



# Projet de terminal maritime de Belleoram

## Rapport d'étude approfondie



Selon les exigences d'une étude approfondie relative à la  
*Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*  
Numéro de référence du RCEE : 06-03-19881

23 août 2007

Soumis à:  
Transports Canada  
Pêches et Océans Canada  
Agence de promotion économique du Canada Atlantique

Préparé par:  
AMEC Earth & Environmental



Terminal maritime à Belleoram

Rapport d'étude approfondie

Continental Stone Limited

Numéro de référence CEAR : 06-03-19881

Belleoram, T-N-L

23 août 2007  
Version finale

## RÉSUMÉ EXÉCUTIF

### **La proposition de développement et le projet**

Continental Stone Limited propose de construire, d'exploiter et finalement de désaffecter une carrière de roche granitique concassée de 900 ha immédiatement au nord de la ville de Belleoram, T-N-L. Le granite sera extrait par des méthodes industrielles traditionnelles et transporté par vraquier vers les marchés internationaux avec pour objectif de renforcer la viabilité à long terme de la compagnie et le développement durable de la péninsule de Connaigre. Il est prévu que le projet proposé créera de 80 à 100 emplois directs à plein temps et aura le potentiel de créer de nombreux emplois indirects sur une période de 50 ans.

Le projet de développement de carrière se réalisera en trois étapes :

**1<sup>e</sup> étape: développement** – Le choix du site a été arrêté en 2005 selon un ensemble de critères de développement dont notamment un port en eau profonde libre de glace et une source de tonnages importants d'agrégats de haute qualité. Les recherches indiquaient que le site contient des quantités importantes de granite de haute qualité qui ne produit pas d'acide et contient seulement le taux ambiant de métaux lourds. Le développement comportera également l'excavation des morts-terrains, le développement des routes d'accès, et la construction des installations opérationnelles, des bâtiments, des bassins de décantation et d'un terminal maritime.

**2<sup>e</sup> étape : exploitation** – L'exploitation de la carrière progressera à travers le site de 900 ha ; la pierre sera abattue à l'explosif, concassée, criblée, transportée vers le terminal maritime pour être chargée et exportée. Il est prévu que 2 millions de tonnes d'agrégats seront expédiées dans la première année d'exploitation et que ce chiffre augmentera jusqu'à 6 millions de tonnes pendant le reste du projet. De plus, en fonction des demandes du marché, les agrégats pourraient être entreposés durant l'été pour être expédiés plus tard dans l'année.

**3<sup>e</sup> étape: désaffectation** – Quand les activités d'exploitation termineront, le site sera désaffecté ce qui demandera d'enlever toutes les installations et structures opérationnelles et d'effectuer une évaluation environnementale de site, Phase 1 pour permettre d'assainir tout lieu identifié comme contaminé. Le site sera progressivement remis en état, toutes les aires d'exploitation inactives seront nivelées et plantées de végétation pour que le terrain redevienne un écosystème forestier productif. Un plan de revalorisation et de fermeture conforme aux exigences de la Section 9(1) de la *Mining Act* de Terre-Neuve sera mis en œuvre.

### **Exigences réglementaires**

Conformément à la Section 21(C) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE), le projet a fait l'objet d'une évaluation approfondie suite à la

recommandation des autorités responsables (RA) au ministre de l'Environnement que le projet relève du *Règlement sur la liste d'étude approfondie* en vertu de la *LCÉE*. Les RA identifiés sont :

- Transport Canada (TC) en vertu du paragraphe 5(1) de la Loi sur la protection des eaux navigables pour la construction et le fonctionnement d'un terminal maritime ;
- Pêches et Océans Canada (MPO) en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches* sur la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat des poissons causées par la construction et l'activité d'un terminal maritime ;
- L'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA) en vertu du paragraphe 5(1)(b) de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale concernant un possible financement.

Les autorités fédérales expertes (AF) incluent Environnement Canada (EC), Santé Canada (SC), Ressources naturelles Canada (RNC) qui ont toutes fourni des renseignements et des connaissances spécialisés et expertes utilisés dans toutes les étapes de l'évaluation environnementale.

Le développement a également fait l'objet d'une ÉE provinciale conformément à l'*Environmental Protection Act* de Terre-Neuve-et-Labrador, en vertu de laquelle le ministre de l'Environnement et de la Conservation a décidé le 8 juin 2006 que le projet ferait l'objet d'un rapport environnemental préliminaire (REP). Le REP a été demandé en raison d'une interaction possible avec les sites de pisciculture de la région ; cependant, le 26 janvier 2007, le ministre a approuvé le REP épargnant ainsi le projet de toute évaluation supplémentaire.

### **Portée du projet**

La portée du projet a été déterminée suite à des consultations entre les AR en tenant compte des suggestions des AF. Au tout début de l'étude environnementale, l'APECA avait décidé d'assumer le rôle de AR, ce qui voulait dire que, jusqu'à confirmation que le promoteur du projet ne demanderait pas d'aide financière de l'APECA, l'APECA serait impliquée dans le processus d'évaluation environnementale. Le 30 mai 2007, le promoteur a fait une demande de financement à l'APECA pour la construction et l'exploitation d'un terminal maritime qui sera utilisé pour le chargement et le transport d'agrégat en provenance de la carrière proposée, plutôt qu'un financement pour tout le projet de la carrière. Par conséquent, l'APECA a continué à être un AR et a limité l'étendue du projet au terminal maritime seulement.

TC, le MPO et les autres AR ont décidé que la portée du projet qui devra faire l'objet d'une évaluation environnementale inclut la construction, l'exploitation, la désaffectation et/ou l'abandon du terminal maritime construit sur caissons en béton. Ainsi TC, le MPO

et l'APECA sont arrivés à la même conclusion en ce qui concerne la portée, et un seul rapport d'étude approfondie a été préparé. Chaque AR a un mandat décisionnel concernant ses intérêts particuliers.

Conformément à l'article 15 de la LCÉE, les AR ont déterminé que la portée inclut la construction, le fonctionnement et la désaffectation des composantes suivantes du projet :

- la construction d'un terminal maritime de 200 mètres de long sur 30 mètres de large ;
- l'installation de chargeurs de navires sur le terminal maritime, et ;
- l'accostage, le chargement et le désarrimage des vraquiers.

Compte tenu des éléments précisés dans l'article 16 de la LCÉE, et en considération de l'environnement local et des conséquences environnementales possibles du projet, une liste de composantes valorisées de l'environnement (CVE) a été examinée pendant l'évaluation environnementale. Celles-ci incluent :

- poissons et habitat des poissons ;
- aquaculture/pêche commerciale ;
- navigation et sécurité maritime ;
- oiseaux marins, y compris les oiseaux de mer et les canards marins ;
- espèces en péril ;
- environnement atmosphérique, et ;
- santé et sécurité humaines

De plus, le RÉA contenait une évaluation du potentiel d'accidents et de défaillances, des conséquences environnementales cumulatives, des autres moyens d'effectuer le projet, et des effets de l'environnement sur le projet. Des programmes de suivi et de contrôle ont été conçus pour assurer l'efficacité des mesures d'atténuation et des mesures de compensation ou de post-développement à limiter les effets négatifs potentiels.

Bien que le RÉA ait été limité au terminal maritime seulement, le document contenait également des informations détaillées sur le développement de la carrière, ses effets potentiels et les mesures d'atténuation proposées. Par conséquent, les effets cumulatifs du projet de la carrière et du terminal maritime ont été considérés et évalués pour les CVE identifiées dans le cadre du RÉA.

### **Diffusion d'information et consultation**

Conformément à l'article 12.4 de la LCÉE, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'agence) est devenue coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale du projet. L'agence a reçu la notification formelle du projet par le biais du processus d'enregistrement pour les évaluations environnementales de Terre-Neuve-et-Labrador. L'agence a ensuite contacté les AF pour déterminer le rôle potentiel que ces autorités tiendraient dans l'évaluation environnementale. Il a été décidé dès lors

que l'APECA, le MPO et TC seraient les AR, et qu'EC, RNC et SC seraient les AF et fourniraient une expertise à titre de spécialistes.

Des renseignements sur le projet et sur l'évaluation environnementale sont disponibles sur le site web du Registre canadien d'évaluation environnementale (RCÉE) sous le numéro de référence 06-03-19881. La description du projet et celle de la portée du rapport d'étude approfondie ont été soumises à l'examen du public et des acteurs principaux, y compris : la collectivité de Belleoram, la Première Nation de Miawpukek, l'autorité du port, les Fish, Food and Allied Workers. Les informations concernant la consultation publique et le document sur la portée ont été publiés dans The Telegram, The Coaster et Le Gaboteur. Des copies du document sur la portée ont aussi été disponibles aux bureaux de la ville de Belleoram. L'amendement de l'étendue du projet a également été posté sur le RCÉE.

Aucune lettre exprimant des inquiétudes ou de l'opposition n'a été reçue du public ni d'un organisme non gouvernemental pendant les 34 jours de consultation publique. Quatre particuliers ont demandé des copies du document sur la portée mais aucun commentaire n'a été reçu.

Une journée portes ouvertes a eu lieu au centre communautaire de Belleoram, le 18 juillet 2007, et a attiré 70 personnes principalement des communautés aux alentours. La plupart des 27 personnes qui ont répondu à l'évaluation de sortie pensaient que la carrière proposée sera plutôt positive pour l'économie de la région et leurs questions concernaient le type d'emplois qui seraient disponibles et quand ils le seraient. Plusieurs commentaires ont été reçus en rapport avec les répercussions générales, sociales, esthétiques et environnementales sur la ville de Belleoram et la région.

### **Résumé des questions clés prises en considération pendant le processus d'examen**

Les questions clés examinées pendant l'évaluation du projet sont décrites ci-dessous.

#### *Effets du projet sur l'environnement*

Il a été déterminé que 1578 m<sup>2</sup> d'habitat du homard serait perdu à cause de la construction du terminal maritime. Cet effet sera atténué en respectant la stratégie de compensation de l'habitat du poisson, la *Loi sur les pêches*, la Water Resources Act, les recommandations du CCME, les Recommandations pour la qualité des eaux au Canada en vue de la protection de la vie aquatique, la Loi sur la marine marchande et toute autre loi ou réglementation fédérale ou provinciale pertinente.

Le principe de compensation ainsi que toute activité de compensation seront discutés avec les responsables du programme de gestion de l'habitat du MPO, la collectivité de Belleoram, le comité local de la pêche de Belleoram. Une surveillance ininterrompue sera assurée selon le besoin.

Pour éviter toute possibilité de sédimentation pendant la construction du terminal maritime, le promoteur utilisera un remplissage propre contenant moins que 5% de fines. Le matériau utilisé sera extrait de la carrière et composé de pierre qui ne produit pas d'acide. Avant tous les travaux, des clôtures anti-érosion, s'étendant de la surface jusqu'au fond marin, seront installées autour des aires d'activité. L'équipement sera conçu pour limiter autant que possible la perte d'agrégats ou de poussière pendant le chargement. Les eaux s'écoulant du site seront analysées pour assurer leur conformité aux recommandations en vigueur.

Les fuites et les déversements de substances toxiques seront prévenus grâce à l'entretien régulier des véhicules et de l'équipement et par la présence d'un personnel expérimenté dans le respect des spécifications des manufacturiers et de toutes les lois et réglementations en vigueur.

Aucun ravitaillement en carburant ni réparation ne sera permis à moins de 30 mètres d'une masse d'eau. Un plan d'urgence a été élaboré, des trousseaux en cas de déversement seront disponibles sur le site à tout moment, et des mesures d'atténuation seront exposées dans le Plan de protection de l'environnement (PPE).

Le dynamitage respectera les meilleures pratiques de l'industrie et se conformera à la Loi sur les explosifs, la *Dangerous Goods Transportation Act* de Terre-Neuve-et-Labrador et à la réglementation suivante : La *Loi sur le transport des marchandises dangereuses*, la *Loi sur les pêches* et les recommandations associées, la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, et la *Occupational Health and Safety Act*. Les tirs sur le site du terminal maritime auront lieu en dehors de la saison de reproduction des homards et des oiseaux marins et ne se produiront pas en proximité d'une zone sensible d'habitat d'oiseaux marins. Les plans de tir seront optimisés pour assurer une efficacité maximale et un minimum de vibrations et de bruit.

L'interaction entre les vraquiers et le milieu marin sera minimisée grâce à plusieurs facteurs dont notamment : le passage peu fréquent des vraquiers (tous les 5-7 jours), leur itinéraire dans un couloir de navigation établi d'avance qui maintient une distance d'au moins 3 kilomètres de toute zone fragile connue d'habitat d'oiseaux marins et d'au moins 750 mètres de tout site d'aquaculture, leur lenteur dans Belle Bay (2 nœuds), l'interdiction de vider de l'eau de cale ou de ballast d'origine étrangère sur le site du terminal maritime ou à l'extérieur de la zone régie par la Loi sur la marine marchande et la réglementation qui y est associée, le fait qu'ils ne se ravitailleront pas en carburant au terminal maritime, l'immatriculation des bateaux auprès de la Société d'intervention maritime, Est du Canada Ltée., le règlement que tout navire doit être muni d'équipement de nettoyage en cas de déversement de pétrole (absorbants, barrages gonflables, par exemple) et doté d'un équipage formé en techniques de prévention et nettoyage des déversements.

Toutes les activités seront conformes au *Règlement* et à la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migratoires* et à la *Loi sur les espèces en péril* ; la construction et les activités du projet seront conçues pour minimiser leurs effets sur les espèces en péril.

Le promoteur discutera avec le MPO des options pour atténuer la perturbation causée aux baleines y compris des besoins dans le cas où une surveillance serait indiquée.

### Effets du projet sur la santé et la sécurité humaine

Tous les navires respecteront la *Loi sur la marine marchande* et ses règlements : les vraquiers seront des navires à double coque munis d'équipement de nettoyage en cas de déversement et dotés d'un équipage formé à leur emploi.

Le passage des vraquiers sera relativement peu fréquent, tous les 5-7 jours, et se fera sans vidange d'eau de cale ni de ballast d'origine étrangère ni de ravitaillement en carburant au terminal maritime. Les moteurs seront arrêtés à quai. Les navires seront bien entretenus et inspectés régulièrement ; tous seront munis d'aides à la navigation électroniques de pointe et de radar pour assurer la précision du pilotage. Les navires suivront des couloirs établis qui maintiendront une distance d'au moins 750 mètres de tous les sites de pisciculture et d'au moins 3 kilomètres de la côte. Les vitesses dans Belle Bay ne dépasseront pas les 2 nœuds. Les bateaux disposeront d'un délai d'exécution de 24 heures au terminal maritime. Le comité local d'intérêt spécial sera consulté concernant les heures d'arrivée et de départ afin que la communauté soit au courant du trafic maritime, améliorant ainsi la sécurité du trafic local.

Les effets sur la qualité de l'air seront atténués en respectant tous les règlements en vigueur et toutes les normes relatives à la pollution atmosphérique ; tout l'équipement à moteur diesel sera bien entretenu et manipulé par un personnel expérimenté. De plus, la roche concassée sera lavée sur le site de la carrière et, en conséquence, elle contiendra peu de particules de poussière susceptibles de se transformer en suspension dans l'air. Afin de minimiser le bruit et la poussière causés par le chargement du bateau, toute la roche concassée s'acheminera au terminal maritime en un convoyeur couvert. Il s'agit en fait d'un tube en plastique équipé de hottes pour empêcher la production de poussière; en le plaçant bien au fond de la cale du bateau, la roche ne tombera que d'un mètre.

Concernant la poussière et les émissions, la décision de transporter la roche concassée sur les marchés par bateaux plutôt que par camions qui utilisent des routes locales est préférable. Même s'il y aura une circulation locale de camions qui livreront des matériaux pendant la construction, des barges seront également utilisées pour les livraisons sur le site du terminal maritime. Pendant l'exploitation, seules de petites voitures appartenant à la compagnie circuleront dans le terminal.

Il y aura des abattages à l'explosif sur le littoral pour préparer l'accès au terminal maritime. Les meilleures pratiques seront utilisées pour minimiser le bruit et les émissions de poussière. Ces tirs seront moins forts que ceux qui seront utilisés à la carrière. Ils seront planifiés afin d'être efficaces et pour qu'il y en ait le moins possible. Le littoral est composé principalement de granite exposé, cependant tous les morts-terrains seront enlevés avant l'abattage et les zones qui pourraient générer de la poussière seront arrosées d'eau si nécessaire.



Les matériaux toxiques seront manutentionnés, utilisés et entreposés conformément aux spécifications du fabricant, ainsi qu'aux lois et aux réglementations en vigueur. Aucun produit toxique ne sera entreposé à moins de 30 mètres d'une masse d'eau. Le personnel sera formé en prévention d'accident, en confinement des déversements et en utilisation du matériel de nettoyage (absorbants et barrages flottants, par exemple) qui seront présents sur le site à tout moment. Les détails relatifs au plan d'urgence et aux actions en cas de déversement ont été inclus dans le PPE.

La conception du terminal maritime respecte toutes les normes de construction exigées par les codes du bâtiment en vigueur ; la structure, les machines, l'équipement et les véhicules seront inspectés, entretenus et maniés par un personnel bien formé. Seuls de petits véhicules appartenant à la compagnie circuleront au terminal maritime.

Toutes les activités adhéreront à la *Occupational Health and Safety Act* de Terre-Neuve-et-Labrador et aux règlements associés afin de réduire le risque d'accidents, de défaillances et d'incendies. Les employés recevront tous une formation complète et continue en sécurité au travail adaptée aux tâches qu'ils assurent. L'équipement de protection adapté à chaque tâche sera de rigueur.

L'accès au site du projet sera limité au personnel et des panneaux afficheront des avertissements.

#### Effets de l'environnement sur le projet

L'ingénierie, la conception et l'exploitation de la carrière tiendront compte des effets de l'environnement sur le projet dans sa durée. Pour ce faire, il faut considérer les caractéristiques climatologiques, géologiques et topographiques et les effets environnementaux potentiels du projet liés au temps, au changement climatique, au gel et aux événements sismiques.

#### Mesures d'atténuation proposées

Le travail se fera seulement quand on peut raisonnablement supposer que les conditions météorologiques ne présentent pas de risque pour la sécurité du personnel, pour le fonctionnement de l'équipement ni pour l'intégrité des structures. Tout l'équipement est adapté pour le travail dans les conditions météorologiques prévues sur le site.

La structure du terminal maritime sera, au minimum, conforme aux normes légales énoncées dans le *Code national du bâtiment du Canada*, et la conception tiendra compte de la possibilité d'une onde de tempête pendant les événements climatiques extrêmes. Le terminal a été conçu pour fonctionner au moins 40 ans avant d'avoir besoin de réparations ; toutefois, il fera l'objet d'une surveillance ininterrompue pour déceler toute perte d'intégrité structurale et y remédier immédiatement.

Les activités de transport maritime satisferont tous les permis, toutes les licences et tous les certificats, et respecteront les normes légales en conformité avec la *Loi sur la marine*

*marchande*. Les navires seront équipés d'installations de communication de pointe et de radar afin de connaître l'évolution des situations météorologiques et l'emplacement de la glace de mer. Les membres de l'équipage seront complètement formés en mesures d'urgence en mer provoquée par les conditions météorologiques, et l'équipement adapté pour les mesures d'urgence et de sauvetage sera disponible à bord à tout moment.

### **Conclusions**

Selon les informations données dans le rapport d'étude approfondie ainsi que dans la communication avec les agences fédérales et provinciales, le public et les autres intervenants, les autorités responsables ont conclu que le projet ne devrait pas avoir de conséquences négatives significatives sur l'environnement.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1	Objectif de l'étude approfondie.....	1
<b>2.0</b>	<b>DESCRIPTION DU DÉVELOPPEMENT.....</b>	<b>4</b>
2.1	Informations sur le promoteur .....	4
2.2	Description de la proposition de développement .....	4
2.2.1	Emplacement .....	6
2.2.2	Installations/activités terrestres.....	8
2.2.2.1	Activités de construction .....	8
2.2.3	Installations/activités dans l'eau.....	16
2.2.4	Installations/activités auxiliaires.....	27
2.2.5	Calendrier d'exécution du projet .....	30
2.2.6	Désaffectation/remise en valeur.....	31
2.2.6.1	Désaffectation .....	31
2.2.6.2	Remise en valeur progressive.....	32
2.2.6.3	Plan de fermeture.....	33
2.2.7	Groupe local d'intérêt particulier .....	36
<b>3.0</b>	<b>PROCESSUS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE EN VERTU DE LA LCÉE.....</b>	<b>36</b>
3.1	Autorités responsables.....	37
3.2	Autorités fédérales .....	38
<b>4.0</b>	<b>PORTÉE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....</b>	<b>39</b>
4.1	Portée du projet.....	39
4.2	Justification de l'étude approfondie.....	40
4.3	Considérations et portée des considérations.....	41
<b>5.0</b>	<b>PROCESSUS D'ÉVALUATION PROVINCIALE.....</b>	<b>43</b>
<b>6.0</b>	<b>DIFFUSION D'INFORMATION ET CONSULTATION.....</b>	<b>43</b>
6.1	Équipe responsable du projet .....	44
6.2	Consultation publique organisée par le promoteur .....	44
6.3	Participation publique en vertu de la LCÉE.....	44
6.3.1	Article 21 de la LCÉE – participation publique relative à la portée proposée du projet .....	45
6.3.2	Article 21.2 de la LCÉE – participation publique à l'étude approfondie.....	46
6.4	Consultations avec les autorités fédérales.....	47
6.5	Consultations avec les autochtones.....	47
6.6	Autres consultations fédérales ou provinciales règlementaires .....	48
6.7	Résumé des consultations – Résumé des commentaires reçus.....	48
<b>7.0</b>	<b>ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE.....</b>	<b>49</b>
7.1	Généralités.....	49
7.2	La raison d'être du projet .....	49
7.3	L'objectif du projet.....	49
7.4	Solutions de rechange .....	49
7.5	Solutions de rechange à la mise en œuvre du projet.....	50

<b>8.0</b>	<b>ANALYSE DES EFFETS NÉGATIFS SIGNIFICATIFS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>50</b>
8.1	Informations prises en considération .....	50
8.2	Méthodes pour mesurer les effets environnementaux .....	51
<b>9.0</b>	<b>EFFETS ENVIRONNEMENTAUX .....</b>	<b>56</b>
9.1	Effets de l'environnement sur le projet .....	56
9.1.1	Climatologie du vent et des vagues.....	56
9.1.2	Conditions climatiques extrêmes .....	65
9.1.2.1	Aperçu .....	65
9.1.2.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées .....	67
9.1.2.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	68
9.1.3	Changement climatique.....	69
9.1.3.1	Aperçu .....	69
9.1.3.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées .....	70
9.1.3.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	71
9.1.4	Glace.....	71
9.1.4.1	Aperçu .....	71
9.1.4.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées .....	77
9.1.4.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	77
9.1.5	Sismicité .....	77
9.1.5.1	Aperçu .....	77
9.1.5.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées .....	79
9.1.5.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	79
9.2	Poissons et habitats des poissons .....	81
9.2.1	Aperçu .....	81
9.2.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées .....	82
9.2.2.1	DDP – quantification et compensation de l'habitat du poisson .....	82
9.2.2.2	Construction et exploitation du terminal maritime.....	86
9.2.2.3	Perte de fines, changements de la qualité des sédiments et transport.....	86
9.2.2.4	Fuites de produits chimiques nuisibles à la qualité de l'eau et des sédiments.....	87
9.2.2.5	Transport maritime .....	89
9.2.2.6	Abattage à l'explosif .....	90
9.2.2.7	Surveillance .....	90
9.2.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	91
9.3	Aquaculture et pêche commerciale .....	91
9.3.1	Aperçu .....	91
9.3.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées .....	92
9.3.2.1	Changement de capacité de production des écosystèmes aquatiques .....	92

9.3.2.2	Mortalité directe de poissons sauvages et en cage.....	93
9.3.2.3	Effets des abattages à l'explosif sur le poisson sauvage et en cage.	95
9.3.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	97
9.4	Sécurité de la navigation/sécurité en mer .....	98
9.4.1	Aperçu.....	98
9.4.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées.....	99
9.4.2.1	Mesures d'atténuation pour les activités de transport maritime dans Belle Bay .....	99
9.4.2.2	Mesures d'atténuations pour les activités de transport maritime à l'extérieur de Belle Bay .....	99
9.4.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	100
9.5	Oiseaux marins y compris oiseaux et canards de mer.....	100
9.5.1	Aperçu.....	100
9.5.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées.....	101
9.5.2.1	Entretien de l'habitat.....	101
9.5.2.2	Transport maritime .....	104
9.5.2.3	Bruit et abattage à l'explosif .....	105
9.5.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	105
9.6	Espèces en péril .....	106
9.6.1	Aperçu.....	106
9.6.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées.....	111
9.6.2.1	Construction et exploitation du terminal maritime.....	111
9.6.2.2	Transport maritime .....	115
9.6.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	116
9.7	Conditions atmosphériques.....	116
9.7.1	Aperçu.....	116
9.7.2	Interactions possibles.....	117
9.7.3	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées.....	119
9.7.3.1	Émissions de poussières.....	119
9.7.3.2	Émissions d'échappement .....	120
9.7.3.3	Perturbations acoustiques.....	122
9.7.3.4	Santé humaine .....	123
9.7.3.5	Accidents.....	123
9.7.4	Conclusions sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	124
9.8	Santé et sécurité humaine.....	125
9.8.1	Aperçu.....	125
9.8.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées.....	125
9.8.2.1	Contamination de la pêche locale .....	126
9.8.2.2	Répercussions sur la santé dues aux accidents ou aux défaillances ... .....	126
9.8.2.3	Accidents en mer .....	127

9.8.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	128
10.0	AUTRES FACTEURS.....	128
10.1	Effets environnementaux des accidents et défaillances .....	128
10.1.1	Aperçu.....	128
10.1.2	Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées .....	129
10.1.2.1	Déversements ou fuites dans le milieu marin .....	129
10.1.2.2	Incidents au cours des activités liées au transport maritime ....	130
10.1.2.3	Accidents causés par des explosifs.....	131
10.1.2.4	Incendies accidentels.....	132
10.1.2.5	Défaillances structurales .....	133
10.1.2.6	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	134
10.2	Capacité des ressources renouvelables.....	134
10.2.1	Aperçu.....	134
10.2.2	Discussion.....	134
10.2.3	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	136
10.3	Effets cumulatifs.....	136
10.3.1	Aperçu .....	136
10.3.2	Méthodologie .....	137
10.3.3	Effets potentiels et mesures d'atténuation.....	138
10.3.3.1	Augmentation de la circulation maritime.....	138
10.3.3.2	Interférence avec les espèces sensibles et leur habitat.....	139
10.3.3.3	Augmentation de la poussière et du bruit associée à la carrière de roche .....	139
10.3.4	Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation.....	140
11.0	RÉSUMÉ DES MESURES D'ATTÉNUATION .....	141
12.0	SUIVI .....	164
12.1	Général.....	164
12.2	Conditions d'accord en vertu de la Loi sur la protection des eaux navigables.....	164
12.3	La Loi sur les pêches.....	164
12.4	Programme de suivi .....	165
12.5	Engagements et obligations du promoteur .....	165
13.0	CONCLUSIONS .....	166
14.0	RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION A L'APPUI.....	168

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Carte localisant l'emplacement de Belleoram, T-N-L.....	2
Figure 2.1	Emplacement proposé pour la carrière de granite concassé à Belleoram, T-N-L.....	5

<b>Figure 2.2 Emplacements approximatifs des aspects importants de la carrière, du matériel et des structures.....</b>	<b>7</b>
<b>Figure 2.3 Profil en travers d’une route typique RLU 60. Le projet respecte les Department of Works, Services, and Transportation Highway Designs Specifications (2003) de Terre-Neuve-et-Labrador.....</b>	<b>11</b>
<b>Figure 2.4 Disposition approximative des installations dans l’aire de broyage/criblage. La taille du matériel, le type et son emplacement varieront selon le plan de projet qui sera approuvé définitivement. Plusieurs tailles de pierre seront obtenues (c.-à-d. particules de 0 pouces jusqu’à pierre de 1.5 pouces) selon l’étape et le concasseur employé.....</b>	<b>12</b>
<b>Figure 2.5 Plan et section pour un bassin de retenue sec conformes aux lignes directrices pour l’aménagement des terrains pour la protection de l’habitat aquatique, MPO (1993).....</b>	<b>15</b>
<b>Figure 2.6 Plans pour le terminal maritime proposé.....</b>	<b>18</b>
<b>Figure 2.7 Section de caisson au terminal.....</b>	<b>19</b>
<b>Figure 2.8 Diagramme d’une chargeuse du genre de modèle qui sera utilisé au terminal maritime proposé (schéma adapté de Comalco Aluminum Ltd.).....</b>	<b>21</b>
<b>Figure 2.9 Dessin du type de modèle de convoyeur-chargeur de navire qui sera utilisé au terminal maritime proposé (schéma adapté de la Comalco Aluminum Ltd.).....</b>	<b>22</b>
<b>Figure 2.10 Configuration typique de chargeur de navire et de système de convoyeur du type de modèle qui sera utilisé au terminal (schéma adapté de la Comalco Aluminum Ltd.).....</b>	<b>23</b>
<b>Figure 2.11 Proposition de route de navigation sur la côte sud de Terre-Neuve pour les transporteurs d’agrégats en vrac desservant le terminal maritime de Belleoram.....</b>	<b>25</b>
<b>Figure 2.12 Route de navigation proposée pour les vraquiers à l’entrée de Belle Bay par rapport aux autres activités et caractéristiques topographiques de la région. La cartographie des sites de pisciculture a été obtenue de la base de données Newfoundland and Labrador AquaGIS Database (2007).....</b>	<b>26</b>
<b>Figure 9.1 MSC50, climatologie des vents et des vagues, points de grille #12159, baie de Fortune, et #12548, Belle Bay, Terre-Neuve.....</b>	<b>58</b>
<b>Figure 9.2 Rose des vents annuelle, MSC50, points de grille #12159.....</b>	<b>59</b>
<b>Figure 9.3 Roses des vents mensuelles, MSC50, points de grille # 12159.....</b>	<b>60</b>
<b>Figure 9.4 Roses des vents mensuelles, MSC50, points de grille # 12546.....</b>	<b>61</b>
<b>Figure 9.5 Vitesse du vent, baie de Fortune (#12159), Belle Bay (# 12546), Terre-Neuve.....</b>	<b>62</b>
<b>Figure 9.6 Roses des vagues mensuelles, MSC50, points de grille # 12159.....</b>	<b>63</b>
<b>Figure 9.7 Roses des vagues mensuelles, MSC50, points de grille #12546.....</b>	<b>64</b>
<b>Figure 9.8 Hauteur significative des vagues, baie de Fortune (# 12159), Belle Bay (# 12546), Terre-Neuve .....</b>	<b>65</b>
<b>Figure 9.9 Dates, heures, forces et localisation de tous les ouragans ayant touché terre à Terre-Neuve-et-Labrador depuis 1851 (obtenues du Centre canadien de prévision d’ouragan d’Environnement Canada).....</b>	<b>66</b>
<b>Figure 9.10 Fréquence et grandeur des icebergs sur la côte sud de Terre-Neuve entre 1960 et 2005 (Patrouille international des glaces, 2007).....</b>	<b>73</b>

<b>Figure 9.11 Médiane des concentrations de glaces pour le 26 février sur une période de 30 ans le long de la côte sud de Terre-Neuve entre 1971 et 2000 (obtenue du Service canadien des glaces, 2007).....</b>	<b>74</b>
<b>Figure 9.12 Médiane du type prédominant de glace le 26 février sur une période de 30 ans à Terre-Neuve-et-Labrador, 1971-2000 (obtenue du Service canadien des glaces, 2007).....</b>	<b>75</b>
<b>Figure 9.13 Récapitulatif des couvertures de glace de mer à Terre-Neuve-et-Labrador depuis 1810. Une reconstruction historique de la couverture de glace de mer au large de Terre-Neuve a été effectuée par Hill et Jones (1990), et par un ouvrage plus récent de Hill (1999) qui remonte jusqu'en 1810.....</b>	<b>76</b>
<b>Figure 9.14 Évaluation du niveau de risque d'activité sismique pour toutes les régions du Canada (carte obtenue de Ressources naturelles Canada – Secteur des Sciences de la Terre) .....</b>	<b>80</b>
<b>Figure 9.15 Emplacements de zones d'étude d'habitat marin benthique sur le site proposé du terminal maritime à la carrière de roche concassée, Belleoram, T-N-L.....</b>	<b>85</b>
<b>Figure 9.16 Emplacements des installations d'aquaculture et distances par rapport au terminal maritime proposé. La carte montrant les sites de piscicultures a été obtenue de la base de données GIS de la Newfoundland and Labrador Aquaculture (2006).....</b>	<b>93</b>
<b>Figure 9.17 Emplacement de toutes les colonies connues d'oiseaux marins (en pourpre) et des Zones importantes pour la conservation des oiseaux (en vert) pour les oiseaux marins sur la côte sud de Terre-Neuve (figure adaptée de Russell et Fifield 2001).....</b>	<b>103</b>
<b>Figure 9.18 Déplacements d'un arlequin plongeur muni de récepteurs de télémétrie par satellite (<a href="http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/hd_satellite.html">http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/hd_satellite.html</a>).....</b>	<b>113</b>
<b>Figure 9.19 Déplacements d'un arlequin plongeur muni d'un télémètre par satellite (<a href="http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/hd_satellite.html">http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/hd_satellite.html</a>). CWS 2007.....</b>	<b>114</b>

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 8.1 Critères pour mesurer l'importance de l'impact environnemental.....</b>	<b>53</b>
<b>Tableau 8.2 critères d'importance – ampleur et étendue géographiques.....</b>	<b>54</b>
<b>Tableau 8.3 Critères d'importance – durée.....</b>	<b>55</b>
<b>Tableau 9.1 Incidence de tremblements de terre mesurés à Terre-Neuve-et-Labrador depuis 5 ans. Les magnitudes sont exprimées en unités Nuttli d'ondes de volume.....</b>	<b>81</b>
<b>Tableau 9.2 Zone importante d'oiseaux et d'espèces d'oiseaux marins sur la côte sud de Terre-Neuve. Les populations sont présentées, quand elles sont disponibles. Information de Russell et Fifield (2001).....</b>	<b>103</b>
<b>Tableau 9.3 Information climatologique : Moyenne mensuelle de la région (1970-2000) obtenue de Normales et moyennes climatiques d'Environnement Canada. Les</b>	



données ont été obtenues de la station météorologique de Harbour Breton à 32  
kilomètres à l'ouest de Belleoram.....118  
**Tableau 9.4 Taux d'émissions pendant les conditions de vitesse de croisière,**  
**présenté en kg/t de carburant.....122**

## LISTES DES ANNEXES

- Annexe A** Photos représentatives du site actuel du projet de terminal maritime à Belleoram, T-N-L
- Annexe B** Analyse géochimique des carottes forées au site du terminal maritime proposé, Belleoram, T-N-L
- Annexe C** Sujets traités dans le Aggregate Operators Best Management Practices (BMP) Handbook for British Columbia, Volume 1-2 (2002)
- Annexe D** Table des matières du Plan de protection environnementale pour le terminal maritime proposé à Belleoram, T-N-L
- Annexe E** Relevés des habitats marins sur le site du terminal maritime à Belleoram, T-N-L, observations qualitatives et quantitatives en transect

## LISTE DES SIGLES ET DÉFINITIONS

APECA	Agence de promotion économique du Canada atlantique	ACOA
AF	Autorité fédérale	AF
AR	Autorité responsable	RA
CCME	Le Conseil canadien des ministres de l'environnement	CCME
CFÉE	Coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale	FEAC
CICS	Canadian Institute for Climate Studies	CICS
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada	COSEWIC
CSA	Canadian Standards Association	CSA
CVE	Composante valorisée de l'environnement	VEC
DPP	Détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat du poisson.	HADD
DTH	Down The Hole	DTH
ÉE	Évaluation environnementale	EA
EC	Environnement Canada	EC
IC	Infrastructure Canada	IC
LCÉE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale	CEAA
LEP	Loi sur les espèces en péril	SARA
LPEN	Loi sur la protection des eaux navigables	NWPA
MEC	Ministère de l'Environnement et de la Conservation	DOEC
MPG	Meilleures pratiques de gestion	BMP

MPO	Ministère des pêches et des océans	DFO
PPE	Plan de protection environnementale	EPP
PVC	Polychlorure de vinyle	PVC
RAP	Rapport environnemental préliminaire	EPR
RCÉE	Registre canadien d'évaluation environnementale	CEAR
REA	Rapport d'étude approfondie	CSR
RLU	Rural, local, à chaussée unique	RLU
RNC	Ressources naturelles Canada	NRCan
SC	Santé Canada	HC
SCGM	Service canadien des glaces de mer	CIS
SIA	Système d'identification automatique	AIS
SIMEC	Société d'intervention maritime, Est du Canada Ltée	ECRC
TC	Transport Canada	TC
T-N-L	Terre-Neuve-et-Labrador	NL
TPS	Tonnes poids sec	DWT
TPSGC	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada	PWGSC.
VCP	Vitesse de crête de particules	PPV

## 1.0 INTRODUCTION

Continental Stone Limited (le promoteur) propose de construire, exploiter et finalement de désaffecter une carrière de roche granitique concassée de 900 hectares immédiatement au nord de la collectivité de Belleoram, T-N-L (Figure 1.1). Le granite sera extrait et concassé sur le site même par des méthodes industrielles standard, chargé à bord des vraquiers et expédié vers les marchés internationaux (le développement).

Le développement inclut la construction et l'exploitation d'une carrière de roche de 2 à 6 millions de tonnes par an et d'un terminal maritime conçu pour accueillir des navires d'une capacité de port en lourd dépassant les 25 000 tonnes. D'autres installations incluront un concasseur de roche, un système de convoyeurs et des bâtiments administratifs. Un système de convoyeurs transportera la roche concassée de l'aire de broyage et de criblage jusqu'aux vraquiers qui attendent à quai.

Transport Canada (TC), Pêches et Océans (MPO) et l'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA) ont initié le processus d'évaluation environnementale fédérale en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE)* pour le projet du terminal maritime (le projet) qui fait partie du développement. Chacun de ces ministères a la responsabilité d'effectuer une évaluation environnementale en vertu des paragraphes 5(1)(b) et (d) de la loi aux termes desquels ils sont considérés comme des autorités responsables (AR) pour ce projet. La responsabilité de TC et du MPO est de vérifier qu'une évaluation environnementale a été effectuée, ce dont dépend la délivrance d'un permis, d'une licence ou de toute autre ratification prévue par le *Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires* désignées aux termes de la *LCÉE*. La responsabilité de l'APECA de vérifier qu'une évaluation a été effectuée est liée au paiement ou toute autre forme d'aide financière fournie au promoteur pour la réalisation du projet ou d'une partie du projet.

Environnement Canada (EC), Ressources Naturelles Canada (RNC) et Santé Canada (SC) fourniront des informations spécialisées ou expertes et faciliteront le processus d'évaluation environnementale en mettant les connaissances de leur ministère à la disposition des intervenants.

### 1.1 Objectif de l'étude approfondie

Aux termes des articles 16 et 21 de la *LCÉE*, quand une proposition de développement est prescrite dans le *Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées*, les AR doivent assurer que la proposition de développement est évaluée par le processus d'étude approfondie. Les propositions de développement évaluées par le processus d'étude approfondie sont normalement des projets d'envergure susceptible de provoquer des effets environnementaux négatifs importants. De tels projets suscitent souvent de l'inquiétude chez le public.

Aux termes de l'article 16 de la *LCÉE*, les éléments suivants doivent être pris en considération quand une évaluation environnementale se fait sous forme d'une étude approfondie :



**Figure 1.1** Carte localisant l'emplacement de Belleoram, T-N-L.

- les effets environnementaux du projet, dont notamment les conséquences environnementales de défaillances ou d'accidents qui peuvent se produire dans le cadre du projet, et les effets environnementaux cumulatifs que le projet pourrait causer conjointement avec d'autres projets ou activités passés ou futurs ;
- l'importance des effets environnementaux cités ci-dessus ;
- les commentaires du public reçus conformément à la loi et de son règlement ;
- les mesures techniquement et économiquement réalisables qui serviraient à atténuer les risques environnementaux importants causés par le projet ;

- les objectifs du projet ;
- les solutions de rechange qui sont techniquement et économiquement faisables et les effets environnementaux causés par ces solutions;
- le besoin d'un programme de suivi et les exigences associées;
- la capacité des ressources renouvelables qui seront touchées par le projet de répondre aux besoins présents et futurs ; et,
- Les connaissances de la communauté et le savoir traditionnel autochtone pourront être considérés avec l'étude environnementale.

Le public a l'occasion de participer au processus à différentes étapes de l'étude approfondie. Le rapport d'étude approfondie (RÉA) doit faire état de toutes les inquiétudes exprimées par le public relativement à la proposition de développement pendant le processus de l'étude approfondie et des mesures prises pour atténuer ces inquiétudes. À partir de l'évaluation des risques environnementaux potentiels, cumulatifs et résiduels et de l'inquiétude exprimée par le public, les AR doivent décider si le projet produira probablement ou non des effets environnementaux négatifs importants. Les AR doivent aussi établir un projet de suivi et s'assurer de sa mise en œuvre tel que prévu par le paragraphe 38(2) de la *LCÉE*.

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE ) invitera les commentaires du public sur le RÉA avant que le ministre de l'Environnement ne prenne une décision finale. Le ministre de l'Environnement peut demander d'autres renseignements ou décider que les inquiétudes exprimées par le public demandent des démarches supplémentaires avant qu'il n'émette une déclaration de décision d'évaluation environnementale. Si le RÉA s'avère adéquat et répond à toutes les inquiétudes du public, le ministre peut autoriser la publication d'une déclaration de décision d'évaluation environnementale qui inclut :

- l'avis du ministre sur le degré de risque environnemental important généré par le projet ;
- les mesures d'atténuation ou le programme de suivi que le ministre juge appropriés.

Ensuite le ministre renvoie le projet aux AR pour qu'ils prennent les mesures appropriées. S'il apparaît que la proposition de développement n'entraînera sans doute pas d'effets environnementaux négatifs importants compte tenu des mesures d'atténuation, les AR ont l'autorité d'exercer tout pouvoir ou d'accomplir toutes les tâches ou fonctions qui permettent de réaliser la proposition de développement intégralement ou en partie.

## 2.0 DESCRIPTION DU DÉVELOPPEMENT

### 2.1 Informations sur le promoteur

Continental Stone Limited (ci-après appelé Continental Stone ou le promoteur) est une compagnie d'intérêt privé basé à St. Jean, T-N-L, appartenant à parts égales à Pennecon Limited et à Central Construction Limited. Ces compagnies ont joué un rôle majeur dans la construction de chemins de fer, de ponts, de pistes d'aviation et de sites industriels à Terre-Neuve-et-Labrador depuis plus de 30 ans.

Les informations sur la société et de contact suivantes sont fournies pour le promoteur :

Nom de la société : Continental Stone Limited

Adresse : P.O. Box 8274, Station A  
St. John's, NL A1B 3N4

Directeur général: Edward Murphy

Personne-contact: Robert Rose  
(709) 782-3404  
[rose@pennecon.com](mailto:rose@pennecon.com)

### 2.2 Description de la proposition de développement

Continental Stone propose de développer une carrière de roche granitique concassée pour approvisionner les marchés internationaux en matière première. Le granite sera extrait par des méthodes industrielles standard et chargé à bord des vraquiers pour être expédié vers divers marchés internationaux. Ce projet permettra au promoteur d'acquiescer une part du marché de l'industrie des agrégats dans la perspective de renforcer la viabilité à long terme de la compagnie ainsi que l'économie de la péninsule de Connaigre en créant des emplois durables. Il est prévu que le développement créera entre 80 et 100 emplois à plein temps directement et le potentiel de nombreux autres emplois indirects sur une durée de 50 ans.

La carrière prévue se réalisera en trois étapes :

**1<sup>e</sup> étape : développement** – Le choix de site a été décidé en 2005 (voir annexe A pour des photos représentatives) selon un ensemble de critères conçus pour maximiser le succès du projet. Ces critères comprenaient la présence un port en eau profonde et libre de glace et d'une source de tonnage important d'agrégats de haute qualité.



**Figure 2.1 Emplacement proposé pour la carrière de granite concassé à Belleoram, T-N-L.**

Des recherches ont été effectuées au site potentiel de la carrière (Figure 2.1) en février 2006. Des échantillons, ramassés à la main et analysés, indiquaient clairement le potentiel du site comme source d'agrégats de haute qualité. En mai 2006, la géologie du site a été cartographiée et des carottes représentatives du substratum rocheux ont été prélevées et analysées. Ensuite, en août 2006, un programme de forage au diamant a été complété dans la zone de 80 hectares de la première phase de développement ; 800

mètres de carottes de forage ont été extraits de 7 trous de forage au diamant allant à des profondeurs de 115 jusqu'à 130 mètres. Les résultats de cette étude indiquaient que la partie nord du site contient des sources d'agrégats sous forme de granite de haute qualité d'environ 61 millions de tonnes, et une source d'agrégats dans la partie sud du site estimée à environ 80 millions de tonnes. On a conclu que la roche n'a aucun potentiel de produire de l'acide (c.-à-d. elle est faible en fer) et contient seulement les niveaux ambiants de plomb et d'arsénique (Annexe B).

Cette étape comportera aussi l'excavation et l'évacuation des morts-terrains afin de permettre la construction des routes d'accès. Quand les routes d'accès auront été construites, le concasseur pourra être installé, et la construction des bureaux et des installations pour le soudage et d'autre matériel (Figure 2.2) ainsi que le terminal maritime pourra commencer.

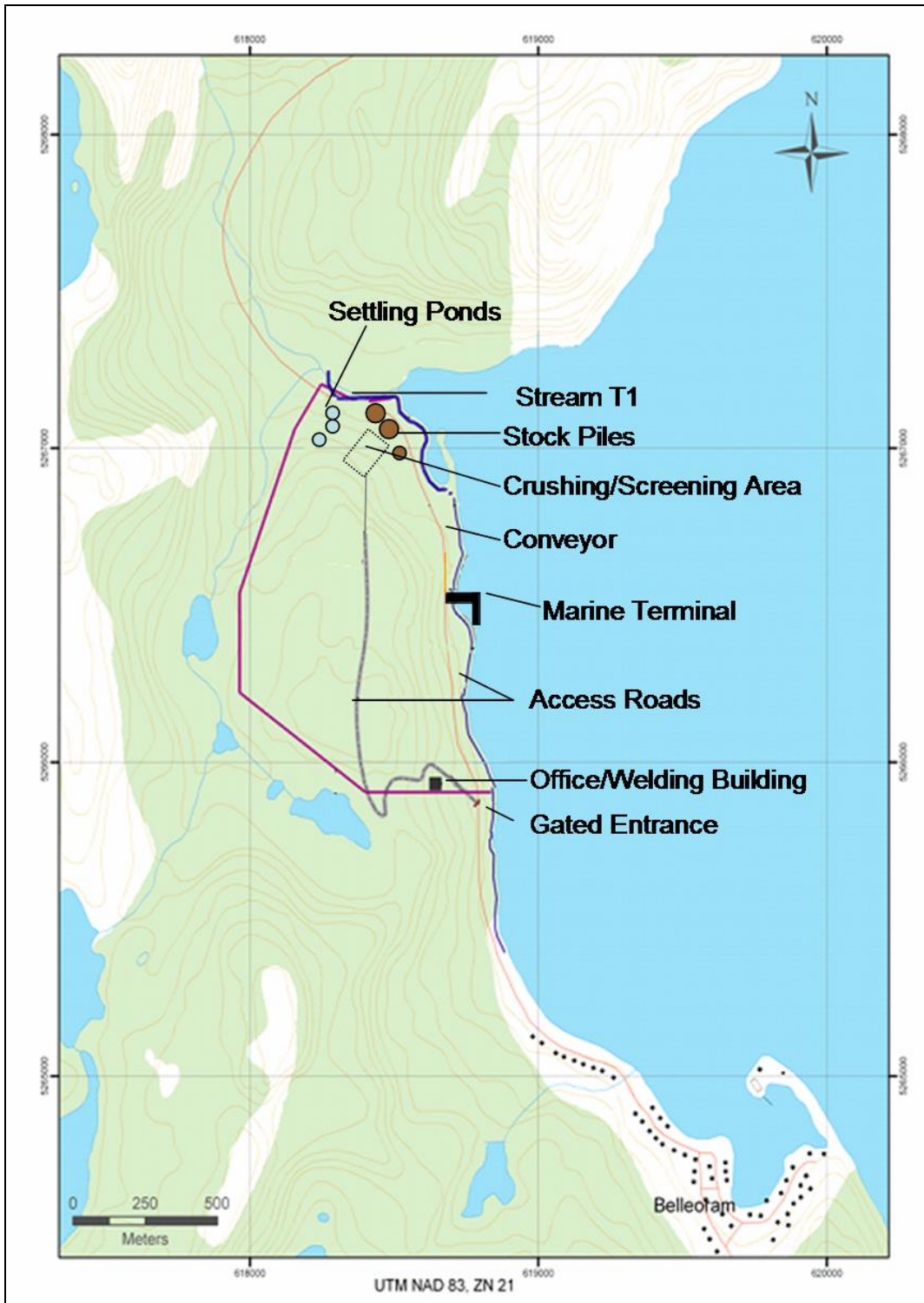
**2<sup>e</sup> étape : exploitation** – l'exploitation consistera de forage et de dynamitage de la source de roche qui sera ensuite broyée en agrégats de différentes tailles. La roche concassée sera ensuite transportée à un terminal maritime et chargée à bord un transporteur d'agrégats en vrac et expédiée vers les marchés internationaux. Selon les calculs, 2 millions de tonnes d'agrégats seront expédiées dans la première année d'exploitation augmentant jusqu'à 6 millions de tonnes par an pour la durée du projet.

**3<sup>e</sup> étape : désaffectation** – toutes les structures et machines sur le site seront déclassées ; les concasseurs, cribleurs, convoyeurs, bureaux et installation de soudage seront enlevés. Un plan de remise en état et de fermeture conforme aux exigences de l'article 9(1) de la Mining Act de T-N-L est en voie de préparation.

### **2.2.1 Emplacement**

Le site proposé pour la carrière (55° 25'27'' ouest - 47°32'37'' nord) est une parcelle de terrain et de zone intertidale de 900 hectares dans Belle Bay à la limite sud de la municipalité de Belleoram, T-N-L (population de 450) (Figure 2.1). La résidence permanente la plus proche se situe à environ 800 mètres de l'extrémité sud de la carrière. Le site a été choisi pour la haute qualité du granite et l'importance des réserves disponibles. Le site se trouve près des routes de navigation internationales ce qui facilitera le transport par vraquier de haute mer.





**Figure 2.2 Emplacements approximatifs des aspects importants de la carrière, du matériel et des structures.**

En raison du grand volume de granite disponible en proximité du littoral, l'exploitation progressera lentement à travers le site ; la première phase sur 80 hectares durera de 20 à

25 ans. Une fois que les gisements de la première phase seront épuisés, la remise en état commencera et l'activité d'exploitation passera aux autres 900 hectares du projet. Le granite sera extrait et broyé sur place par des méthodes industrielles standard et sera chargé à bord des vraquiers par un système de convoyeurs pour être expédié vers les marchés. Les caractéristiques physiques du site incluront la carrière même, les nouvelles routes d'accès, l'équipement de broyage et de criblage, les bassins de décantation, la station de pompage d'extraction/prise d'eau, les convoyeurs, les bâtiments prévus pour les services, les bureaux et le laboratoire, et le terminal maritime.

## **2.2.2 Installations/activités terrestres**

### **2.2.2.1 Activités de construction**

Il est prévu que le développement de la carrière commencera au début de l'automne 2007 et prendra une année. La phase de construction consistera en :

- développement des routes d'accès ;
- exploitation des arbres abattus ;
- déblaiement du gisement ;
- construction des bâtiments et du terminal maritime ; et
- construction des bassins de décantation.

Les activités de construction respecteront les critères industriels les plus exigeants y compris ceux énoncés dans le manuel *Aggregate Operators Best Management Practices Handbook (MPG) for British Columbia Volume 1-2*, la *Newfoundland and Labrador Environment Act* et la *Occupational Health and Safety Act*. Le manuel MPG traite de tous les aspects de l'exploitation d'une carrière : planification, évaluation des inquiétudes exprimées par la communauté, soucis environnementaux, permis, évaluation des risques et surveillance. Une table des matières et une liste des questions de gestion les mieux traitées dans le manuel sont fournies dans l'Annexe C.

#### Développement des voies d'accès

L'accès à la carrière sera amélioré en élargissant et nivelant un sentier déjà établi entre Belleoram et la carrière. La route d'accès servira à amener le personnel et les véhicules de service jusqu'au site mais ne sera pas empruntée régulièrement par des machines lourdes. Un réseau de chemins sera construit sur le site même selon les besoins pour permettre aux employés et aux machines de se déplacer de façon efficace et sécuritaire (environ 16 kilomètres de chemins sont prévus). Le développement de la route d'accès au terminal maritime nécessitera l'usage d'explosifs afin de niveler les pentes rocheuses et abruptes de la côte de Belle Bay. Les besoins de dynamitage seront évalués au moment du développement ; le personnel effectuera des forages et placera les explosifs en fonction des conditions météorologiques et topographiques. Cependant, les tirs se conformeront aux lignes directrices énoncées dans les *Municipal Water, Sewer and Road*

*Specifications* et se limiteront aux phases initiales de la construction. Selon les prévisions, la construction des routes d'accès prendra environ 4 semaines.

Les routes d'accès seront une version modifiée du type RLU (Figure 2.3). Elles mesureront de 5 à 10 mètres de large avec des accotements de 2 mètres et un bombement de 2%. Toutes les routes seront surélevées d'un mètre au-dessus des terres avoisinantes pour faciliter le drainage et pour atténuer l'impact des accumulations de neige. Les routes d'accès ne seront pas revêtues, mais seront cependant recouvertes d'une couche de gravier (classe A) le remblayage pour la base étant pris sur le site de la carrière. Des fossés de drainage seront creusés s'ils sont nécessaires. Les routes ne traverseront pas de ruisseaux mais des ponceaux seront construits selon les besoins de drainage. Les plans respecteront les lignes directrices stipulées dans le *Highway Design Specifications Book* (2003) du ministère des Transports et des Travaux publics de Terre-Neuve-et-Labrador, et *les recommandations de développement pour la protection du milieu marin* du MPO. L'entretien des ponceaux sera conforme aux énoncés opérationnels sur l'entretien des ponceaux du MPO (2007). Les ponceaux seront entretenus conformément à l'Énoncé opérationnel pour l'entretien des ponceaux du MPO (2007).

#### Exploitation des arbres abattus

L'exploitation des arbres abattus progressera à travers la zone du développement suite aux activités de déblaiement et d'extraction. Les arbres commercialisables (d'un diamètre supérieur à 10 cm à la hauteur du torse) seront exploités par des entrepreneurs locaux quand les activités de défrichage et de déblaiement du gisement commenceront. Les arbres propres à brûler seront mis à la disposition des résidents dès la coupe. L'exploitation des arbres et les techniques de débroussaillage sont décrites dans le Plan de protection de l'environnement du promoteur (PPE ; voir la table des matières de l'Annexe D).

#### Déblaiement du gisement

Les morts-terrains seront enlevés pour découvrir le substratum rocheux des chantiers de travail. L'épaisseur des morts-terrains varie (peu épais, ils mesurent environ 1 mètre). Les premières excavations cibleront une zone de faible épaisseur limitant ainsi le volume à enlever et entreposer. Avant les activités de déblaiement, des structures seront installées pour contrôler les sédiments (clôtures anti-érosion, digues, filtres à limon) afin de limiter le volume de ruissellement chargé de sédiments qui s'écoulera des chantiers en activité. Ces structures seront vérifiées et entretenues régulièrement et resteront en place pendant la durée des activités. Les morts-terrains seront entreposés dans une zone au nord des bassins de décantation et serviront à des projets de remise en état ultérieurs.

#### Infrastructures terrestres

L'exploitation de la carrière nécessitera la construction de quelques structures permanentes. Celles-ci incluent plusieurs concasseurs et calibreurs (le nombre et la taille dépendent des plans qui seront approuvés) qui seront reliés par des systèmes de bandes

transporteuses (Figure 2.4). Un bâtiment est prévu à l'entrée principale pour les bureaux, un laboratoire et éventuellement pour un atelier. La construction de cet atelier sera conforme à la réglementation et aux normes du Code national du bâtiment et répondra également à toutes les exigences des codes pour la prévention des incendies et pour la sécurité et la santé des employés. Une ligne de transport d'électricité sera nécessaire pour l'alimentation en électricité et le téléphone; cependant, l'installation d'une nouvelle ligne relève de l'autorité de Newfoundland and Labrador Hydro. Puisque la municipalité n'approvisionne pas la zone en eau actuellement et qu'il n'y a aucun puits, la carrière sera reliée aux conduites d'eau de la municipalité pour approvisionner en eau les bureaux et le bâtiment contenant le laboratoire. Les eaux usées et d'égout venant des installations sanitaires seront traitées dans des bassins de traitement des eaux usées du type Blivet™- approuvés par l'industrie qui seront installés pendant la première phase de construction.

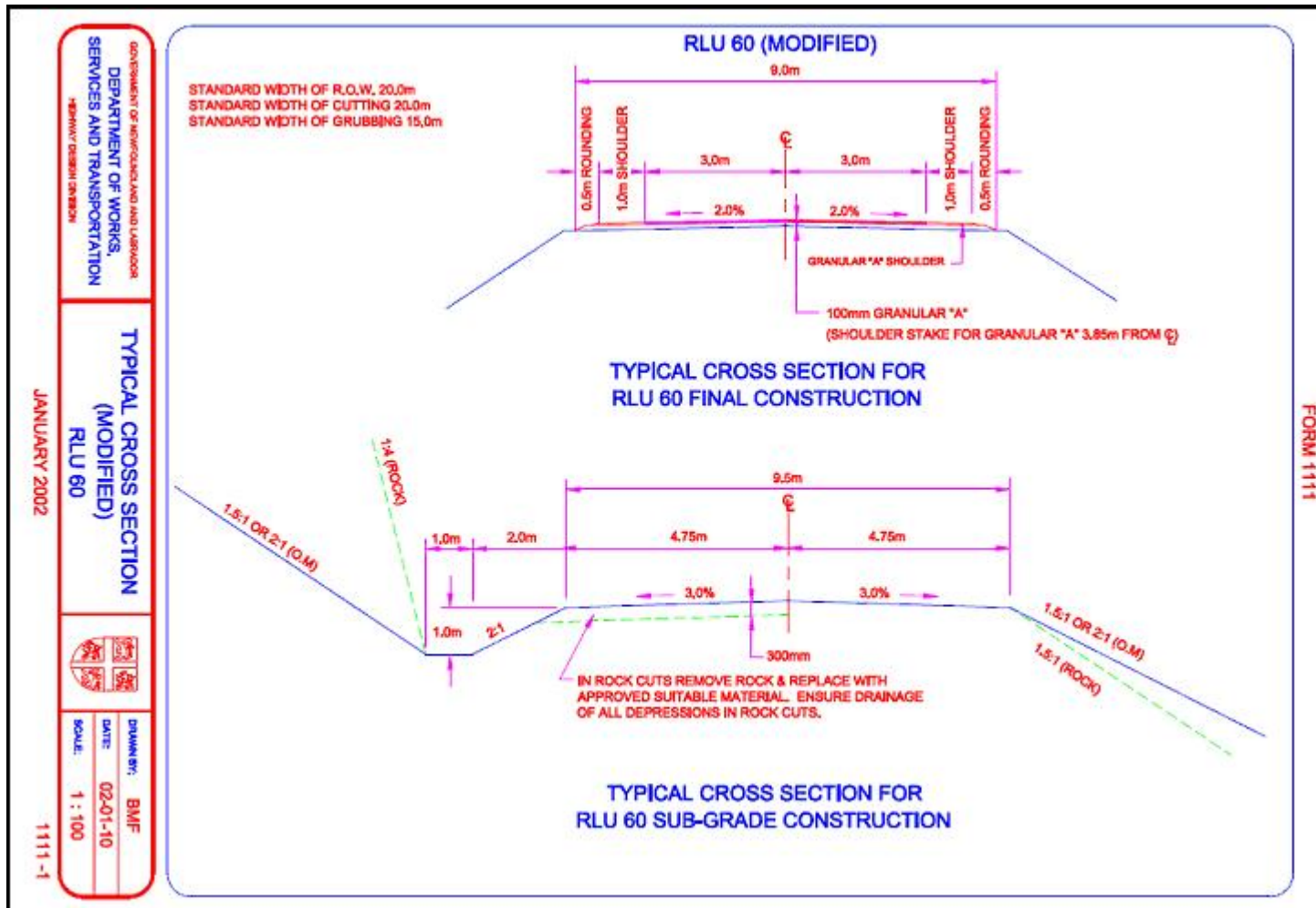
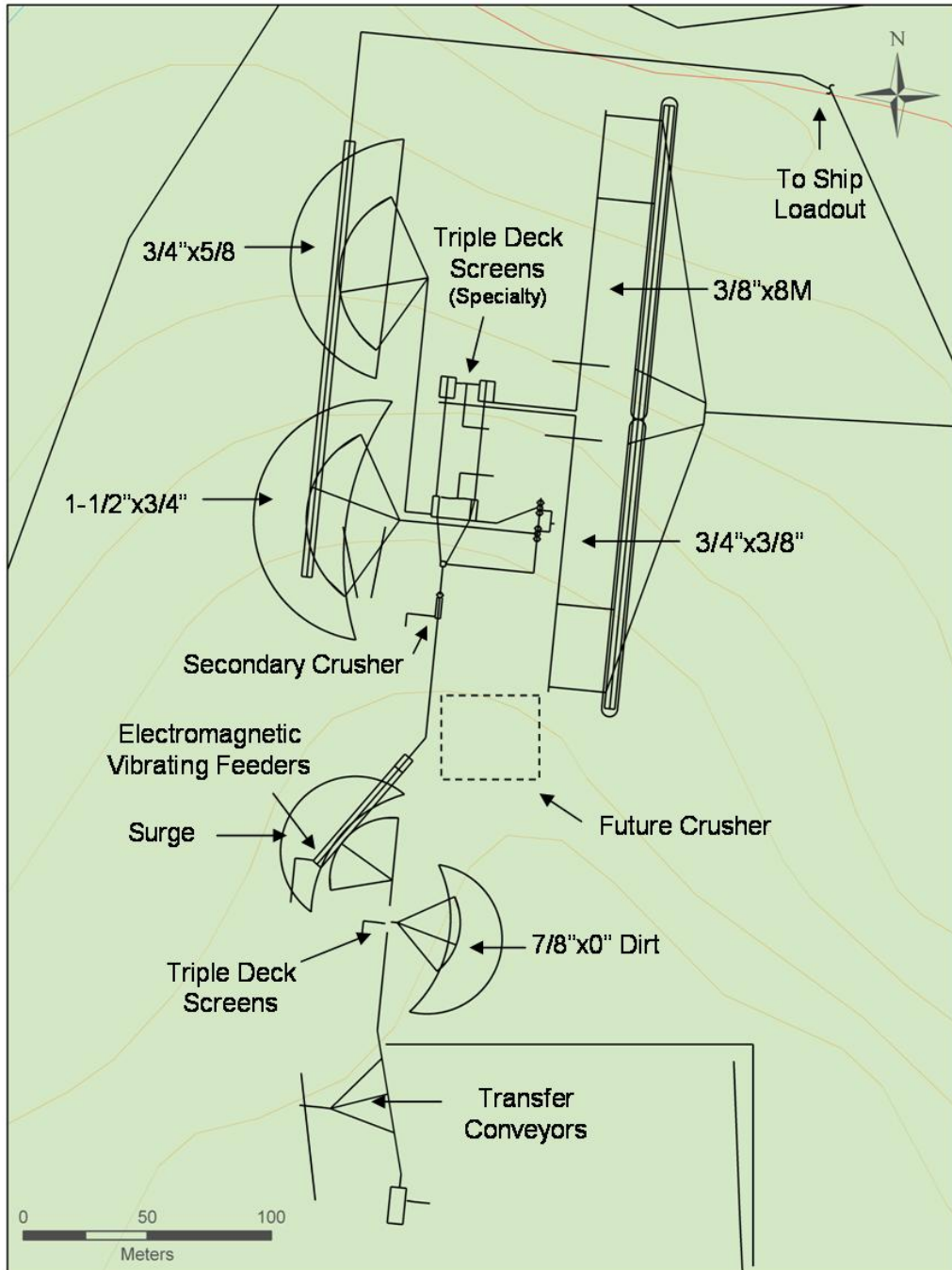


Figure 2.3 Profil en travers d'une route typique RLU 60. Le projet respecte les Department of Works, Services, and Transportation Highway Designs Specifications (2003) de Terre-Neuve-et-Labrador.



UTM NAD 83, ZN 21

**Figure 2.4** Disposition approximative des installations dans l'aire de broyage/cribleage. La taille du matériel, le type et son emplacement varieront selon le plan de projet qui sera approuvé définitivement. Plusieurs tailles de pierre seront obtenues (c.-à-d. particules de 0 pouces jusqu'à pierre de 1.5 pouces) selon l'étape et le concasseur employé.

## Bassins de décantation

Des bassins de décantation seront construits pour traiter l'eau de lavage des agrégats et le ruissellement du site dynamité. Les bassins de décantation recevront l'eau de lavage venant des activités de broyage et de criblage qui passera par un tuyau en PVC étanche. La conception de ces bassins respectera les *Recommandations de développement pour la protection du milieu marin* du MPO et les *Guidelines for Protection of Freshwater Fish Habitat in Newfoundland and Labrador*. Le nombre et la taille des bassins nécessaires pour la carrière seront déterminés à partir de tests préliminaires ; la pierre locale sera concassée et lavée, et la grandeur et la quantité de fines trouvées dans l'eau de lavage collectée seront évaluées. Un ingénieur professionnel se basera sur les résultats de cette analyse pour faire des calculs précis sur la taille et le nombre de bassins nécessaires en tenant compte de toutes les lignes directrices publiées par le MPO. Les bassins seront construits en conformité avec les facteurs de sécurité, les lignes directrices sur les critères de conception tels que la résistance aux tempêtes (tempêtes d'une fréquence de 1 : 5, 1 : 10 et 1 : 100 ans), la capacité utile, le temps de rétention et l'emplacement. Le programme de fonctionnement et d'entretien comportera des inspections régulières et des évaluations de la charge de sédiments accumulés qui seront évacués selon les besoins. Les sédiments décantés ne devraient pas avoir le potentiel de produire d'acides ni de contenir des niveaux importants de métaux lourds vue la nature inerte de la roche dans la carrière (Voir Section 2.2.4).

L'eau s'écoulant des bassins de lavage respectera les lignes directrices établies par le MPO et contiendra donc moins de 25 mg par litre de matières en suspension (ou de résidus non-filtrables) au-delà des niveaux ambiants de matière en suspension en temps normal sec, et moins que 75 mg par litre au-delà des niveaux ambiants en période de fortes pluies. Les matières en suspension dans les eaux usées seront mesurées régulièrement pour veiller à ce que les niveaux soient conformes aux règlements.

Le ruissellement en provenance des zones d'abattage à l'explosif contient potentiellement des résidus azotiques provenant des explosifs ammoniacaux (Voir Section 2.2.4). Ainsi, le ruissellement traversant des zones d'abattage à l'explosif s'acheminera vers des bassins de décantation revêtus et conçus pour cet usage pour permettre la dégradation chimique des déchets azotiques. Une fois de plus, le nombre et la taille nécessaires seront évalués et projetés par un ingénieur professionnel ; en général le concept des bassins prévoit une couche imperméable (par exemple, de l'argile), une couche de gravier qui sert de substrat, et d'une zone de végétation à la surface. La couche imperméable empêche l'infiltration des résidus dans les aquifères inférieurs. La couche de gravier et la zone de racines sont prévues là où se produisent l'écoulement de l'eau, la bioremédiation et la dénitrification. La couche de végétation au-dessus de la surface contient la matière végétale qui, tout en dénitrifiant les bactéries, actionne le processus de transformation chimique. Les bassins pour l'écoulement d'eau venant des zones de tirs seront construits de façon à intégrer toutes les mesures de sécurité et les mesures d'atténuation et veiller à ce qu'il ne se produise aucune décharge involontaire d'eau contaminée. L'eau s'acheminant jusqu'aux cours d'eau douce se conformera au niveau permis de 0.019 mg

par litre dans le cas de l'ammonium (*Recommandations canadiennes pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique*, du Conseil canadien des ministres de l'environnement ; CCME 2006). Il n'existe actuellement aucune limite pour le niveau d'ammonium entrant dans l'eau de mer (CCME 2006).



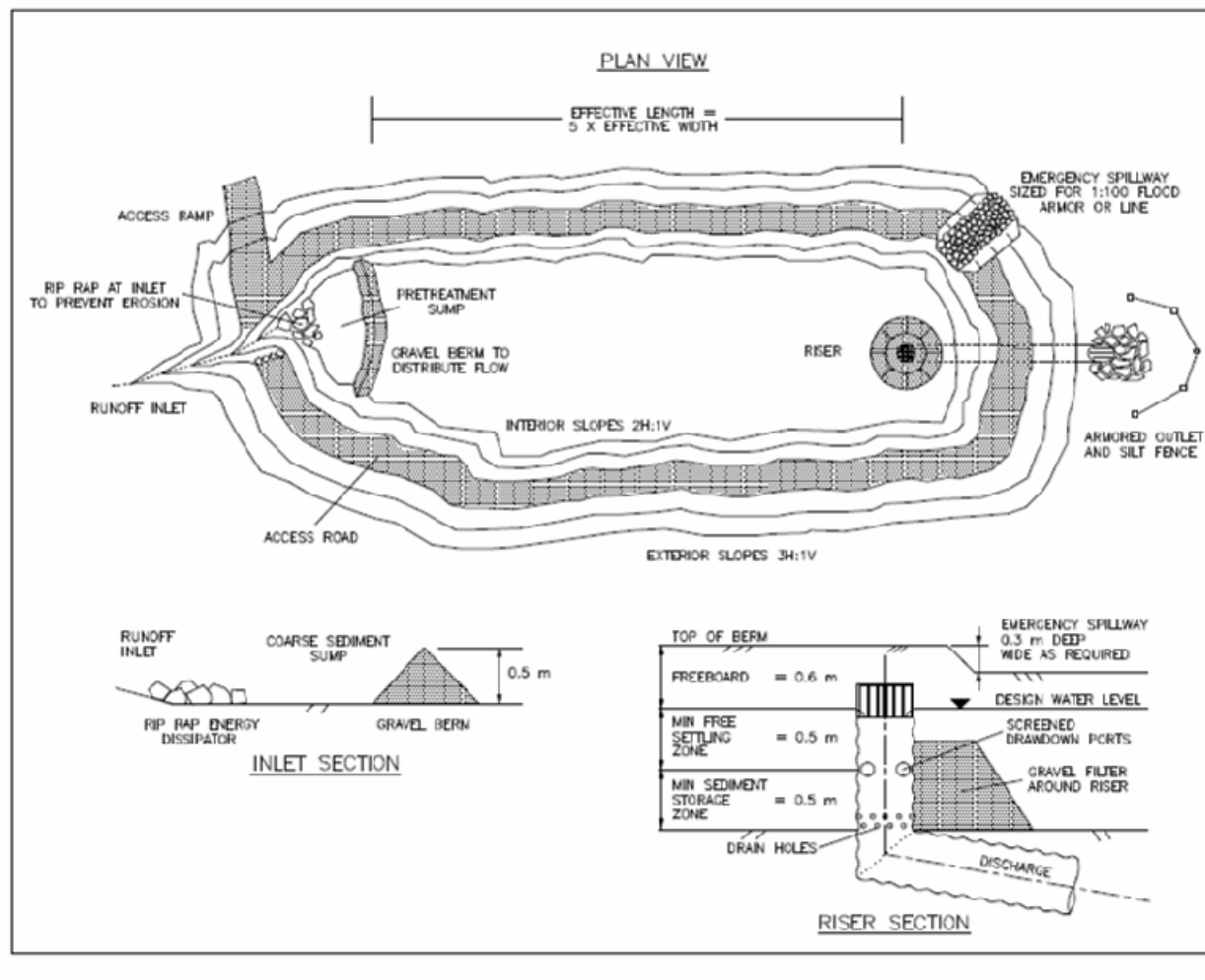


Figure 2.5 Plan et section pour un bassin de retenue sec conformes aux lignes directrices pour l'aménagement des terrains pour la protection de l'habitat aquatique, MPO (1993).

### 2.2.3 Installations/activités dans l'eau

#### Le terminal maritime

La roche concassée de la carrière proposée sera transportée par des vraquiers qui accosteront à un terminal maritime prévu à cet effet dans Belle Bay. La construction devrait commencer au début de l'automne et prendra environ un an. Le terminal maritime sera accessible par un chemin d'accès en terre de 75 mètres, dont la largeur variera entre environ 10 mètres au littoral et 50 mètres au site du quai (Voir Figure 2.6). L'accès sera composé d'une base de roches recouverte par une surface de gravier, et protégée des deux côtés par de la pierre de carapace. Le tout sera installé par des camions-bennes, des chargeurs (980 Cat Loader) et des bouteurs D8. Cette structure aura une superficie d'environ 2 800 m<sup>2</sup>.

Le quai de 15 m de large et 200 m de long sera construit sur une base de caissons en béton (Figure 2.7) sur laquelle reposeront des sections de poutre, et un tablier revêtu de béton. Pour faciliter la construction de la base du quai, il faudra draguer au moyen d'un excavateur à longue portée, et d'une installation flottante formée d'une drague et d'un chaland à bascule.

L'approche du terminal maritime sera terminée en premier. Les caissons seront construits sur le site du développement grâce à un centre de dosage de béton déplaçable car il n'y a pas de fournisseur de béton sur le plan local. On fera flotter les caissons pour les transporter sur place, puis ils seront remplis de ballast qui sera transporté par barges. Pour leur stabilité, les caissons seront installés sur une fondation de roche bien compacte. La fondation de roches est un module très solide, préfabriqué et indépendant qui sera mis en place par une grue installée sur une barge. Cette méthode est plus rapide que le fonçage ou le forage et perturbe moins le fond marin.

Le quai du terminal maritime est conçu pour servir au moins 40 ans avant d'avoir besoin de réparations majeures et sera conforme à toutes les normes stipulées par les codes et normes en vigueur, y compris :

Structure générale :	Norme S6-06 de la CSA – Code canadien sur le calcul des ponts routiers
Béton :	Norme A23.3 de la CSA – Conception et structures en béton
Acier :	Norme S16-01 de la CSA – Calcul des structures d'acier aux états limites
Bois :	Norme O86-01 de la CSA – Règle de calcul pour les charpentes en bois, et Norme O80.0 – Préservation du bois

Le quai a été conçu pour résister à une variété de charges opérationnelles et environnementales afin d'en garantir le fonctionnement sécuritaire et l'intégrité structurale à long terme. Les calculs tiennent compte des charges suivantes :

Poids morts : Inclut le poids net de toutes les composantes  
Poids vifs uniformes : Le nouveau quai sera soumis à un poids vif uniforme.  
Normalement cette charge serait de 50 kPa. Cependant, cette charge sera réexaminée quand le plein régime opérationnel du site commencera.

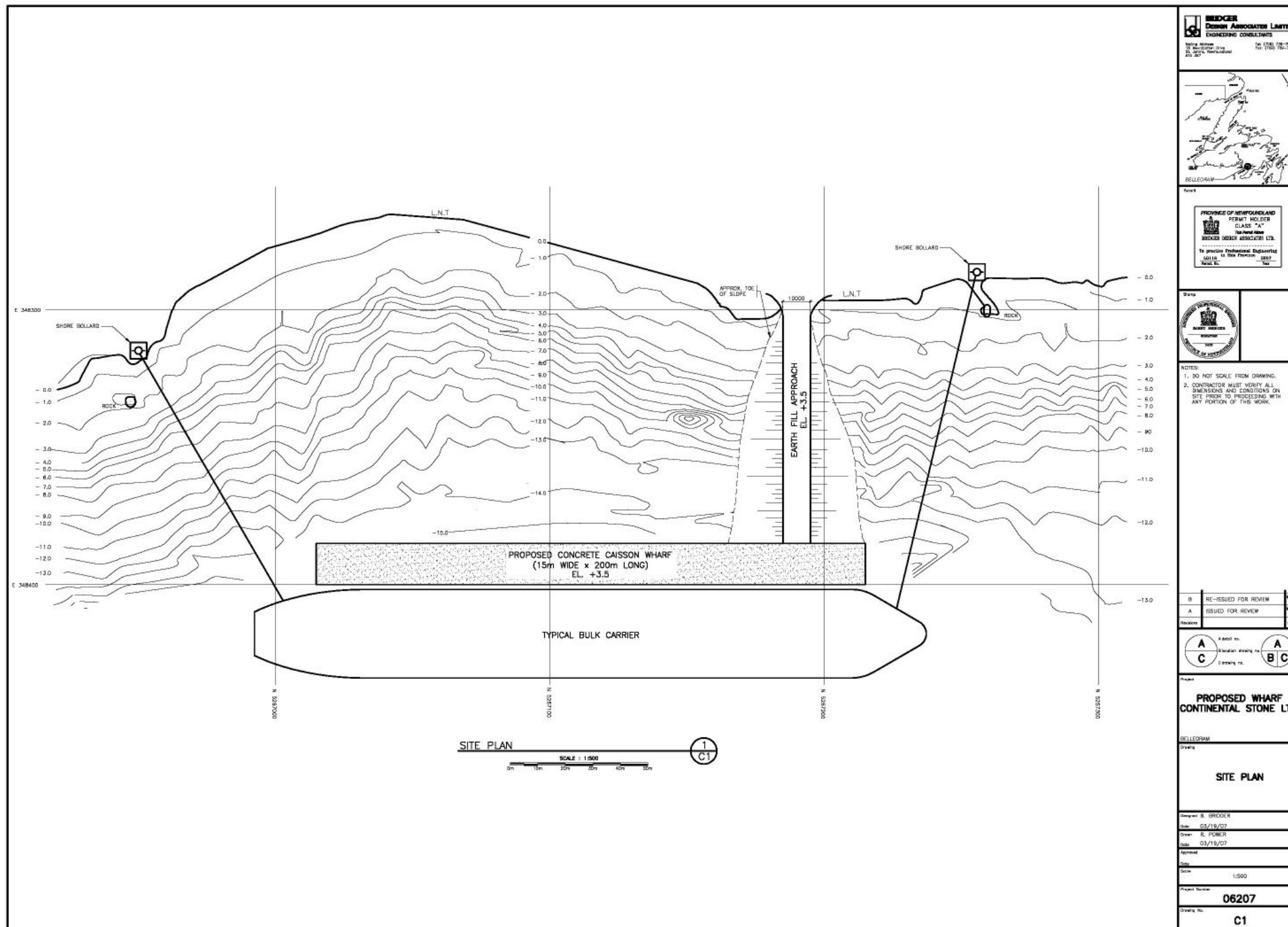


Figure 2.6 Plans pour le terminal maritime proposé.

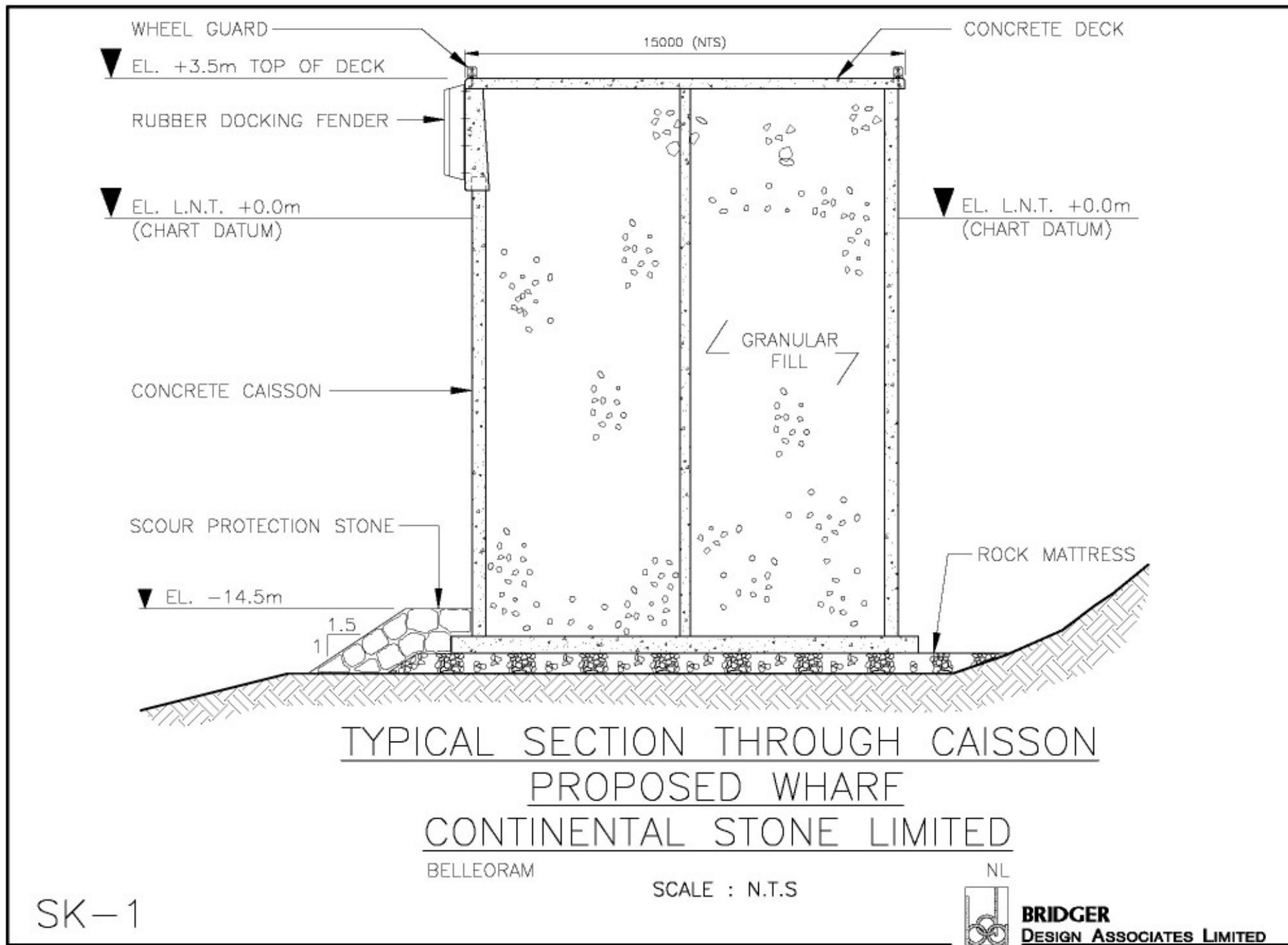


Figure 2.7 Section de caisson au terminal.

- Poids des véhicules : Les poids des véhicules seront conformes au Code canadien sur le calcul des ponts routiers et basés sur les véhicules les plus lourds circulant sur le quai.
- Poids opérationnels : Des charges particulières venant du chargeur du navire et d'autre matériel spécialisé fonctionnant sur le quai en conformité avec les exigences du manufacturier.
- Poids de mouillage et d'accotement :  
Le système de protection d'embarcation et des poteaux d'amarrage sera conçu pour accueillir les navires proposés pour le site.
- Charges sismiques : La construction du quai prévoira des chargements sismiques conformément au Code canadien sur le calcul des ponts routiers.
- Charges de glace : L'emplacement du quai à Belle Bay est considéré libre de glace (Voir Section 9.1.3). Aucun critère spécial pour la charge de glace n'est prévu pour le quai. Cependant, le type de structure à caissons en béton est très robuste et souvent utilisé dans les eaux envahies par la glace.

En ce qui concerne les vagues qui tapent directement dans le quai, les murs de la structure seront construits pour résister aux crêtes de pression dynamique. Dans le cas des structures typiques de caisson en béton, les vagues ne constituent pas une charge critique puisque les murs sont suffisamment robustes grâce à d'autres contraintes conceptuelles. Pour ce qui en est de l'impact des vagues et des courants sur les navires à quai, le système de protection d'embarcation sera construit pour résister aux conditions extrêmes prévues. Si les navires restent à quai dans des conditions extrêmes, il y a un risque aussi bien pour les navires que pour le quai. Pour cette raison, on suppose que les navires s'éloigneront du quai quand les vents/vagues/courants dépasseront un maximum pré-établi. La hauteur anticipée du quai dépassera de 3.5 à 4 mètres le niveau de la marée normale la plus basse. Cependant, les calculs définitifs devront prendre en compte la montée du niveau des océans prévue pour les prochaines 50 à 100 années (telle que décrite dans la Section 9.1.2). Les plans devront permettre de modifier la hauteur du quai plus tard pour compenser tout changement du niveau de la mer sans compromettre l'intégrité structurale ni le fonctionnement.

L'infrastructure du terminal portuaire comprendra un système de convoyeur pour transporter les agrégats depuis l'aire d'entreposage jusqu'au chargeur de navire qui les chargera à bord le vraquier qui attend. Le chargeur de navire sera une machine sur rails, capable de tourner et pivoter, ayant une capacité de 3 000 TPH pour une densité de roche granitique de  $2.6 \text{ kg/m}^3$ . Alors que le modèle exact de chargeur et de convoyeur n'a pas encore été choisi, les Figures 2.8 et 2.10 représentent le type de modèle qui sera utilisé. Tout le matériel sera obtenu d'un fournisseur et d'un manufacturier industriels régulier et sera conforme à tous les règlements et recommandations relatifs à la santé, la sécurité et l'environnement en ce qui concerne leur fonctionnement. Le transporteur et le chargeur de navires fonctionneront à l'électricité; il ne faudra donc pas stocker ni manipuler de carburant au terminal maritime.

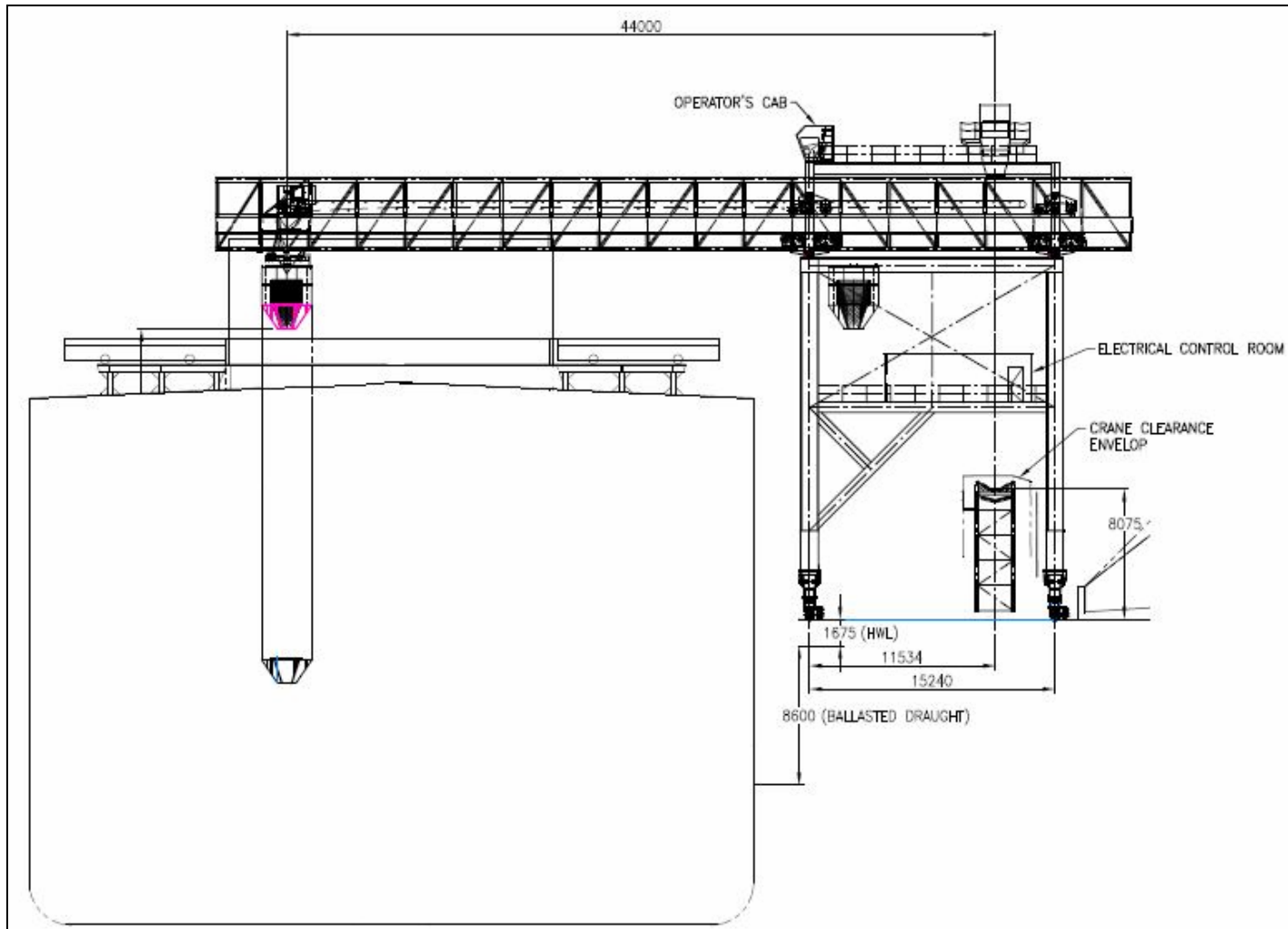
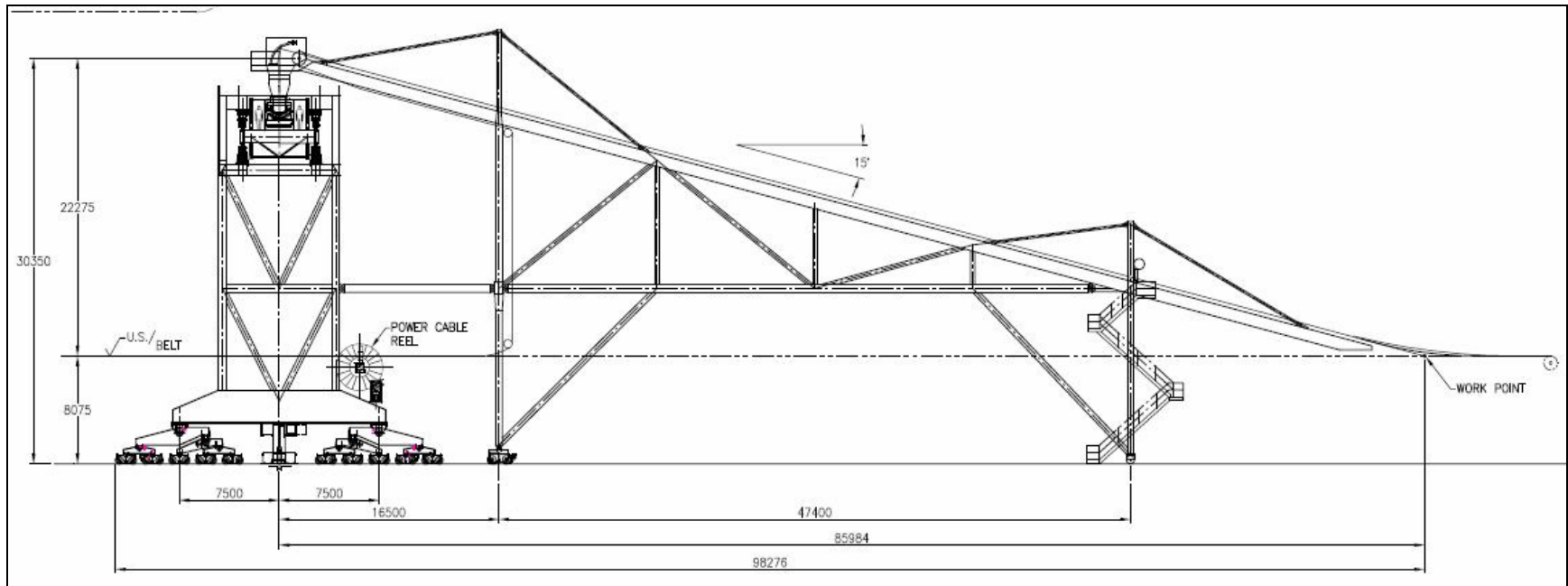


Figure 2.8 Diagramme d'une chargeuse du genre de modèle qui sera utilisé au terminal maritime proposé (schéma adapté de Comalco Aluminum Ltd.).



**Figure 2.9** Dessin du type de modèle de convoyeur-chargeur de navire qui sera utilisé au terminal maritime proposé (schéma adapté de la Comalco Aluminum Ltd.).



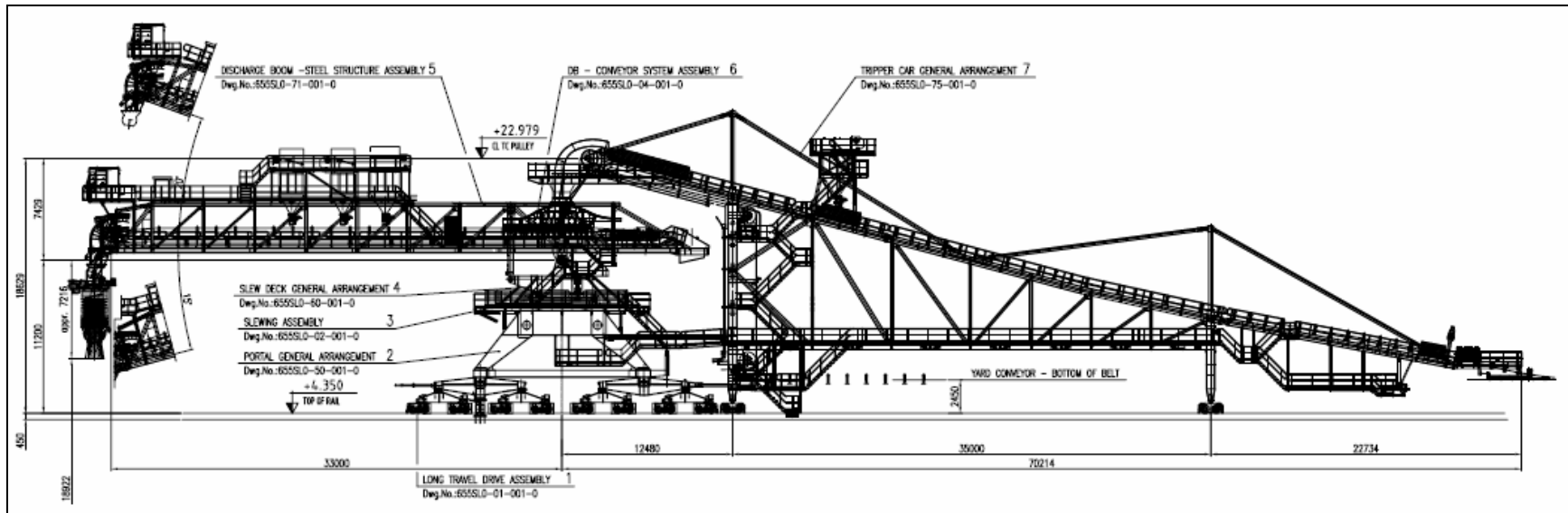


Figure 2.10 Configuration typique de chargeur de navire et de système de convoyeur du type de modèle qui sera utilisé au terminal (schéma adapté de la Comalco Aluminum Ltd.).

## Transport maritime

La méthode préconisée sera de transporter le granite concassé de la carrière vers les marchés par vraquier. Vu que la production prévue d'agrégats sera d'entre 40 000 et 80 000 tonnes par semaine, des vraciers d'une capacité (anticipée) de 60 000 tonnes devront desservir le site tous les 5-7 jours en fonction du niveau de production du moment. En raison de leur grande taille et du fait que les navires doivent effectuer une rotation de 180° en arrivant au quai pour le chargement, les vitesses à l'intérieur de Belle Baie ne devraient pas dépasser les 2 nœuds. Une fois sortis de Belle Bay, les navires se déplaceront normalement à 14 nœuds.

Le transport sera confié sous contrat à une tierce partie, CSL International Inc. (CSL), qui assumera la responsabilité du fonctionnement et de l'entretien des navires. Cependant, Continental Stone s'engage à garantir que les politiques en matière d'environnement et de sécurité seront strictement observées et à veiller à ce que l'entrepreneur s'y conforme en respectant les stipulations énoncées dans le contrat. Les navires respecteront toutes les lois, tous les règlements et les permis pour assurer la conformité environnementale et se conformeront à toutes les normes réglementaires aux termes de la Loi sur la marine marchande, dont notamment les :

- *Règlement sur la prévention de la pollution par les hydrocarbures ;*
- *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast ;*
- *Règlement sur la sécurité de la navigation ;*
- *Règlement sur la sécurité de la navigation de la Loi sur la marine marchande ;*
- *Règlement sur les stations de navires.*

Ces grands vraciers représentent un investissement important de la part des propriétaires qui les ont équipés de multiples aides à la navigation modernes, tels que le radar et le GPS pour assurer un fonctionnement sécuritaire. CSL est immatriculé auprès de la Société d'intervention maritime, Est du Canada Ltée (SIMEC), un organisme accrédité aux termes de la *Loi sur la marine marchande*, qui fournit des services d'intervention en cas d'urgences aux compagnies actives dans les eaux navigables du Canada.

L'immatriculation auprès de SIMEC garantit des services de nettoyage et d'assainissement rapides et efficaces en cas de déversement en mer. Les équipages seront complètement formés pour assurer leur responsabilité en cas d'urgence en mer due aux intempéries, ainsi qu'en interventions d'urgence ; le matériel d'évacuation sera disponible à bord à tout moment.

Il faudrait noter que le développement ne demande la présence d'aucun pétrolier, ni le transport de produits pétroliers en vrac. Il n'y aura pas de transfert de carburant à partir des navires ni vers les navires au terminal maritime, ni d'évacuation d'eau de cale sur le site du projet. Figure 2.11 montre le trajet proposé du vraquier en arrivant dans la baie de Fortune.

Le trajet a été planifié par un capitaine de la marine marchande retenu par CSL et tient compte des conditions spécifiques de la région y compris la profondeur et la présence de

dangers. Il a été établi que cette route est la plus sûre pour desservir le terminal maritime. Le vraquier ne s'approchera pas plus près que 3 km de la côte dans la zone du détroit entre l'île de Saint-Pierre et l'île de Miquelon. Figure 2.12 montre la route prévue à l'intérieur de Belle Baie qui a été planifiée pour être la plus éloignée possible du site d'aquaculture dans Belle Baie. Elle permet de maintenir au moins 750 m entre le couloir de navigation et le site d'aquaculture le plus proche. Des mesures d'atténuation standard concernant la circulation maritime ont également été incluses dans le PPE et le plan d'urgence de Continental Stone.



**Figure 2.11 Proposition de route de navigation sur la côte sud de Terre-Neuve pour les transporteurs d'agrégats en vrac desservant le terminal maritime de Belleoram.**

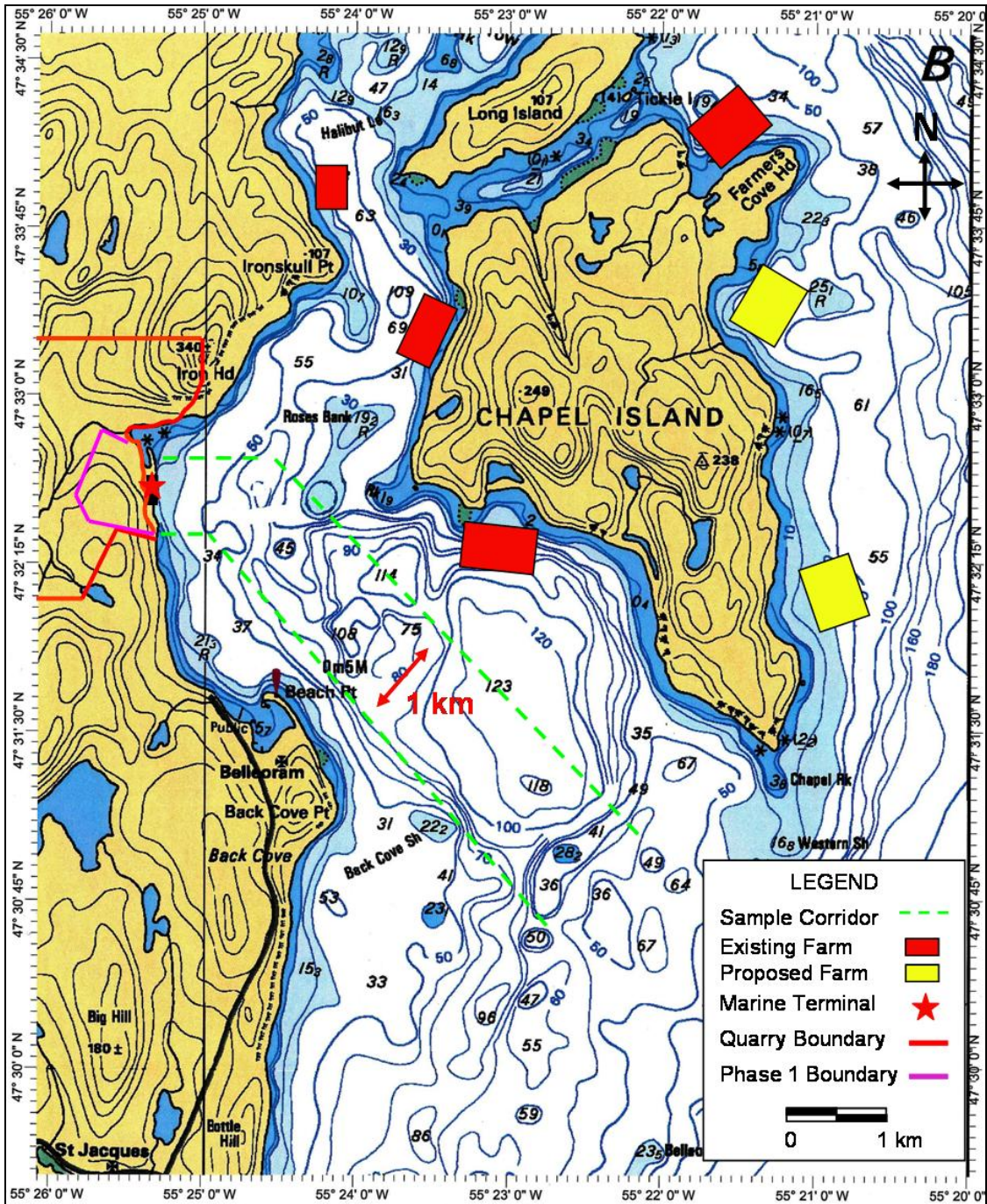


Figure 2.12 Route de navigation proposée pour les vraquiers à l'entrée de Belle Bay par rapport aux autres activités et caractéristiques topographiques de la région. La cartographie des sites de pisciculture a été obtenue de la base de données Newfoundland and Labrador AquaGIS Database (2007).

## 2.2.4 Installations/activités auxiliaires

### Abattage à l'explosif

Les activités d'abattage à l'explosif à la carrière de granite de Belleoram se conformeront aux lois et recommandations suivantes :

- La *Loi sur les explosifs* ;
- La *Dangerous Goods Act* de Terre-Neuve-et-Labrador et sa réglementation ;
- La *Loi sur la transportation des marchandises dangereuses* ;
- La *Loi sur les pêches* ;
- Les *Newfoundland and Labrador Environment Act and Occupational Health and Safety Act* ;
- Les *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes* (Wright and Hopky, 1998), et :
- Les *Mesures de sécurité pour travaux de dynamitage au Canada de Dyno Nobel* (2002).

Pendant la période de démarrage de la carrière, le dynamitage aura lieu une fois par semaine contre deux fois par semaine en période de pleine production, ce qui correspond à une production annuelle de 2 millions de tonnes en période de démarrage augmentant jusqu'à 6 millions de tonnes pendant la vie de la carrière (exploitation à l'année longue). Tous les tirs auront lieu entre 7h00 et 19h00. À l'entrée de la carrière, un panneau affichera les jours et les heures de toute activité d'abattage proposée ainsi qu'une description du système de signalisation en vigueur pendant les tirs.

Continental Stone utilisera les paramètres de dynamitage suivants en période de production:

Hauteur du gradin	12.0 m
Diamètre du trou	165 mm
Fardeau	4.87 m
Espacement	4.87 m
Surforation	1.52 m
Orifice	3.04 m

Chaque puits de stockage sera chargé de 290 kilogrammes d'explosif Dyno Gold 70-30 Bulk Emulsion Blend pompés dans le trou par des systèmes de chargement d'explosifs en vrac. Les puits de stockage seront doublement amorcés par des relais de détonation de 350 grammes utilisés avec des détonateurs Nonel EZ ayant un retard de 25 millisecondes à la surface et de 500 millisecondes à l'intérieur du trou. Les détonateurs Nonel EZ devront être utilisés avec des Nonel EZ Trunkline Delays de sorte que chaque trou détone indépendamment à 8 millisecondes d'intervalle. L'orifice de chaque trou sera rempli de 20 mm de roche concassée propre pour contenir les gaz à l'intérieur du trou et réduire toute surpression d'air indésirable. Le forage se fera avec des fleurets Down the Hole

équipés d'un système d'aspiration de poussière ou d'un mécanisme de suppression de poussière à injection d'eau

Un certificat de boutefeux du ministère de l'Environnement et de la Conservation (T-N-L) et une licence de poudrière provisoire du ministère de Ressources naturelles – Mines (T-N-L) devront être obtenus avant le forage et le tir pour que les procédures correctes soient connues et suivies.

Vu la nature dangereuse des explosifs à base d'ammoniaque, les exigences suivantes seront en vigueur pendant toutes les activités de dynamitage :

- Emploi d'un explosif à émulsion en vrac dont le faible taux d'émission d'ammoniaque est prouvé, donnant ainsi un taux d'absorption dans l'environnement plus acceptable ;
- Emploi d'appareils de suppression ou de collection pendant le forage, notamment l'emploi de fleurets équipés d'un système d'aspiration de poussière ou un mécanisme de suppression de poussière à injection d'eau ;
- Encapsulage de chaque tête de forage de 12 mètres avec 3 mètres de roche de 20 mm concassée propre pour contenir les gaz et la poussière pendant les tirs ;
- Évacuation du ruissellement du site de dynamitage vers des zones couvertes de végétation pour encourager la dégradation biochimique de l'ammoniaque ;
- Évacuation du ruissellement des gradins vers les bassins de décantation prévus à cet usage pour permettre la dégradation des résidus azotiques, et une surveillance régulière des eaux de ruissellement pour assurer qu'elles sont conformes aux règlements en vigueur (par exemple, la limite établie par le CCME de 0.019 mg/L) ;
- Manutention, transport, entreposage et utilisation d'explosifs conformes à toutes les lois, à tous les règlements et les ordres en vigueur du ministère de l'Environnement et de la Conservation et du ministère des Ressources naturelles ;
- Manipulation des explosifs en conformité avec les consignes du manufacturier et les lois et règlements du gouvernement seulement par un personnel formé et agréé ;
- Maintien de l'intégrité de tous les conteneurs d'entreposage, des réservoirs, et du matériel de chargement pour éviter les déversements d'explosifs, et nettoyage conforme aux recommandations du manufacturier ;
- Emploi d'explosifs de manière à disperser un minimum de matériel dynamité au-delà de la zone d'activité ;
- Création de plans et de procédures de détonation qui limitent le choc ou les niveaux de crête du bruit et vérification que la magnitude des explosions se limite à ce qui est nécessaire en optimisant les plans de forage et adoptant les autres mesures citées plus haut ;
- Communication du calendrier d'activités de dynamitage au comité local ;
- Évacuation de tous les débris associés au dynamitage (par exemple les boîtes à explosifs et le fil de mis à feu qui ont déjà servi) à des installations agréées par le gouvernement pour traiter ces déchets ;

- Vérification préalable de la zone à proximité, et report des opérations de dynamitage si de grands animaux sauvages (tels que l'orignal) sont découverts dans les 100 mètres alentour pour permettre aux animaux de partir d'eux-mêmes ;
- Aucun dynamitage sous l'eau ou dans un plan d'eau.

### Broyage, criblage et entreposage

La roche dynamitée sera chargée dans des camions-bennes (Caterpillar 770 et 773F) par des chargeuses (Caterpillar 990H et 992G) et des pelles mécaniques (Caterpillar 385CL et Hitachi Giant EX 1200) pour être transportée vers des aires d'entreposage provisoires. Les agrégats entreposés seront ensuite transportés vers une série de concasseurs, primaire, secondaire et tertiaire, pour être réduits à la taille demandée par le marché du moment. Les modèles exacts de concasseur et de cribleur n'ont pas encore été déterminés, mais ils seront d'un type industriel standard et d'un manufacturier réputé, tel que le groupe Norberg. Le fonctionnement et l'entretien de ce matériel se feront selon les spécifications du manufacturier et les machines seront munies de dispositifs de sécurité et de suppression de bruit et de poussières. Les agrégats seront criblés et lavés pour éliminer les fines et ensuite transportés vers les aires d'entreposage définitif en attendant d'être embarqués. Toutes les aires d'entreposage seront en déclivité pour éviter l'accumulation d'eau, et les eaux de ruissellement seront évacuées vers des structures de contrôles de sédiments installées et entretenues conformément aux spécifications. Les résidus ne contamineront pas les eaux ni les terres à proximité puisque le granite de la région ne produit pas d'acide et contient le niveau ambiant de métaux lourds.

### Activités liées aux eaux de lavage

L'eau de lavage des agrégats sera prise de la partie inférieure du ruisseau d'eau douce T1 par le moyen d'un système de prise d'eau (conforme aux directives du MPO sur les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce). Une station de pompage (avec prise d'eau) sera construite dans le ruisseau T1 à proximité des bassins de décantation. L'eau sera extraite et entreposée dans un réservoir situé dans l'aire de broyage et de criblage de la carrière. Selon les conversations avec Metso Mineral Canada Inc., les besoins en eau devraient être de l'ordre de 5 gallons américains (19 L) par tonne de granite. En installant un filtre de rinçage et en recyclant l'eau, une perte de 10% est attendue (en raison de l'évaporation et de la décharge d'eaux usées). La première année d'exploitation produira 450 tonnes par heure. Compte tenu du recyclage, l'extraction d'eau devrait atteindre un volume de 0.00024 m<sup>3</sup>/s (0.237 L/s). Les années suivantes, la capacité de la carrière devrait doubler (900 tonnes par heure) demandant un volume total d'extraction d'eau de 0.00048m<sup>3</sup>/s (moins de 0.500 L/s).

L'eau ayant servi à laver les agrégats sera recueillie et évacuée vers les bassins de décantation par des tuyaux étanches en PVC tel que décrit dans la section 2.2.2. Il en suivra une réduction importante des fuites d'eaux usées du site vers les milieux avoisinants. L'eau de lavage sera recyclée à partir des bassins de décantation pour limiter l'extraction d'eau du ruisseau T1 (avec un taux de récupération de 90%).

## 2.2.5 Calendrier d'exécution du projet

L'exploitation physique de la carrière de roche granitique concassée à Belleoram s'étendra sur cinquante ans comportant une période de construction durant la première année, une période d'exploitation et d'entretien s'étendant de la 2<sup>ème</sup> à la 49<sup>ème</sup> année, et une période de désaffectation dans la 50<sup>ème</sup> année. Les plans d'exploitation du site de 900 hectares sont en voie d'élaboration ; cependant, on sait déjà que la 1<sup>ère</sup> étape de 80 hectares durera de 20 à 25 ans. Quand la première phase d'exploitation sera terminée, les autres 900 hectares seront exploités en même temps que s'effectueront les activités de revalorisation des zones épuisées.

### 1<sup>ère</sup> année - Construction

On prévoit que la construction des infrastructures de la carrière et du terminal maritime commencera la première année, au début de l'automne 2007. La construction inclura la création des routes d'accès et l'abattage d'arbres et le déblaiement initial des gisements seulement sur les 80 hectares de la première phase. Tout le matériel fonctionnel sera installé y compris les concasseurs et les cribleurs, aussi bien que l'infrastructure prévue pour les eaux de lavage et les bassins de décantation. Le bâtiment pour les bureaux et le chantier de soudage seront construits près de la barrière à l'entrée de la carrière là où seront situées toutes les autres installations accessoires. La construction du terminal maritime commencera, d'abord par la création des routes menant au site, l'enrochement de l'accès et ensuite du quai.

### 2<sup>ème</sup> - 25<sup>ème</sup> année - Exploitation

La phase de construction devrait se terminer après la première année mais pourrait continuer dans la deuxième année en fonction des conditions du moment. Ensuite l'étape d'exploitation débutera. Les principales activités de fonctionnement incluent le dynamitage de la roche dans la carrière, suivi par le concassage primaire, secondaire et tertiaire, le criblage et le lavage. Les agrégats seront traités en fonction de la demande du marché et transportés au terminal maritime pour l'embarquement. Le surplus de granite sera entreposé et les bassins de décantation prévus pour contrôler les sédiments et accueillir l'eau de ruissellement des zones de tirs seront continuellement surveillés et nettoyés selon le besoin. La remise en état se poursuivra dans les zones exploitées, ainsi que l'évaluation et l'entretien des structures, pour contrôler les sédiments et pour en garantir la stabilité.

### 26<sup>ème</sup> - 49<sup>ème</sup> année - Exploitation

Dans cette étape, la remise en valeur des premiers 80 hectares de la carrière aura lieu et l'exploitation des autres 900 hectares se poursuivra. L'exploitation se fera selon les mêmes modalités qu'entre les 2<sup>ème</sup> - 25<sup>ème</sup> années, y compris l'extraction, le traitement, la remise en valeur progressive, l'entretien et l'expédition du granite.



## 50<sup>ème</sup> année – Désaffectation

Dans cette étape, la carrière sera désaffectée. Tout le matériel de fonctionnement sera enlevé (par exemple, les concasseurs et les cribleurs) ainsi que les bâtiments, les convoyeurs et la chargeuse. Le plan de fermeture et les mesures de revalorisation seront mis en œuvre, le site sera nivelé et replanté de végétation. Une évaluation de l'aire d'exploitation de la première phase sera effectuée, et dans le cas où les bassins de décantation ou tout autre site seraient contaminés, ils seraient assainis selon le besoin conformément aux lois et à la législation en vigueur.

### **2.2.6 Désaffectation/remise en valeur**

La *LCÉE* exige que toutes les étapes d'un projet soumis à l'examen soient prises en considération : construction, fonctionnement, désaffectation et fermeture du site. L'exploitation anticipée de la carrière durera au moins 50 ans après quoi la phase de désaffectation commencera. Pendant cette phase, tout le matériel d'exploitation, convoyeurs, bâtiments et infrastructure, situé au terminal maritime sera enlevé. Toutes les matières toxiques et les réservoirs seront enlevés du site et éliminés en conformité avec les exigences réglementaires. La démolition des bâtiments et de l'infrastructure sera effectuée de façon à favoriser la récupération et le recyclage des matériaux et toutes les réglementations et les recommandations provinciales et municipales relatives à la gestion et le triage des déchets seront respectées.

#### **2.2.6.1 Désaffectation**

Pour assurer la sécurité du public, l'accès au site continuera d'être limité, les voies de service étant bloquées ou réhabilitées en fonction de leur utilité potentielle à l'avenir. En ce qui concerne une reconversion éventuelle du site à un usage public, les questions d'accès et de sécurité seront traitées pendant l'élaboration des plans définitifs de désaffectation et de remise en valeur.

Les détails relatifs à la désaffectation du site et la remise en valeur concomitante seront décidés à la fin de la vie du projet et décrits dans le plan de désaffectation. Ce plan précisera les objectifs, la stratégie, les activités de désaffectation, et les échéanciers seront élaborés en consultation avec les gouvernements provincial et municipal, la communauté et les différents groupes d'intervenants. Les objectifs du plan de désaffectation demanderont notamment :

- l'identification des réglementations et normes municipales, provinciales et fédérales en vigueur ;
- l'identification et la prise en considération des objectifs des intervenants locaux ;
- l'identification des objectifs de désaffectation et la prise de décisions relatives aux travaux à compléter ;

- la protection de la santé et sécurité publique ;
- l'identification de tout site contaminé et la prise de décision relative au processus d'assainissement ;
- la réduction ou l'élimination de tous les effets environnementaux négatifs potentiels au-delà de désaffectation, et ;
- l'élaboration d'une stratégie de gestion des matériaux restant des installations désaffectées afin de maximiser les options de réutilisation et de recyclage.

Le travail de désaffectation respectera toutes les réglementations et normes fédérales, provinciales et municipales en vigueur au moment de la désaffectation. Afin d'appuyer la remise en valeur du site en ce qui concerne des aspects tels que la création d'habitat, la remise en végétation et l'accès, le plan de désaffectation se coordonnera étroitement avec le plan de remise en valeur. Lorsque les bâtiments et les infrastructures seront détruits et les matériaux enlevés, un expert environnemental agréé évaluera le site de la carrière pour déterminer s'il y a eu de la contamination pendant les activités d'exploitation ou de désaffectation. Une évaluation du site de la première phase servira à identifier toute zone contaminée et un plan d'assainissement sera élaboré pour y remédier.

Il faudrait noter qu'il n'est actuellement pas forcément prévu de désaffecter le terminal maritime au moment de la fermeture de la carrière. La structure sera construite pour durer 40 ans avant de nécessiter des travaux de réparation majeurs, et elle sera inspectée et entretenue régulièrement pour assurer l'intégrité et la sécurité structurale. Même s'il est envisageable que l'infrastructure et le matériel (convoyeurs et chargeuse) seront enlevés du terminal maritime, l'usage de la superstructure pour d'autres projets sera discuté au moment de la fermeture. Tous les intervenants seront consultés et la faisabilité d'autres utilisations sera évaluée. La démolition possible de la structure sera également discutée.

### **2.2.6.2 Remise en valeur progressive**

La remise en valeur est normalement conçue pour contrôler l'érosion, assurer la stabilité du bassin hydrographique, et rétablir l'habitat des animaux sauvages et la beauté du paysage. Les travaux incluront le nivellement et le drainage du site, la préparation du sol et des activités de plantation. La remise en valeur se fera par étapes pendant la durée du projet et comprendra des mesures telles que le nivellement du terrain et la réintroduction de plantes locales. La stratégie de remise en valeur progressive est conçue pour permettre à la terre de redevenir une zone de forêt productive dès que possible et de limiter le nombre d'activités en même temps sur le site. Le plan de remise en valeur se précisera progressivement et tiendra compte des suggestions des intervenants locaux y compris de la municipalité de Belleoram, des Premières Nations et des groupes locaux d'intérêt particulier.

Les activités de remise en valeur serviront également à maintenir l'intégrité d'habitats sensibles (terres humides par exemple) qui auront été préservés pendant la période d'exploitation de la carrière. Ce maintien est possible grâce à la désignation de zones

tampons autour de ces terres et en y établissant progressivement des plantes pour créer des étapes successives de végétation subvenant ainsi aux besoins de nourriture et d'abri des animaux sauvages et pour établir un habitat plus productif. Le processus de remise en valeur commence après la construction de structures de contrôle environnemental (bassins de rétention des sédiments, fossés de drainage, et ainsi de suite). Toute matière organique entreposée suite aux activités de déblaiement du gisement servira à niveler le terrain. De plus, les structures de retenue des sédiments seront enlevées ou maintenues en fonction des besoins du moment.

### **2.2.6.3 Plan de fermeture**

Le promoteur élaborera un plan de fermeture, aux termes des articles 8.9 et 10 de la loi sur les mines de Terre-Neuve-et-Labrador, esquissant les mesures qui seront prises après la fermeture et désaffectation du site. Ce plan inclura toutes les activités nécessaires pour mettre un terme au fonctionnement de la carrière et assurer que des fonds sont disponibles pour exécuter le plan de fermeture. Les objectifs du plan de fermeture incluront:

- i) rétablissement du paysage à un environnement physiquement et chimiquement stable et sécuritaire ;
- ii) réduction ou élimination des effets environnementaux négatifs potentiels ;
- iii) revalorisation des terres à un état ressemblant à celui d'origine ;
- iv) remise de la propriété à la Couronne pour son entretien et la surveillance à long terme.

La carrière sera revalorisée au fur et à mesure que l'exploitation avance à travers le site du projet. Le plan de fermeture pourrait changer dans le détail puisqu'il sera réévalué tous les ans et que des mises à jour y seront apportées selon les besoins. À partir des normes et protocoles en vigueur pour la désaffectation de mines et de carrières, sont prévues les procédures et les activités de fermeture suivantes.

#### La carrière à ciel ouvert

Le site sera nettoyé de tous les déchets, détritiques et débris qui seront éliminés dans une installation approuvée pour l'élimination des déchets. Les configurations de drainage seront stabilisées et/ou rétablies sur tout le site. Ces activités pourraient inclure :

1. construire une berme en haut de la pente pour empêcher l'eau de s'écouler dans la carrière ;
2. placer des broussailles et des débris de coupe à travers la pente pour ralentir le ruissellement et retenir les sédiments ;
3. réorienter le ruissellement pour qu'il évite la carrière en creusant des fossés de drainage ou en le pompant.

La carrière sera nivelée pour former un terrain dont la pente ne dépasse pas la proportion 2 :1. La forme finale de la carrière devrait s'harmoniser avec les contours naturels du paysage. Les morts-terrains entreposés suite au déblaiement progressif du site serviront à refaire les pentes de la carrière de sorte que la restauration de la végétation puisse commencer. Le principal objectif des dernières activités de remise en valeur / rétablissement de la végétation est de contrôler l'érosion, établir une première couverture végétale, et accélérer la migration de végétation naturelle dans la zone revalorisée pour rétablir une couverture naturelle autosuffisante. La restauration de la flore des zones perturbées se fera en semant un mélange de graines d'herbes, plantant des semis à la main, et par la régénération naturelle. Seulement des espèces d'origine locale serviront à la restauration. Les zones revalorisées seront surveillées pendant 10 ans après la fermeture pour garantir qu'une couverture végétale autosuffisante est solidement établie.

#### Morts-terrains et entreposage des produits secondaires

Les principales préoccupations relatives à la fermeture des aires d'entreposage concernent donc la stabilité des pentes, le contrôle de l'érosion, la végétation de couverture, et l'aspect esthétique. Les morts-terrains et les réserves de produits de granite secondaires, qui ne génèrent pas d'acide et qui n'ont pas le potentiel de contaminer le milieu naturel de métaux lourds en concentrations suffisantes pour causer des inquiétudes (selon les recommandations du CCME), seront progressivement assainis. La remise en valeur peut inclure des mesures telles que : recouvrir les roches exposées de morts-terrains, ensemercer par des méthodes traditionnelles ou hydrauliques, et planter des semis à la main. Des espèces locales seront utilisées lors de toutes les activités de revalorisation.

#### Drainage du site

Le drainage du site sera restauré dans la mesure du possible dès la fin de l'exploitation et les ponceaux seront démantelés. Avant d'exploiter les zones où sont situés des étangs et des ruisseaux, elles seront drainées de manière à éviter l'inondation des chantiers. Les activités d'exploitation progressive incluront des mesures pour restaurer le drainage naturel dans les zones désaffectées notamment en creusant des fossés de drainage et des canaux de dérivation.

#### Bâtiments, machines, matériaux et infrastructure

Toutes les machines et tous les bâtiments sur le site seront désaffectés dès la fermeture de la carrière. On prévoit que les installations fonctionnelles telles que les concasseurs, les cribleurs, les convoyeurs, les tuyaux et ainsi de suite, seront retirées du site et vendues pour être réutilisées et recyclées/éliminées à des installations d'élimination de déchets agréées par le gouvernement. Les hangars de stockage de carburants, d'explosifs et de produits chimiques seront démantelés et recyclés/détruits hors site, et les sols sous-jacents seront analysés pour déceler toute présence de contaminants. Les sols contaminés seront enlevés et éliminés par la méthode adaptée. Les bâtiments servant de bureaux et de chantier de soudage seront démolis et ajoutés au remblayage à moins qu'une autre

solution rentable ne se présente. Toute l'infrastructure du terminal maritime (le chargeur de navires et les convoyeurs) sera démantelée. La superstructure sera démantelée et enlevée, ou servira à un autre usage qui sera déterminé au moment de la fermeture en concertation avec tous les intervenants au quel cas le terminal maritime continuerait de fonctionner pour une durée indéterminée.

#### Routes, ponts et lignes de transport d'électricité

Les principales routes d'accès desservant le site resteront préservées jusqu'aux limites de la carrière donnant ainsi accès au site pour des raisons de surveillance à l'avenir et permettant aux résidents d'y avoir accès pour des activités récréatives. Par contre, l'entrée de la carrière sera barricadée (au moyens de rochers ou d'une berme) pour empêcher les véhicules d'y entrer. Les routes dans le site seront comblées ou nivelées pendant la revalorisation et le rétablissement de la végétation et ne seront plus utilisées. Le pont Bailey chevauchant le ruisseau T1 sera démantelé et recyclé ou détruit hors site. La ligne de transport d'électricité traversant le ruisseau T1 et qui dessert le site et toutes les lignes sur le site, ainsi que toutes les autres lignes électriques et machines, et que le matériel tel que les transformateurs remplis d'huile seront enlevés. Cependant, s'il existe une demande pour ces services dans la région au moment de la fermeture (à être déterminée par Newfoundland Hydro), ils seront préservés pour permettre une utilisation ultérieure.

#### Produits pétroliers, chimiques et explosifs

Tous les produits pétroliers et chimiques seront enlevés du site par des transporteurs de déchets autorisés pour être recyclés ou détruits par des méthodes appropriées.

#### Sol contaminé

Une première étape de l'évaluation environnementale du site (EES) sera effectuée quand les activités d'exploitation prendront fin ou au commencement de l'étape de fermeture. En vertu de l'article 28(1) de la loi sur la protection de l'environnement de Terre-Neuve-et-Labrador, un plan d'assainissement (PA) sera soumis au ministre esquissant les mesures nécessaires pour revaloriser le site. Celles-ci pourraient inclure des mesures d'atténuation comme enlever les sols dont le contenu d'hydrocarbures, de résidus d'explosifs et de produits chimiques caustiques dépasse les critères acceptables, et de les éliminer dans une installation agréée auprès du gouvernement par un entrepreneur approuvé.

#### Bassins de décantation et toute structure liée à l'eau

Les bassins de décantation seront désaffectés au cours des activités de remise en valeur. Une fois que la conduite amenant l'eau de lavage aux bassins sera enlevée, les bassins s'assècheront. Cependant, si les configurations du drainage sont telles que les bassins pourraient être alimentés par des ruisseaux et pourraient se transformer en habitat

productif de poisson, ils resteront préservés. Toutes les structures de prise d'eau seront enlevées.

### **2.2.7 Groupe local d'intérêt particulier**

Conformément à l'engagement de Continental Stone de garantir un minimum d'impact sur l'environnement local et ceux qui y habitent, la compagnie invitera tous les intéressés à participer à un comité qui leur permettra d'exprimer leurs inquiétudes et de contribuer par des suggestions régulièrement. Ce comité devrait inclure les résidents de Belleoram, les propriétaires, les propriétaires de commerces, les propriétaires/gestionnaires de sites de pisciculture dans la baie de Fortune, des représentants de la Première Nation Miawpukek de la rivière Conne et les amateurs de loisirs de la région. Il est recommandé qu'un conseiller scientifique, vétérinaire spécialiste en aquaculture ou chercheur en sciences aquatiques, en fasse partie.

Continental Stone écoutera et prendra en considération toutes les suggestions et préoccupations exprimées par les partis intéressés et s'efforcera de fournir toutes les informations demandées. L'ultime objectif de ce comité sera de servir de voie d'interface efficace entre les intervenants et d'empêcher que les conflits prennent une ampleur nuisible aux partis intéressés, qu'il s'agisse de questions environnementales, sociales ou relatives à la qualité de vie. Cette approche préventive et pratique devrait assurer la prospérité, la stabilité et la viabilité à long terme de la région en évitant les conflits et en limitant autant que possible les effets négatifs de la carrière.

## **3.0 PROCESSUS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE EN VERTU DE LA LCÉE**

Une évaluation environnementale (ÉE) d'un projet s'impose si aux termes de la loi un ministère fédéral doit exercer son autorité ou assumer ses responsabilités ou encore prendre des décisions relatives au projet avant que celui-ci ne démarre. Aux termes de l'article 5 de la loi, une évaluation environnementale fédérale peut s'imposer lorsqu'une autorité fédérale propose :

- d'être le promoteur ;
- de donner ou d'autoriser un paiement ou toute autre aide financière à un promoteur ;
- de vendre, louer ou se défaire d'un terrain ; ou
- de délivrer un permis, ou une licence conformément aux dispositions législatives ou réglementaires identifiées dans les *Règlements sur les dispositions législatives et réglementaires désignées*.

Ces fonctions s'appellent des éléments déclencheurs. Quand l'application de la loi est déclenchée par un ministère fédéral, ce ministère devient une Autorité Responsable (AR). L'AR a la responsabilité de s'assurer qu'une évaluation environnementale est effectuée

conformément à la loi avant d'entreprendre toute action qui pourrait permettre la mise en œuvre du projet.

Si la ou les AR a/ont déterminé qu'une composante de la proposition de développement figure dans le Règlement de la liste d'étude approfondie de la loi, à ce moment-là l'AR doit s'assurer que l'étude approfondie est effectuée. Aux termes de la section 21(2), le ou les AR doit/doivent faire un rapport pour le ministre de l'Environnement après une consultation publique sur les aspects suivants :

- la portée du projet, les éléments à considérer dans l'évaluation environnementale, ainsi que leur portée ;
- les préoccupations du public relatives au projet ;
- le niveau de risques environnementaux du projet ; et
- la capacité de l'étude approfondie de traiter les problèmes liés au projet.

La ou les AR doit/doivent également recommander au ministre de l'Environnement s'il convient de poursuivre l'évaluation environnementale au moyen d'une étude approfondie ou si le projet doit être renvoyé à un médiateur ou à une commission d'examen. Après avoir pris en considération paragraphe 21(2), le rapport et la recommandation, le ministre de l'Environnement décidera si le projet doit être renvoyé aux AR pour que l'étude approfondie se poursuive, soit au médiateur soit à une commission d'examen. Si le ministre de l'Environnement décide que le projet devrait faire l'objet d'une étude approfondie, le projet ne peut pas être renvoyé ni à un médiateur ni à une commission d'examen ultérieurement.

Si le ministre de l'Environnement décide que le processus d'évaluation environnementale se poursuivra sous forme d'une étude approfondie, la ou les AR coopéreront pour élaborer un seul RÉA. Le public aura l'opportunité de participer pendant tout le processus de l'étude approfondie. Dès que complété, le RÉA sera envoyé au ministre de l'Environnement et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'agence).

L'agence invitera le public à réagir au RÉA avant que le ministre ne prenne une décision finale. Le ministre de l'Environnement pourrait demander des renseignements supplémentaires ou exiger une réponse plus complète aux préoccupations exprimées par le public avant de publier la déclaration de décision d'évaluation environnementale. Lorsque le ministre publie la déclaration de décision, le projet est renvoyé aux AR pour qu'ils prennent les mesures qui s'imposent.

### **3.1 Autorités responsables**

Dans le cadre de ce projet, TC et le MPO ont déterminé que la construction proposée d'un terminal maritime demandera probablement des autorisations réglementaires spécifiques ou l'approbation de chaque département cité dans les *Règlements sur les dispositions législatives et réglementaires désignées* de la *LCÉE*. Selon le paragraphe 5 (1)(b) de la *LCÉE*, l'APECA pourrait être impliquée si le promoteur faisait une demande

de fonds pour certaines parties du projet. La décision de ces trois ministères fédéraux déclenche donc le processus d'évaluation environnementale conformément à l'article 5 de la *LCÉE*. Plus précisément :

- Conformément au paragraphe 5(1) de la Loi sur la protection des eaux navigables, TC peut approuver la construction d'un terminal maritime pour le chargement et le transport des agrégats de la carrière proposée;
- le MPO peut délivrer une autorisation conformément au paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches* sur la Détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat du poisson causées par la construction du terminal maritime pour le chargement et le transport des agrégats de la carrière proposée.
- l'APECA peut potentiellement fournir une aide financière au promoteur pour permettre le démarrage des travaux de construction du terminal maritime pour le chargement et le transport des agrégats de la carrière proposée.

Par conséquent, TC, le MPO et l'APECA sont des AR en raison de leur responsabilité par rapport aux éléments cités ci-dessus et doivent s'assurer qu'une évaluation environnementale en vertu de la loi est effectuée.

### **3.2 Autorités fédérales**

Une autorité fédérale est un ministère ou une agence du gouvernement fédéral qui s'est déclaré compétent pour fournir les informations spécialisées ou expertes ou de contribuer par les connaissances relatives au projet qu'il ou elle possède. Cette expertise peut servir à toutes les étapes de l'évaluation environnementale, du début jusqu'à la mise en œuvre des mesures d'atténuation ou du programme de suivi.

Dans le cadre de ce projet, EC a participé à ce processus d'évaluation environnementale parce que le ministère a décidé qu'il possède les informations spécialisées et/ou expertes liées à la *Loi sur le ministère de l'environnement*, la *Loi sur les pêches*, la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, la *Loi sur les espèces sauvages du Canada* et la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrants*.

Le RNC a participé à ce processus d'évaluation environnementale puisque le ministère a décidé qu'il possède les informations spécialisées et/ou expertes relatives aux événements géologiques (tremblements de terre, éboulements, inondations, dangers liés à l'eau profonde, tsunamis, et géomagnétisme), aux processus qui façonnent le paysage et la stabilité (de la côte et des formes sculptées par les rivières et le vent) et de leur réaction au changement climatique, ainsi que des informations relatives à l'environnement maritime et aux ressources en géologie marine.



Santé Canada a participé à cette évaluation environnementale parce que le ministère a décidé qu'il possède les informations spécialisées et/ou expertes pertinentes pour réduire les risques potentiels pour la santé humaine qui pourraient provoquer le projet selon les AR.

## **4.0 PORTÉE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

L'expression « portée » a trait à tout ce qui est inclus ou exclu de l'analyse de l'évaluation environnementale fédérale. Elle oriente la collecte d'informations et leur analyse vers les éléments appropriés et importants du projet spécifique ou du volet environnemental. La portée peut influencer sur le résultat de l'évaluation environnementale puisqu'elle détermine ce qui sera évalué. Ainsi, la portée d'un projet établit les paramètres de l'évaluation environnementale fédérale. La portée identifie les aspects du projet à inclure parmi les éléments environnementaux susceptibles d'être concernés et oriente l'évaluation vers des questions et préoccupations pertinentes.

### **4.1 Portée du projet**

La portée définit les éléments d'une proposition de projet relatifs aux travaux, ou à une activité physique proposée qui n'est pas associée aux travaux, considérés comme faisant partie du projet dans le cadre de l'évaluation environnementale (Agence canadienne d'évaluation environnementale, 2006).

TC a déterminé, en vertu de l'article 5(1)(a) de la LPEN aux termes des *Règlements sur les dispositions législatives* sur les éléments déclencheurs, que la portée du projet dans le cadre de l'évaluation environnementale sera la construction, l'exploitation et la désaffectation et/ou l'abandon du terminal maritime.

Le MPO a déterminé, en vertu de l'article 35(2) de la *Loi sur les pêches* aux termes des *Règlements sur les dispositions législatives* sur les éléments déclencheurs, que la portée du projet dans le cadre de l'évaluation environnementale du MPO sera la construction, l'exploitation et la désaffectation et/ou l'abandon du terminal maritime.

L'APECA a déterminé que la portée du projet dans le cadre de l'évaluation environnementale de l'APECA inclura la construction, l'exploitation et la désaffectation et/ou l'abandon du terminal maritime.

Pendant les premières étapes de cette évaluation environnementale, l'APECA a décidé d'assumer le rôle de AR de cette évaluation environnementale sans que sa participation ait été totalement sûre. C'est-à-dire que l'APECA n'avait pas reçu de demande de financement du promoteur. Ceci étant, l'APECA a décidé d'assumer le rôle de AR puisque sa participation serait, en toute probabilité, nécessaire aux termes de l'article 5. Le 22 mars 2007, le ministre de l'environnement a annoncé qu'il était déterminé à ce qu'

une évaluation environnementale approfondie soit entreprise car c'était la meilleure forme d'évaluation environnementale pour ce projet.

Le 30 mai 2007, le promoteur a fait une demande de fonds à l'APECA dans le cadre du Programme de développement des entreprises pour construire et exploiter un terminal maritime servant à charger et expédier les agrégats de la carrière proposée. À ce moment-là, l'APECA a modifié la portée du projet à ce qui la concernait uniquement, soit le terminal maritime qui correspond à un élément déclencheur aux termes de l'article (5).

Actuellement, TC, le MPO et l'APECA partagent les mêmes conclusions sur la portée en ce qui concerne les éléments déclencheurs de l'article (5), et un seul rapport d'étude approfondie a été préparé et chaque AR exécutera son autorité décisionnelle dans le cadre du déclencheur qui relève de son autorité.

En vertu de l'article 15 de la loi, les AR ont déterminé que la portée du projet envisagé inclura les composantes suivantes du projet :

- construction d'un terminal maritime de 200 m de long et de 30 m de large;
- installation de matériel de chargement de bâtiments de mer; et
- accostage, chargement et désarrimage des vraquiers

#### **4.2 Justification de l'étude approfondie**

Telle que définie par la loi, une étude approfondie est une évaluation environnementale en vertu des articles 21 et 21.1, ce qui implique la prise en considération des éléments requis aux termes des paragraphes 16(1) et (2). Une étude approfondie est donc la forme d'évaluation environnementale effectuée pour des projets susceptibles de produire des effets environnementaux négatifs importants. Les projets de ce genre sont décrits dans le Règlement sur la liste d'étude approfondie de la *LCÉE*.

En réexaminant la proposition de développement, les AR ont déterminé que le projet tel que délimité devait faire l'objet une étude approfondie en vertu de l'article 28(c) du Règlement sur la liste d'étude approfondie de la loi selon lequel :

28. La construction, la désaffectation, ou l'abandon
  - (c) d'un terminal maritime conçu pour recevoir des navires de plus de 25 000 TPL, sauf s'il est situé sur des terres qui sont utilisées de façon courante comme terminal maritime et qui l'ont été par le passé ou que destine à une telle utilisation un plan d'utilisation des terres ayant fait l'objet de consultations publiques.

En conséquence, les AR ont déclenché un processus d'étude approfondie pour le projet.

### 4.3 Considérations et portée des considérations

La portée de l'évaluation définit les éléments devant être pris en considération dans l'évaluation environnementale et leur portée. Les AR doivent prendre en considération les éléments proposés dans l'article 16 de la *LCÉE* en tenant compte les définitions de l'environnement, de l'effet environnemental et du projet.

Tel que défini par la *LCÉE*, dans le cadre d'un projet, « effet environnemental » signifie une étude d'impact environnemental des facteurs à considérer en vertu des sous sections 16 (1) et 16 (2) :

**16. (1)** L'examen préalable, l'étude approfondie, la médiation ou l'examen par une commission d'un projet portent notamment sur les éléments suivants :

- a) les effets environnementaux du projet, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter, et les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement;
- b) l'importance des effets visés à l'alinéa a);
- c) les observations du public à cet égard, reçues conformément à la présente loi et aux règlements;
- d) les mesures d'atténuation réalisables, sur les plans technique et économique, des effets environnementaux importants du projet;
- e) tout autre élément utile à l'examen préalable, à l'étude approfondie, à la médiation ou à l'examen par une commission, notamment la nécessité du projet et ses solutions de rechange, — dont l'autorité responsable ou, sauf dans le cas d'un examen préalable, le ministre, après consultation de celle-ci, peut exiger la prise en compte.

Par conséquent, une étude approfondie est le type d'évaluation environnementale choisie pour les projets qui risquent d'avoir des effets environnementaux négatifs importants. De tels projets sont décrits dans le *Règlement sur la liste d'étude approfondie* en vertu de la *Loi canadienne sur l'étude environnementale*.

Après avoir étudié le projet de développement, les AR ont déterminé que l'étendue du projet impliquait que ce projet serait sujet à une étude approfondie en vertu du paragraphe 28 (c) du *Règlement sur la liste d'étude approfondie* qui stipule :

Projet de construction, de désaffectation ou de fermeture :

- c) d'un terminal maritime conçu pour recevoir des navires de plus de 25 000 TPL, sauf s'il est situé sur des terres qui sont utilisées de façon courante comme terminal

maritime et qui l'ont été par le passé ou que destine à une telle utilisation un plan d'utilisation des terres ayant fait l'objet de consultations publiques.

Par conséquent, les AR ont entamé un processus d'étude approfondie pour le projet.

### **Portée des éléments à prendre en considération**

La liste suivante donne les éléments dont la portée sera prise en considération dans cette évaluation environnementale :

- Poissons et habitat des poissons ;
- Aquaculture et pêches commerciales ;
- Navigation et sécurité en mer ;
- Oiseaux marins y compris les oiseaux et canards de mer ;
- Espèces en péril ;
- Environnement atmosphérique ;
- Santé et sécurité de la personne.

### **Accidents et défaillances**

La probabilité d'accidents et de défaillances associés aux différentes étapes du projet et leurs effets environnementaux négatifs potentiels ont été évalués (par exemple : déversements, mesures d'intervention d'urgence, risques de défaillance du matériel, et ainsi de suite).

### **Effets environnementaux cumulatifs**

Le projet peut potentiellement générer des effets environnementaux cumulatifs. L'évaluation des effets environnementaux cumulatifs permet de les mesurer en conjonction avec ceux d'autres activités de la région à présent et dans un avenir prévisible.

### **Changements susceptibles d'être apportés au projet du fait de l'environnement**

Les dangers environnementaux susceptibles d'influer sur le projet et les effets prévus, y compris les dangers naturels tels qu'événements météorologiques extrêmes, activité sismique, marées exceptionnelles, brouillards et changement climatique, ont été évalués.

### **Limites spatiales et temporelles**

Telles que définies par le document sur la portée du projet, les limites spatiales du projet sont le terminal maritime envisagé immédiatement au nord de la municipalité de Belleoram, T-N-L. Les limites spatiales ont été définies pour chaque élément pour permettre d'évaluer les effets environnementaux potentiels du projet de façon efficace.

Les limites temporelles incluent la durée intégrale du projet. L'évaluation environnementale examinera les effets du projet sur chaque élément en commençant par l'étape de construction jusqu'à la fin de l'exploitation, la désaffectation et/ou l'abandon du projet.

Le document sur la portée et le rapport préliminaire ont été élaborés par les RA. Les RA ont également délégué la rédaction du RÉA au promoteur.

#### Programme de suivi

Cette évaluation environnementale prend en considération le besoin et les modalités de surveillance environnementale et d'un programme de suivi.

## **5.0 PROCESSUS D'ÉVALUATION PROVINCIALE**

Le projet a également fait l'objet d'un ÉE provinciale conformément à la *Environmental Protection Act* de Terre-Neuve-et-Labrador. Le projet a été enregistré auprès de Newfoundland and Labrador Environment and Conservation le 5 avril 2006. Le 8 juin, 2006, le ministre de l'Environnement et de la Conservation a annoncé qu'un rapport environnemental préliminaire (REP) s'imposait à cause d'une interaction possible avec les piscicultures de la région. Le 20 novembre 2006, le promoteur a soumis le REP au gouvernement provincial. Le 26 janvier 2007, le ministre de l'Environnement et de la Conservation a approuvé le REP et exonéré le projet de toute autre évaluation.

Bien que le projet ne demande aucune autre évaluation de la part du gouvernement provincial, le promoteur a besoin d'un permis de carrière émis par le ministère des Ressources naturelles. Le permis de carrière émis sera conforme aux *Provincial Mining Act* et la *Quarry Material Act*. Avant de recevoir le permis de carrière, le promoteur est tenu de soumettre un plan de protection de l'environnement, un plan d'intervention en cas d'urgence, un plan de développement et un plan de revalorisation et de fermeture pour le site de la carrière. Ces documents seront examinés et approuvés par le gouvernement provincial avant que le projet ne démarre.

## **6.0 DIFFUSION D'INFORMATION ET CONSULTATION**

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'agence) a été informée officiellement du projet par le biais du processus d'enregistrement prévu pour les évaluations environnementales à Terre-Neuve-et-Labrador. Le 12 avril 2006, en vertu du *Règlement sur la coordination par les autorités fédérales des procédures et des exigences en matière d'évaluation environnementale*, l'agence a avisé les autorités fédérales du projet pour connaître leurs rôles potentiels dans l'évaluation environnementale. L'avis a été envoyé à l'APECA, au MPO, à TC et à Environnement Canada (EC), à Ressources naturelles Canada (NRC) et à Santé Canada (SC). Le 28 avril, le MPO et TC s'étaient déjà identifiés comme autorités responsables, et EC, RNC et SC comme autorités fédérales avec des connaissances spécialisées et expertes. Vers la mi-août, l'APECA s'était également déclarée autorité responsable puisque le promoteur avait indiqué son intention de demander des fonds pour financer le projet, ou des parties du projet. En vertu de l'article 12.4 de la loi, l'agence est le coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale (CFÉE).

## **6.1 Équipe responsable du projet**

Le 28 avril 2006, l'agence a reçu la confirmation que le groupe de travail fédéral serait composé de TC, le MPO, EC, SC et RNC. TC et le MPO seraient les AR du projet vu qu'ils étaient concernés par un élément déclencheur tel qu'identifié dans l'article 5. TC a assumé le rôle de principale autorité responsable et l'agence a participé à titre de CFÉE de l'étude approfondie. Les autres ministères participeraient comme autorités fédérales et fourniraient des informations spécialisées et/ou expertes relevant de leur mandat ministériel. Vers la mi-août, l'APECA a conclu qu'elle serait vraisemblablement une AR vu l'intention du promoteur de demander des fonds pour certains aspects du projet. Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) a participé au processus d'ÉE pour l'APECA. L'équipe du projet, qui se compose de représentants de chaque ministère s'est réunie régulièrement et a examiné tous les documents y compris le document de détermination de la portée, le rapport préliminaire et l'ébauche du REP. Le document de détermination de la portée et le rapport préliminaire ont été préparés par les AR, le rapport préliminaire a été confié au promoteur de projet.

## **6.2 Consultation publique organisée par le promoteur**

Le promoteur a participé à deux réunions publiques informelles dans la municipalité de Belleoram en avril 2007. La première réunion publique était un sommet sur les compétences et la formation, auquel ont assisté une centaine de personnes et qui a permis de discuter le projet et les activités associées. L'objectif était de communiquer aux résidents de la région quelles opportunités de travail leur seraient offertes et les compétences que Continental Stone chercherait pour combler ses besoins en personnel. Les commentaires de l'assistance étaient très positifs et les résidents ont fait preuve de beaucoup d'enthousiasme et d'optimisme vis-à-vis du projet.

Une deuxième présentation a été donnée lors d'une réunion de la Coast of Bays Economic Development Corporation tenue à Harbour Breton le 12 avril 2007. À cette réunion, un représentant a présenté les grandes lignes du projet de carrière qui en esquisaient la portée, les activités et l'exploitation. Une fois de plus, la présentation a été très bien reçue et les observations étaient majoritairement très positives.

## **6.3 Participation publique en vertu de la LCÉE**

La *LCÉE* demande qu'il y ait un minimum de trois consultations publiques pendant une étude approfondie :

- pendant la préparation du document de détermination de la portée [paragraphe 21(1)] ;
- pendant la préparation du rapport d'étude approfondie (article 21.2) ; et

- pendant l'examen du rapport d'étude approfondie (REA) avant que le ministre de l'Environnement ne publie une déclaration de décision d'évaluation environnementale (article 22)

### **6.3.1 Article 21 de la LCÉE – participation publique relative à la portée proposée du projet**

Les observations du public ont été sollicitées sur le document de détermination de la portée de l'évaluation environnementale du projet proposé de carrière de roche granitique près de Belleoram, T-N-L. Le document sur la portée a été rédigé par les AR qui avaient inclus des renseignements sur l'objectif du document, les occasions où le public pourrait contribuer par des observations et d'autres opportunités de participation.

En ce qui concerne le document de détermination de la portée, les consultations publiques et initiatives de communication suivantes ont été entreprises :

- Les informations en relation avec le projet et l'évaluation environnementale étaient disponibles sur le site web de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE). Le numéro de référence de l'ACÉE pour ce projet est 06-03-19881. Le site web de l'ACÉE affiche l'avis de lancement, l'invitation au public de commenter le document de détermination de la portée, et les renseignements sur les fonds disponibles aux participants.
- Des avis annonçant la consultation publique sur le document de détermination de la portée ont paru dans les journaux suivants : The Telegram, The Coaster et Le Gaboteur. Les avis donnaient des renseignements sur la durée de la période prévue pour la consultation publique et sur la disponibilité de fonds pour les participants, et expliquait comment obtenir une copie du document de détermination de la portée et contribuer par des commentaires.
- Des copies du document de détermination de la portée pouvaient être consultées à la mairie de Belleoram.

Outre les avis, des copies du document de détermination de la portée avaient déjà été envoyées aux principaux intervenants, y compris la municipalité de Belleoram, l'administration portuaire de Belleoram, Cooke Aquaculture, Nordland Aquaculture, la Coast of Bays Corporation, le conseil de la Bande de Conne River, le Fish, Food and Allied Workers Union, et le ministère de l'Environnement et de la Conservation.

Le public et les principaux intervenants ont été invités à faire des commentaires sur le points suivants pendant la période de consultation qui s'étendait du 23 septembre au 27 octobre 2006 : 1) la portée proposée du projet dans le cadre de l'évaluation environnementale ; 2) les éléments proposés à prendre en compte dans leur évaluation ; 3) la portée proposée de ces éléments ; et 4) la capacité de l'étude approfondie à aborder les enjeux soulevés par le projet.

Aucune lettre exprimant des préoccupations ou de l'opposition au projet n'a été reçue ni du public ni d'un organisme non gouvernemental pendant la période de 34 jours de consultation publique.

### **6.3.2 Article 21.2 de la LCÉE – participation publique à l'étude approfondie**

En vertu du paragraphe 21.1 de la LCÉE, une deuxième consultation publique a eu lieu à Belleoram le 18 juillet 2007. La journée portes ouvertes a permis au public de consulter la proposition de développement et d'être mis à jour concernant l'évaluation environnementale, y compris les révisions de délimitations de la portée qui ont eu lieu en mai 2007.

Tous les résidents de Belleoram ont reçu une invitation à cette journée portes ouvertes dans leur boîte à lettres. Les principaux intervenants identifiés pendant la période de délimitations de la portée du projet ont également reçu une invitation, c'est-à-dire : La municipalité de Belleoram, l'administration portuaire de Belleoram, la Coast of Bays Corporation, le conseil de bande de Conne River, Cooke Aquaculture, le Food and Allied Workers Union et le ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador. Le 9 juillet 2007, un préavis de consultation publique a été posté sur le site du Registre canadien d'évaluation environnementale.

Le promoteur, les consultants environnementaux et les RA ont exposé des affiches et ont parlé avec les personnes présentes à la journée portes ouvertes. Le public a reçu des informations concernant la description du projet, l'environnement actuel et les effets environnementaux potentiels du terminal maritime ainsi que les mesures d'atténuation proposées.

La journée portes ouvertes a eu lieu au centre communautaire de Belleoram de 19 à 21 heures. 70 personnes y ont assisté (tel qu'indiqué par le livre d'or et les enquêtes de sortie). La plupart des participants venaient des dix communautés locales, deux venaient du centre de Terre-Neuve et deux de hors de la province. Plusieurs participants venaient de St. John's et certains d'entre eux étaient des représentants des ministères fédéraux.

Vingt-sept personnes ont rempli le questionnaire de sortie à la fin de la réunion. À l'exception de deux, les questionnaires ont tous été remplis par des résidents de Belleoram ou des communautés environnantes. La plupart des gens ont indiqué qu'ils ont trouvé très utiles la présentation par affiches et les informations fournies par le personnel. La plupart des personnes qui ont répondu pensaient que la proposition de développement est plutôt positive pour l'économie de la région et leurs questions concernaient le type d'emploi disponibles et la date à laquelle ils le seraient.

Plusieurs personnes qui ont rendu ce questionnaire s'inquiétaient, de façon générale, au sujet des effets sociaux ou généraux du développement sur la communauté. Les participants avaient des questions concernant les répercussions en terme de taille du



développement et de la distance entre la communauté et Iron Skull, une formation rocheuse iconique située près la carrière proposée.

Le public avait jusqu'au vendredi 27 juillet pour envoyer des commentaires aux RA concernant le processus d'évaluation environnementale.. Aucun commentaire n'a été reçu.

### **6.3.3 Article 22 de la LCÉE – Accès du public au rapport d'étude approfondie**

En vertu de l'article 22 de la LCÉE, le public bénéficiera d'une troisième occasion de réagir au projet au moment de la période de consultation publique pour ce rapport. L'agence facilitera l'accès du public au RÉA et entre autre organisera la période de rétroaction formelle.

## **6.4 Consultations avec les autorités fédérales**

Durant le processus de l'étude approfondie, les AF ont été consultées et ont eu l'opportunité de faire des commentaires sur le document de détermination de la portée, sur le rapport de mi-parcours, et sur l'ébauche du rapport d'étude approfondie. Chaque AR était censée faire des commentaires relatifs au mandat de son ministère. Les commentaires en dehors de la portée du projet n'ont pas été intégrés au REA à moins de l'AF n'accepte la responsabilité de la mise en œuvre et le suivi de éléments extérieurs aux mandats législatifs des AF.

## **6.5 Consultations avec les autochtones**

Le site du projet se situe sur la côte sud de l'île de Terre-Neuve dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador. Le site du projet n'est pas situé dans une région qui fait l'objet d'une revendication territoriale ni dans une région où des groupes autochtones invoquent des droits traditionnels.

Actuellement, il existe une seule communauté autochtone dans la partie insulaire de Terre-Neuve-et-Labrador. La Première Nation de Miawpukek réside à Conne River à environ 75 km au nord du site du projet alors que la zone de revendication territoriale de la Première Nation de Miawpukek ne s'étend pas au-delà des limites de la communauté.

Pendant la période de consultation publique sur la portée du projet envisagé, une copie du document de détermination de portée a été envoyée au Conseil des Micmacs de Conne River (Chef Misel Joe, Première Nation de Miawpukek). Le conseil de la bande n'a pas soumis de commentaires ni exprimé de préoccupations relatives à ce document. Il n'y a pas de zones traditionnelles de pêches autochtones connues à proximité du site du terminal portuaire proposé, ainsi d'autres consultations avec les Autochtones n'étaient pas justifiées. Le conseil de bandes a été avisé par écrit de la journée portes ouvertes du

18 juillet 2007 à Belleoram. Aucun invité ne s'est identifié comme résident de Conne River ni en tant que représentant du conseil de bandes lors de la journée portes ouvertes.

## **6.6 Autres consultations fédérales ou provinciales règlementaires**

Outre les consultations publiques requises en vertu de la *LCÉE*, le promoteur a émis un préavis au public pour une période de consultation relative à la construction du terminal portuaire. Ce préavis est nécessaire pour obtenir une autorisation en vertu de l'article 5(1) de la Loi sur la protection des eaux navigables (LPEN). Le promoteur a dû donner accès au public à l'ensemble des dessins techniques pendant une période d'au moins 31 jours en les déposant aux bureaux de la municipalité. Par ailleurs, un avis a été publié le 3 juin dans la Gazette du Canada, le 25 mai 2006 dans *The Telegram* et le 31 mai 2006 dans *The Coaster*. Le Programme de protection des eaux navigables n'a reçu aucune lettre exprimant des inquiétudes ou de l'opposition au projet.

De plus, le public a eu l'occasion de s'exprimer sur la proposition de développement par le biais du processus d'évaluation environnementale provincial. L'avis de l'enregistrement du projet a été affiché sur le site web du ministère de l'Environnement et de la Conservation le 2 avril 2006 et le public a eu l'opportunité de soumettre des commentaires à la Environmental Assessment Division provinciale jusqu'au 15 mai 2006. Le ministre provincial de l'Environnement et de la Conservation a publié un communiqué de presse le 8 juin 2006 déclarant qu'un rapport environnemental préliminaire (REP) s'imposait pour que le projet de développement prenne en considération certaines autres préoccupations relatives aux piscicultures situées à proximité du projet. Le 20 novembre 2006, le promoteur a soumis le REP au gouvernement provincial. Le public alors a eu une période supplémentaire de 35 jours pour examiner le REP et faire parvenir ses commentaires à la Division d'évaluation environnementale provinciale. Le 26 janvier 2007, le ministre de l'Environnement et de la Conservation a approuvé le REP et l'a exonéré de toute évaluation supplémentaire.

## **6.7 Résumé des consultations – Résumé des commentaires reçus**

La première période de consultation publique de ce projet a été complétée conformément à l'article 21(1) de la *LCÉE*. Le public a eu l'occasion d'examiner le document de détermination de la portée et de s'exprimer à ce sujet pendant une période de 34 jours du 23 septembre 2006 au 27 octobre 2006. Aucun commentaire n'a été reçu du public pendant cette période de consultation publique.

En vertu de l'article 21(2) de la *LCÉE*, une deuxième série de consultations à Belleoram était exigée. Une journée portes ouvertes a eu lieu à Belleoram le 18 juillet 2007. Les personnes qui y ont assisté étaient surtout intéressées par le fait que le développement offrirait des emplois et catalyserait l'économie. Les résidents étaient heureux d'apprendre quand il y aurait des possibilités d'emplois. Plusieurs commentaires reçus concernaient les effets environnementaux, sociaux et esthétiques sur Belleoram et la région. Après une

période d'examen de 10 jours qui a pris fin le 27 juillet 2007, TC n'a reçu aucun autre commentaire.

## **7.0 ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE**

### **7.1 Généralités**

La *LCÉE* définit les solutions de rechange d'un projet comme étant des moyens techniquement et économiquement rentables de mettre en œuvre ou d'effectuer le projet. Ceci peut inclure d'autres sites, routes, méthodes de développement et de mise en œuvre, et mesures d'atténuation.

### **7.2 La raison d'être du projet**

La demande pour le granite a beaucoup augmenté depuis quelques années, principalement parce que c'est une composante de choix de l'asphalte de haute qualité servant à la construction de routes. Les marchés internationaux, tels que dans le sud de la Floride, refont actuellement leurs réseaux routiers ce qui a accentué le besoin d'exploiter de nouvelles sources de granite. On prévoit que 2 millions de tonnes d'agrégats seront expédiées de Belleoram dans la première année d'exploitation, portées à 6 millions de tonnes pour les 50 années d'exploitation qui restent. Le terminal maritime (le projet) est indispensable pour la viabilité du développement proposé.

### **7.3 L'objectif du projet**

Le promoteur a affirmé que la carrière proposée extraira du granite concassé de haute qualité pour le vendre sur les marchés internationaux et d'obtenir un retour acceptable sur son investissement et qu'il compte le faire par des moyens respectueux de l'environnement et socialement responsables. Le transport maritime de quantités aussi importantes de matériaux est plus faisable sur les plans économique, environnemental et social que le transport par camion. Par conséquent, il faut un terminal maritime.

### **7.4 Solutions de rechange**

La principale solution de rechange est de ne pas construire de terminal maritime à Belle Bay, T-N-L, et de maintenir ainsi le statu quo. Ce n'est pas la solution préférée car le promoteur ne pourrait pas livrer la roche concassée, de la carrière qui est située à côté, aux marchés internationaux.

La deuxième solution de rechange est le mode de transport. En termes de transport, les conséquences environnementales et socio-économiques des implications du transport de la pierre concassée par route ont été étudiées. Il a été déterminé que la construction et

l'exploitation du terminal maritime pour le transport de la roche concassée par vraquiers seraient beaucoup moins onéreuses et moins destructrice pour la communauté environnante. De plus, il a été déterminé que le transport par camion exigerait la construction de routes et d'autoroutes qui puissent résister à de lourdes charges et qu'il faudrait les entretenir. La construction du terminal maritime offre aussi l'avantage de réduire l'étendue spatiale des effets potentiels sur l'environnement terrestre dans la région du projet.

## **7.5 Solutions de rechange à la mise en œuvre du projet**

Le promoteur a examiné et évalué les solutions de rechange techniques et économiques envisageables concernant ce projet, y compris différentes options de construction et le déplacement du projet sur d'autres sites.

En termes d'options concernant la construction, l'option d'un terminal maritime encapsulé a été étudiée par rapport à la construction d'un terminal maritime en caissons de béton. Cependant, l'empreinte d'un terminal maritime encapsulé est plus importante que celle d'un terminal maritime en caissons de béton et provoquerait une plus grande perte d'habitat du poisson. De plus, la question du matériau de remblai entre le terminal maritime et le littoral a été considérée. Cette option aurait provoqué une plus grosse perte d'habitat du poisson dans la région du projet et n'est pas nécessaire étant donné la conception des chargeurs de navire.

Le promoteur a fait des reconnaissances sur deux autres sites qu'il entretient dans la baie de Fortune, tous les deux au nord de la carrière proposée. Le promoteur a considéré déplacer le terminal maritime vers des eaux moins profondes dans cette région. Cependant, l'important tirant d'eau des gros bateaux de service l'interdirait. Un déplacement vers des eaux plus profondes occasionnerait une augmentation des coûts pour le promoteur et une empreinte plus importante pour l'habitat aquatique.

Suite à cet exercice comparatif, le promoteur a conclu que le projet proposé est la meilleure façon de mener ce projet à bien, à la fois sur le plan technique que sur le plan économique. De plus, bien que certaines solutions de rechange soit économiquement faisables, elles provoqueraient des impacts environnementaux plus importants ou elles causeraient des inquiétudes supplémentaires concernant la sécurité.

## **8.0 ANALYSE DES EFFETS NÉGATIFS SIGNIFICATIFS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT**

### **8.1 Informations prises en considération**

Afin de prévoir les effets potentiels du projet sur l'environnement, il est important d'orienter l'évaluation. Pour ce faire, les « composantes environnementales » (c'est-à-dire les divers aspects de l'environnement biologique, physique et social) sont évaluées

pour la zone ciblée. L'expression « composantes environnementales » peut faire référence à des réalités concrètes (telles que des masses d'eau), des processus (la biodégradation par exemple), et des conditions (telle que la biodiversité). Les composantes valorisées de l'environnement (CVE) sont les composantes environnementales qui existent dans la région et qui risquent d'être compromises par le projet. Ce document cible toutes les CVE dont la valeur légale, scientifique, écologique, culturelle, ou économique pourrait être atteinte par le projet de terminal maritime de Continental Stone

La liste suivante identifie les CVE prises en compte dans cette évaluation environnementale :

- poissons et habitat des poissons ;
- piscicultures/pêches commerciales ;
- oiseaux marins y compris les oiseaux et canards de mer ;
- espèces en péril ;
- environnement atmosphérique ;
- navigation et sécurité en mer ;
- santé et sécurité humaine.

Les méthodes d'évaluation environnementale empruntées par le promoteur incluent les suivantes:

- description des interactions potentielles entre le projet et les CVE.
- survol ou étude, selon le cas, pour chaque CVE afin de décrire les conditions actuelles réelles dans la région à l'étude (c.-à-d., les conditions de départ).
- prévision des effets environnementaux.
- mesures d'atténuation pouvant éviter ou limiter les effets environnementaux négatifs.
- description et évaluation des effets résiduels cumulatifs (c.-à-d., qui persistent) et des effets cumulatifs (qui seront discutés dans les sections 10.4 et 10.3 respectivement).
- description du programme de suivi et de sa mise en œuvre (voir section 11.0).

## **8.2 Méthodes pour mesurer les effets environnementaux**

La section traitant des effets environnementaux fournit un résumé des effets environnementaux liés au projet sur les CVE identifiées qui se produiront pendant ou après la durée du projet. L'atténuation fait référence à l'élimination, la réduction ou le contrôle des effets environnementaux négatifs causés par le projet, y compris la restitution de tout dommage causé à l'environnement grâce à des déplacements, restaurations, compensations ou toute autre méthode. L'atténuation inclue toute mesure que le promoteur a proposée afin d'éliminer ou de réduire les effets environnementaux et inclut des éléments de prévention intégrés au niveau de la conception. L'atténuation dans le cadre de la *LCÉE* inclut la compensation. Tel que stipulé par la *LCÉE*, les critères

servant à évaluer l'importance des effets incluent l'ampleur et l'étendue géographiques, la durée et la fréquence, et le contexte écologique/socio-économique de chaque effet aussi bien que la probabilité que chaque effet se produise. Les expressions ampleur et étendue, durée, etc., s'appellent des attributs. L'importance des effets environnementaux a été déterminée en tenant compte des mesures d'atténuation empruntées et a été évaluée à partir des critères décrits dans les tableaux numérotés de 8.1 à 8.3.

Les critères servant à déterminer l'importance tels que décrits, ainsi que les méthodes d'application des critères, permettent de décider si un effet environnemental particulier pourrait être significatif après l'application des mesures d'atténuation. Un ensemble de critères permettant d'évaluer l'attribut est lié à chacun. Les critères sont classés selon trois niveaux (I, II et III), où le niveau I indique un effet environnemental **non significatif**, le niveau II représente un effet **modérément significatif**, et le niveau III signale un potentiel élevé de produire un effet général **significatif** sur l'environnement.

Tableau 8.1 Critères pour mesurer l'importance de l'impact environnemental.

Niveau d'importance	Contexte		Étendue		Fréquence	Caractère réversible	Probabilité de l'événement
	Écologique	Socio-économique	Ampleur/étendue géographique	Durée			
I	Aucun effet négatif significatif sur l'écosystème	Aucun effet socio-économique négatif significatif	Voir le tableau 8.2 pour les critères spécifiques aux CVE	Voir tableau 8.3 pour les critères spécifiques au groupe	L'effet pourrait se produire rarement ou pas du tout	L'effet est facilement réversible	Faible probabilité
II	Effets négatifs sur les espèces communes, ou sur des ressources de faible importance	Des effets négatifs qui perturbent les résidents ou utilisateurs, le caractère local ou les services locaux	Voir le tableau 8.2 pour les critères spécifiques aux CVE	Voir tableau 8.3 pour les critères spécifiques au groupe	L'effet pourrait se produire de temps en temps, peut-être avec une certaine régularité	L'effet est difficilement réversible ou à grands frais	Probable
III	Effets négatifs sur des espèces, communautés ou ressources importantes à l'échelle locale ou régionale	Des effets négatifs significatifs sur les emplois ou les activités traditionnelles, ou sur le caractère local ou les services communautaires	Voir le tableau 8.2 pour les critères spécifiques aux CVE	Voir tableau 8.3 pour les critères spécifiques au groupe	L'effet pourrait se produire régulièrement ou de façon continue	L'effet n'est pas réversible	Certain ou fortement probable

**Tableau 8.2 critères d'importance – ampleur et étendue géographiques.**

Composante	Niveau I	Niveau II	Niveau III
Poissons et habitat de poissons	Aucune perte de capacité productive d'habitats	Potentiel de perte inacceptable de capacité productive locale de l'habitat des poissons	Perte inacceptable de capacité productive de l'habitat local des poissons
Piscicultures et pêches commerciales	Effet sur le comportement d'une partie des poissons en cage de toutes tailles, sans conséquence sur l'abondance au-delà de la mortalité et morbidité généralement constatées dans ce type d'activité	Effet sur toute une catégorie de poissons en cage provoquant un changement en abondance au-delà de la mortalité et de la morbidité généralement constatées dans ce type d'activité	Effets sur toute une classe par taille de poissons en cage sans changer l'abondance au-delà de la mortalité et de la morbidité généralement constatées dans ce type d'activité
Navigation et sécurité en mer	Effets considérés mineurs et limités au terminal maritime	Activité qui a le potentiel de produire un effet significatif sur la circulation maritime locale et lointaine	Probabilité d'un effet significatif sur la circulation maritime locale et lointaine
Oiseaux marins y compris les oiseaux et canards de mer	Effets considérés mineurs et/ou limités uniquement au site du projet	Potentiel d'effets importants sur les espèces à l'intérieur et à l'extérieur du site	Probabilité d'un effet considérable sur les espèces sur le site du projet et hors site
Espèces en péril	Aucune perte d'espèce protégée ni de la capacité productive de son habitat	Perte potentielle d'espèces protégées ou de la capacité productive de son habitat	Perte directe d'une espèce protégée ou de la capacité productive de son habitat
Environnement atmosphérique	Effet mineur ou absence d'effet à l'intérieur (mais pas au-delà) de l'aire d'activité	Effets mineurs à l'intérieur ou au-delà des limites du projet	Effet majeur à l'intérieur, ou à l'extérieur, du site du projet
Santé et sécurité humaines	Effets minimaux sur la santé limités à l'aire d'activité	Effets potentiellement sérieux sur la santé qui peuvent se produire à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone d'activité du projet	Effets sérieux sur la santé qui sont susceptibles de se produire à l'intérieur, ou à l'extérieur, de la zone d'activité du site



**Tableau 8.3 Critères d'importance – durée**

Composante	Niveau I	Niveau II	Niveau III
Environnement biophysique	Effet à court terme qui se produira pendant l'étape de construction et ne sera pas mesurable après la remise en valeur	Effet à moyen terme qui persistera probablement pendant la durée du projet	Effet à long terme qui persistera après la désaffectation et la remise en valeur
Environnement socio-économique	Effet à court terme, qui se produira uniquement pendant l'étape de construction	Effet à moyen terme qui persistera pendant la durée du projet (exploitation et désaffectation)	Effet à long terme qui persistera après la désaffectation et la remise en valeur

## **9.0 EFFETS ENVIRONNEMENTAUX**

En vertu de l'article 16(1) de la LCÉE, le RÉA examinera tous les effets du projet sur l'environnement et les effets de l'environnement sur le projet. Comme dans le cas du document de détermination de la portée, les effets et les mesures d'atténuation relatives à la construction du terminal maritime seront inclus. Toutes les activités de construction, d'exploitation, de désaffectation ou de revalorisation esquissées dans la description du projet (section 2.2), qui ne portent pas uniquement sur le terminal maritime, ne figurent pas dans le RÉA. Par conséquent, les discussions suivantes portent uniquement sur les effets environnementaux sur le terminal maritime (y compris le transport, section 9.1) et les effets du terminal maritime sur l'environnement (sections 9.2-9.9).

### EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

#### **9.1 Effets de l'environnement sur le projet**

La conception et les dessins techniques du terminal maritime prendront en compte les effets de l'environnement sur le projet dans toute sa durée. La conception et la construction de toutes les parties du projet prendront en compte les caractéristiques climatologiques, géologiques et topographiques pour assurer que le travail sur le site se fera de façon efficace et sécuritaire. Les effets potentiels sur le projet incluent :

- Climatologie du vent et des vagues;
- conditions météorologiques extrêmes;
- changement climatique;
- glace; et
- séismes.

##### **9.1.1 Climatologie du vent et des vagues**

Les résumés concernant les vents et les vagues sont basés sur des prévisions à posteriori disponibles au Service météorologique d'Environnement Canada (autrefois le Service de l'environnement atmosphérique (SEA)). La climatologie du vent et des vagues est la meilleure source disponible pour les informations sur les vagues et le vent pour permettre d'estimer les vagues normales et les vagues significatives. Il s'agit d'une mise à jour de la AES40 : la climatologie du vent et des vagues de l'Atlantique Nord. Le AES40 a été développé par Oceanweather avec l'aide de la Direction de la recherche climatologique d'Environnement Canada. La prévision à posteriori a impliqué une nouvelle analyse cinématique de toutes les tempêtes tropicales et extra tropicales dans l'Atlantique nord pendant la période 1958-1998. Le modèle de vagues de troisième génération (OW13G) a été adopté sur une grille de 625 par 833 degrés, les champs de vagues et de vents ont été archivés à tous les points actifs du modèle. La méthodologie AES40 et sa validation ont

été très bien documentées et présentées dans des publications approuvées par des collègues et ont fait l'objet de communications lors de conférences. En 2005, la prévision à postériori AES40 dans les eaux canadiennes a été améliorée grâce à une version dans les eaux peu profondes du OW13G sur une grille à 0.1 degré couvrant la plupart des Maritimes canadiennes. Le modèle du bassin du Nord Atlantique a été réajusté de la même façon et offre une résolution de 0.5 degré. Le MSC50 a également étendu la série de 50 ans de 1954 à 2005.

Deux points de grille MSC50 ont été choisis pour la baie de Fortune (#12159) et Belle Bay (#12546) pour offrir une indication des conditions dans les eaux plus profondes à proximité de la baie de Fortune et plus près de Belleoram (figure 9.1). Ces deux points de grille sont situés respectivement à environ 34 km au sud-ouest et à 10 km à l'est, sud-est de Belleoram.

Les vents prédominants sur la côte sud de Terre-Neuve soufflent du sud-ouest en été et de l'ouest et du nord-ouest en hiver. En moyenne annuelle, 22% des vents soufflent de l'ouest, 21% du sud-ouest, 14% du nord-ouest et 14% du sud. La figure 9.2 montre une rose des vents annuelle pour le point de grille de la baie de Fortune; le schéma pour le #12546 est pratiquement identique.

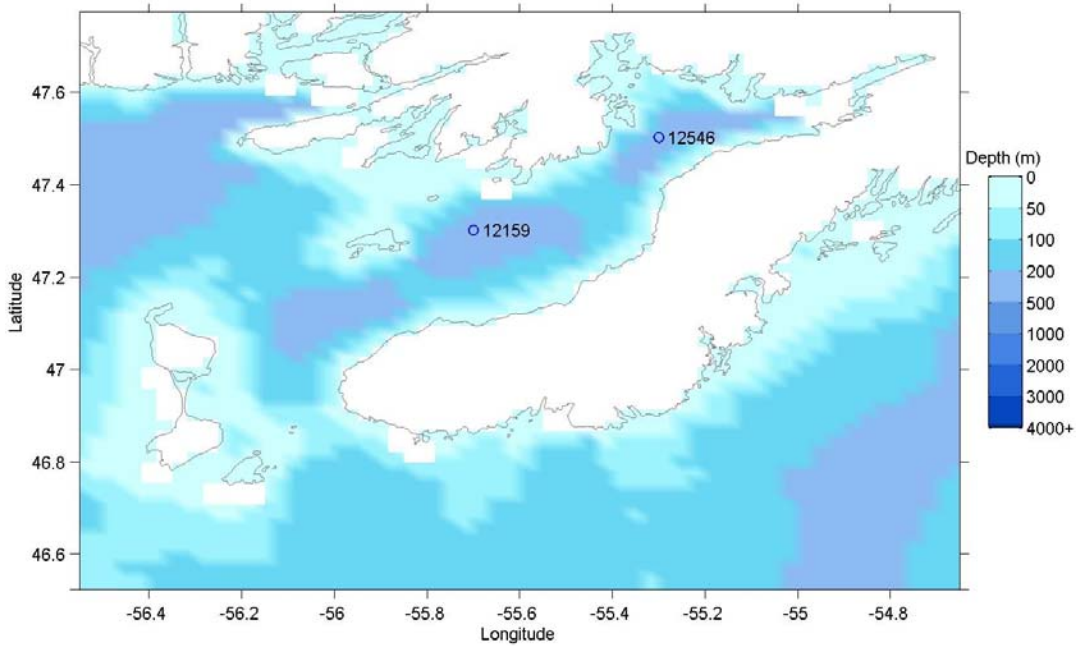
Les figures 9.3 et 9.4 présentent les roses des vents mensuelles pour les deux endroits alors que la figure 9.5 indique les moyennes et maximales mensuelles concernant la vitesse des vents pour les 50 années de la prévision à postériori. Comme indiqué, les vents soufflent principalement de l'ouest en hiver (28% du temps de décembre à février). Au printemps, la direction générale des vents change du nord-ouest pour le sud-ouest. En avril, il n'y a pas de direction préférée, les vents peuvent souffler en toutes directions, en moyenne de 11 à 17% du temps. En juin, les vents prédominants soufflent du sud-ouest. Ce modèle continue en août et à la fin de l'automne, les vents de sud-ouest à nord-ouest et surtout de l'ouest reprennent.

Comme indiqué dans la figure 9.5, il n'y a pratiquement pas de différences entre les deux points de grille. En réalité, surtout aux environs de Belleoram, il faut savoir qu'il y a d'éventuels effets de canalisation (changement de direction du vent) ou de frottements (augmentation de la vitesse du vent) et d'autres effets locaux possibles. La vitesse des vents varie en moyenne de 5.3m/s (19km/h ou 10 nœuds) en juillet, jusqu'à 10.4m/s en août à 31m/s (112 km/h ou 60 nœuds) en octobre.

Tandis que les vagues à Belle Bay peuvent subir un fetch en provenance du sud-ouest, les conditions sont beaucoup moins importantes que dans la baie de Fortune. Les figures 9.6 et 9.7 présentent les roses des vents mensuelles pour les deux endroits et la figure 9.8 présente les statistiques concernant les hauteurs minimales et significatives des vagues.

La hauteur significative des vagues varie en moyenne de 0.22m en juillet à 0.70 en décembre pour Belle Bay, comparé avec 0.49m en juillet à 1.26 en décembre pour la baie de Fortune. La hauteur significative des vagues varie de 1.29 en juillet à 2.55 en décembre pour Belle Bay, comparé à 2.74m en août jusqu'à 4.63 en janvier pour la baie

de Fortune. Généralement, les hauteurs minimales, moyennes et significatives des vagues à Belle Bay représentent 54% de celles de la baie de Fortune. Les estimations de hauteur de vagues sur une période de 100 ans se situent entre 5.1m (méthode des moments) et 5.5 (estimation d'éventualité maximale) pour la baie de Fortune (#12159) et entre 2.7m (méthode des moments) et 2.8m (estimation d'éventualité maximale) pour Belle Bay (#12546)



**Figure 9.1 MSC50, climatologie des vents et des vagues, points de grille #12159, baie de Fortune, et #12548, Belle Bay, Terre-Neuve**

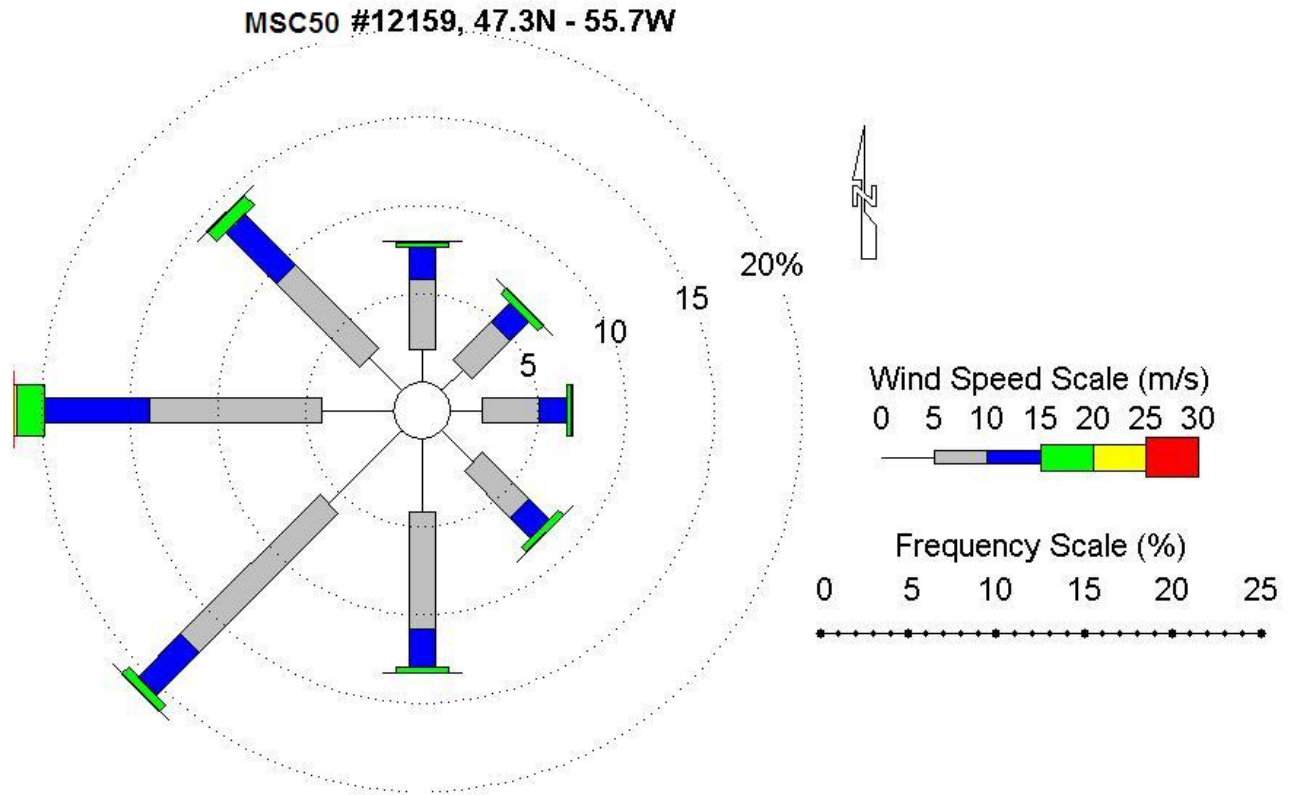


Figure 9.2 Rose des vents annuelle, MSC50, points de grille #12159

MSC50 #12159, 47.3N - 55.7W

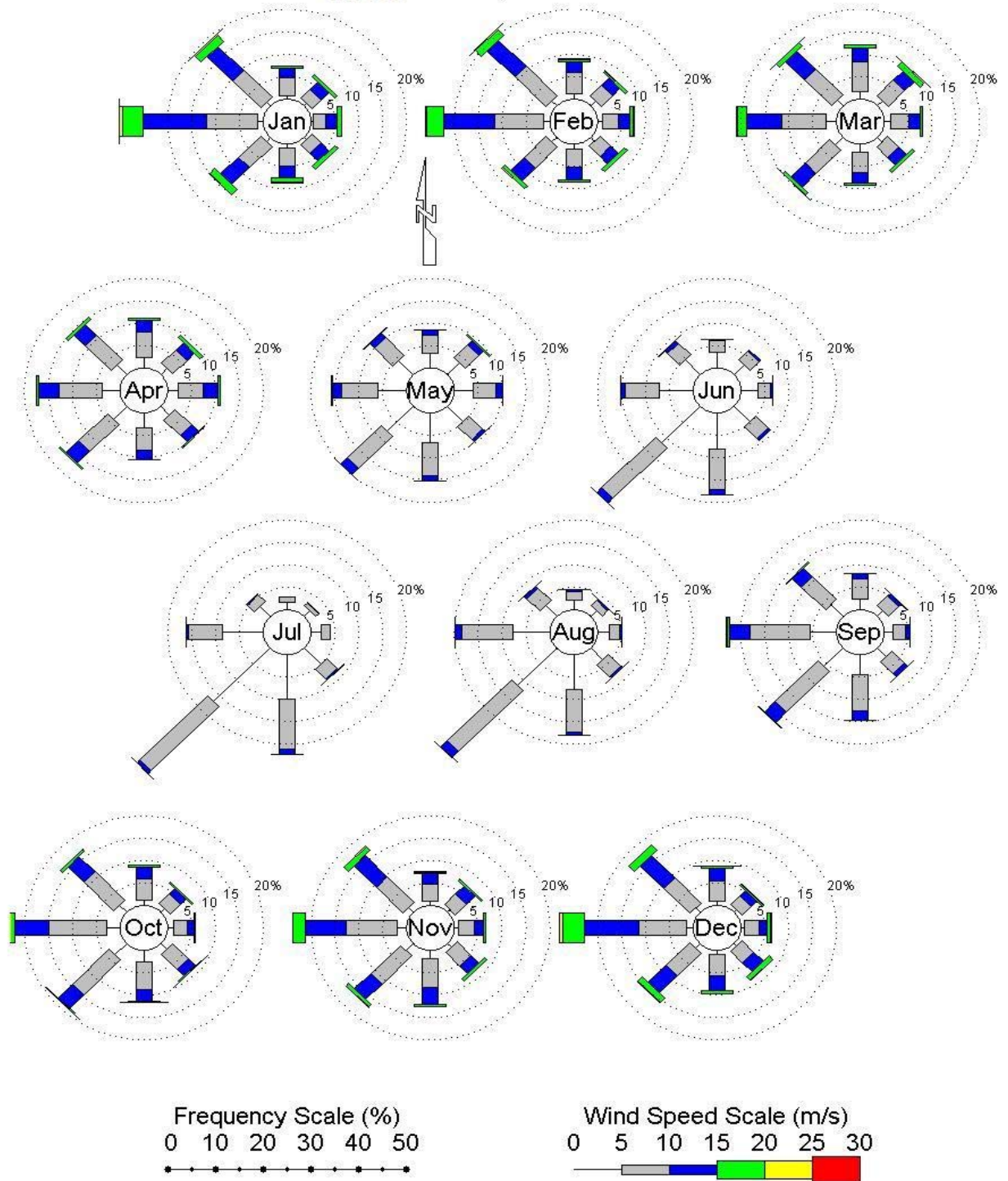


Figure 9.3 Roses des vents mensuelles, MSC50, points de grille # 12159

MSC50 #12546, 47.5N - 55.3W

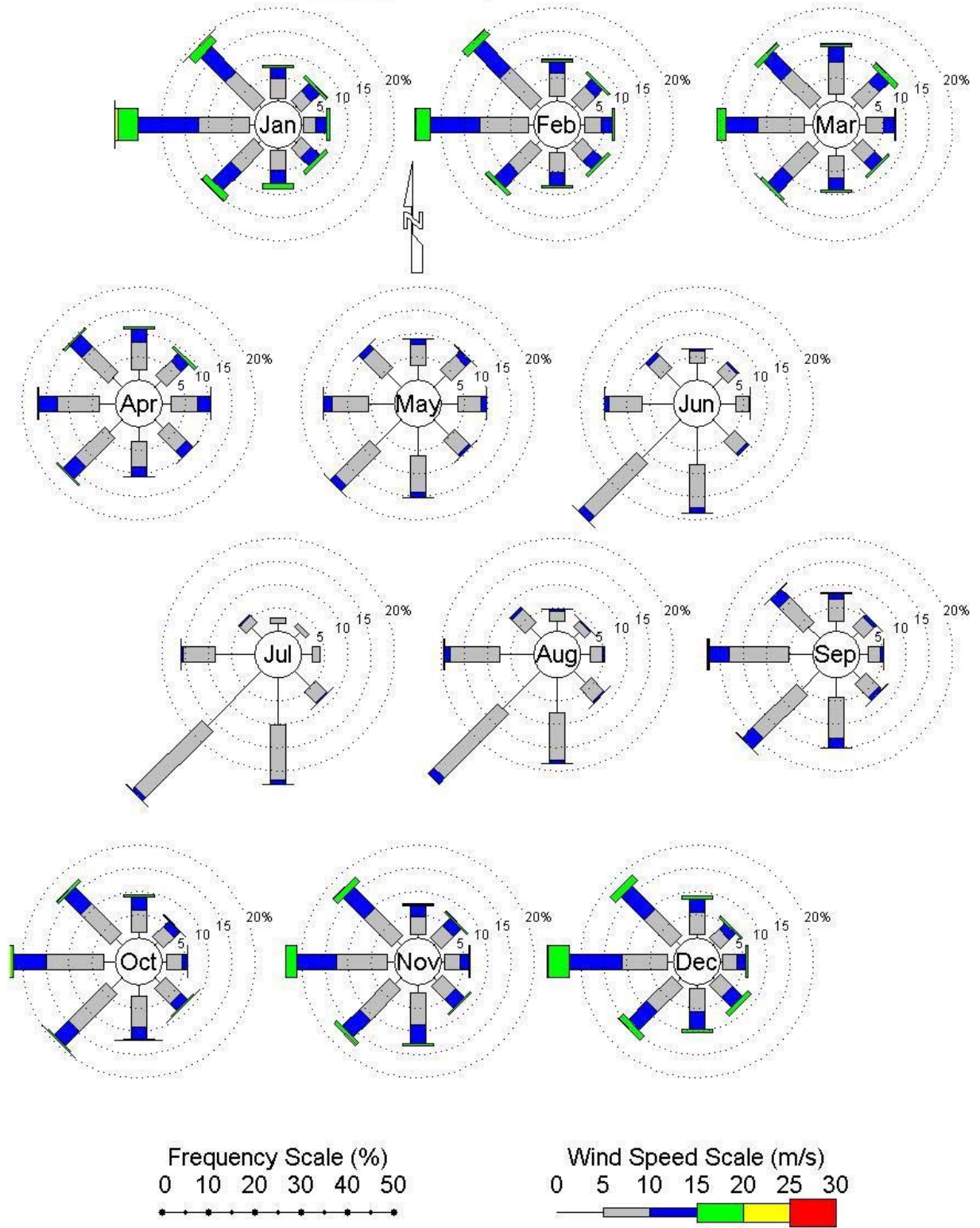


Figure 9.4 Roses des vents mensuelles, MSC50, points de grille # 12546

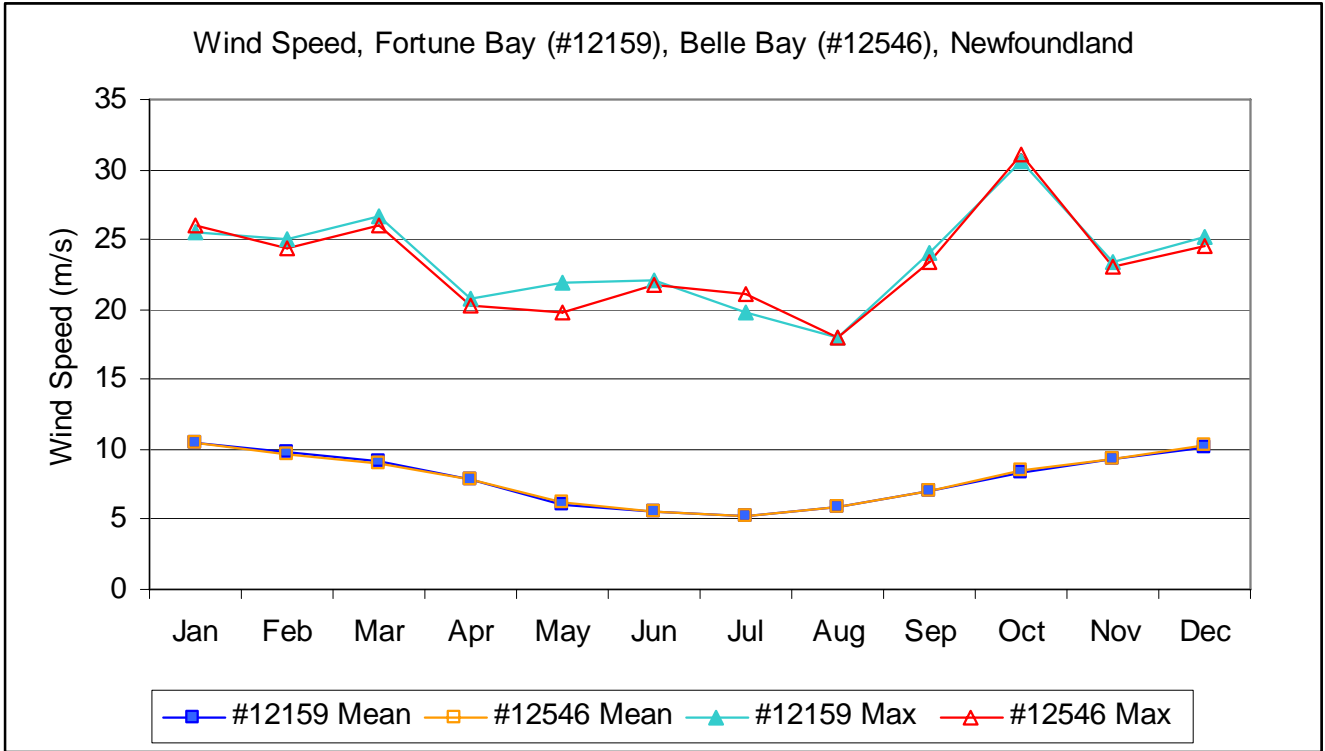


Figure 9.5 Vitesse du vent, baie de Fortune (#12159), Belle Bay (# 12546), Terre-Neuve



MSC50 #12159, 47.3N - 55.7W

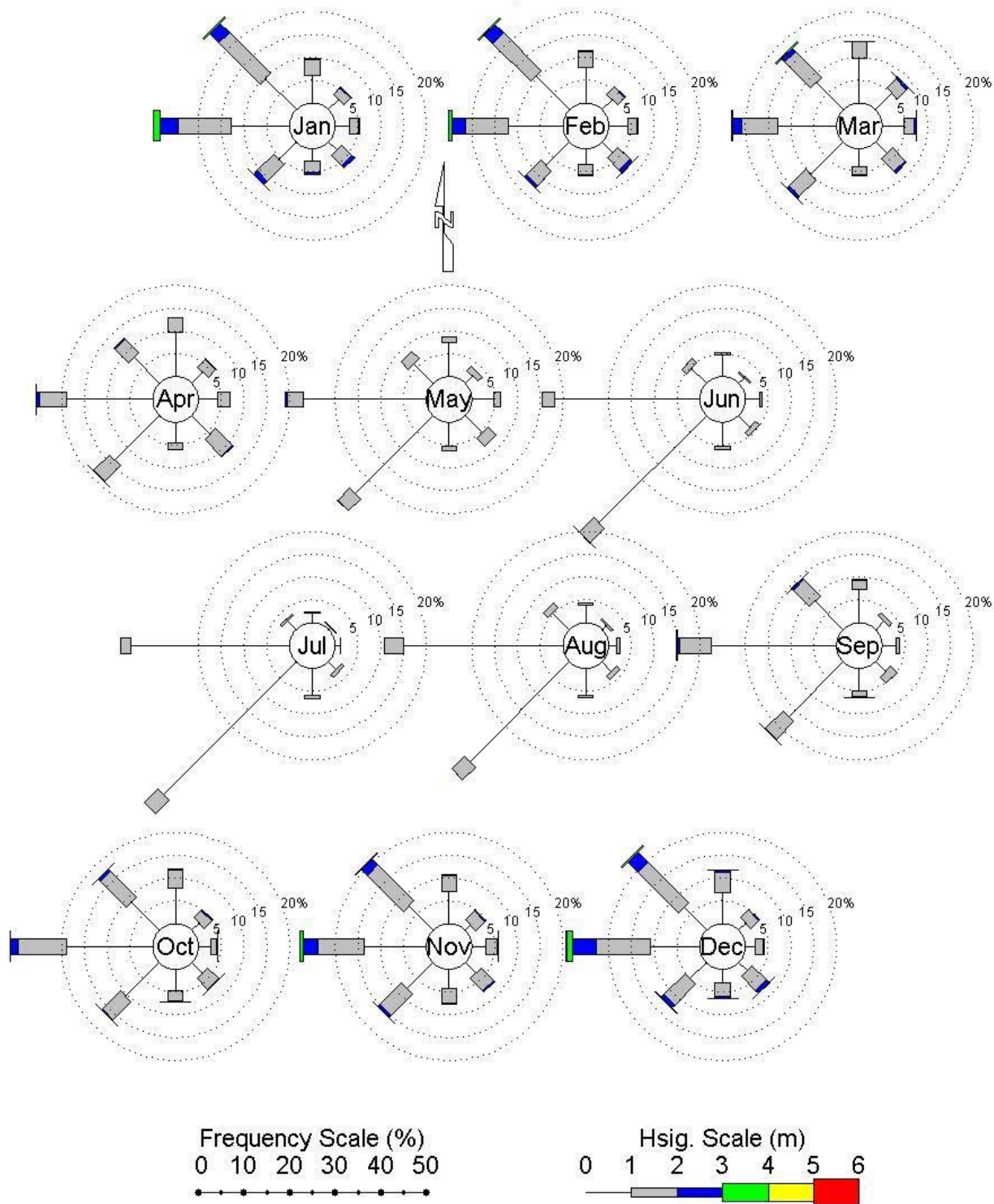


Figure 9.6 Roses des vagues mensuelles, MSC50, points de grille # 12159

MSC50 #12546, 47.5N - 55.3W

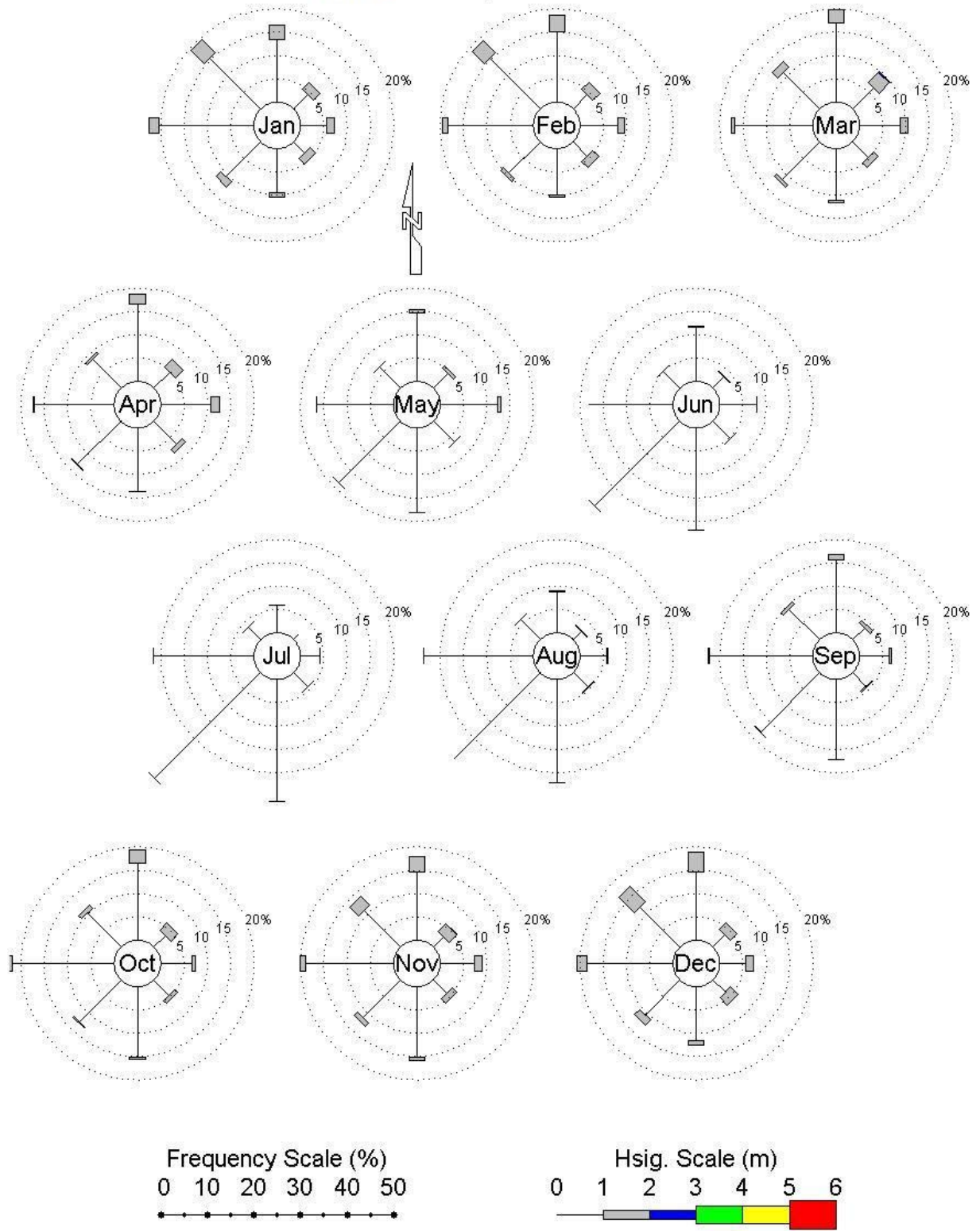


Figure 9.7 Roses des vagues mensuelles, MSC50, points de grille #12546

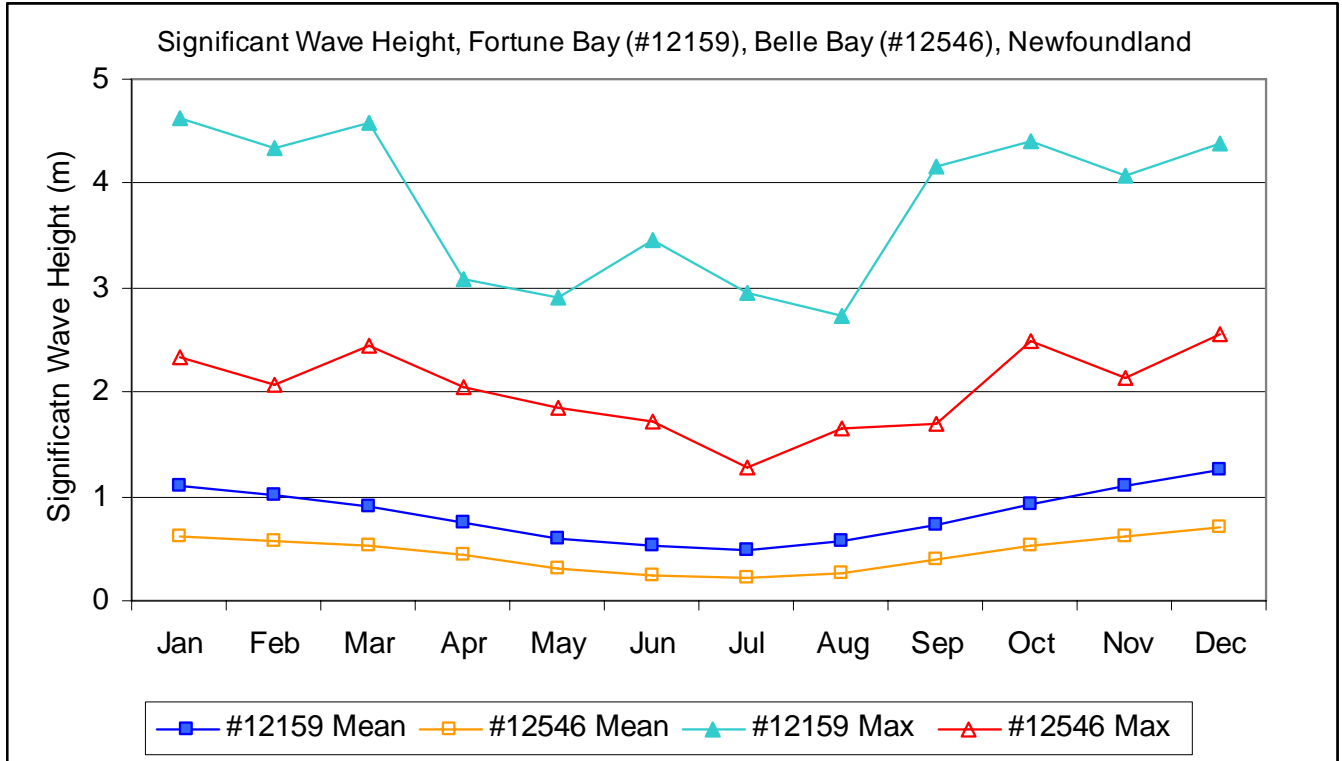


Figure 9.8 Hauteur significative des vagues, baie de Fortune (# 12159), Belle Bay (# 12546), Terre-Neuve

## 9.1.2 Conditions climatiques extrêmes

### 9.1.2.1 Aperçu

Terre-Neuve-et-Labrador connaît de nombreuses conditions météorologiques extrêmes susceptibles de perturber l'exploitation du terminal maritime et de mettre la sécurité du personnel à l'épreuve. Par exemple, la précipitation hivernale se produit sous forme de chutes de neige qui, en moyenne, dépassent les 300 cm dans la plupart des régions de la province, et varient entre 200 et 300 cm pour la côte sud (EC 2004). De fortes chutes de neige dans la région peuvent apporter entre 20 et 60 cm en quelques heures seulement. Des cyclones hivernaux sont également inquiétants puisque ces tempêtes se déplacent rapidement (jusqu'à 80 km/h) et apportent des précipitations abondantes et variées. Ils peuvent représenter une menace grave pour les pêcheurs, le transport maritime et l'exploration extracôtière d'hydrocarbures.

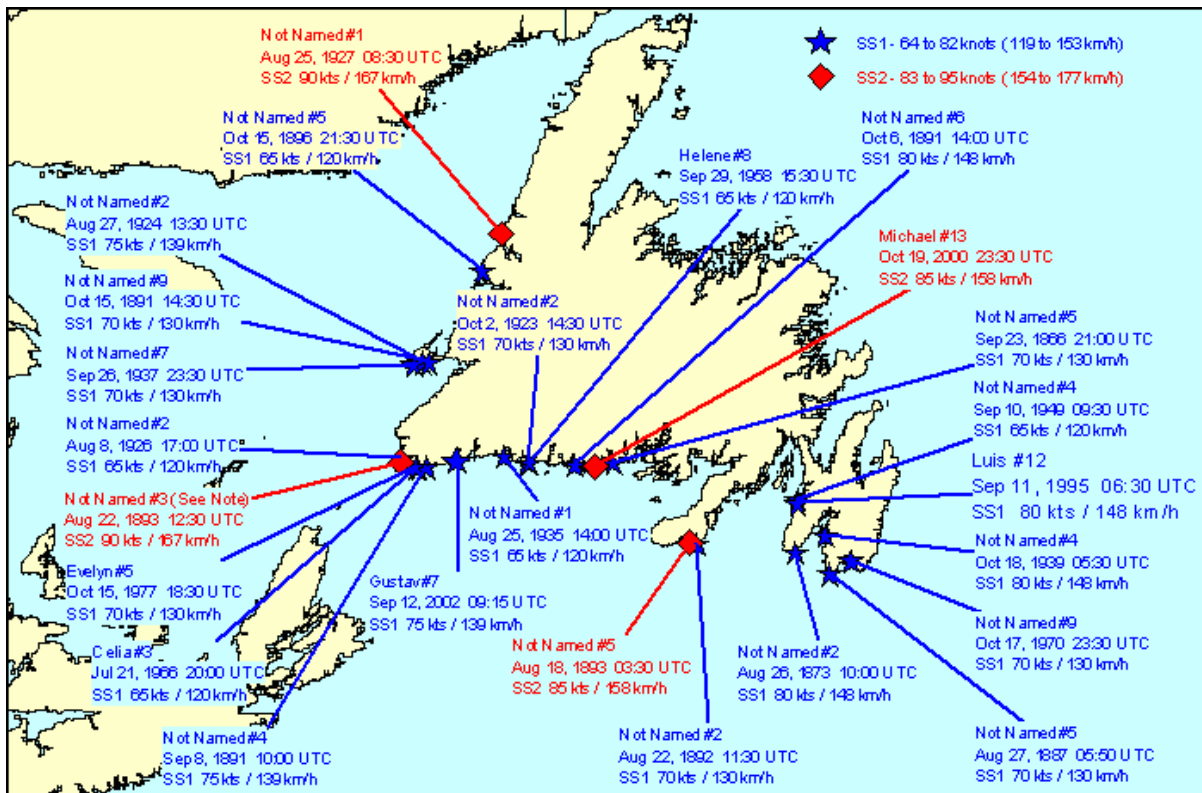


Figure 9.9 Dates, heures, forces et localisation de tous les ouragans ayant touché terre à Terre-Neuve-et-Labrador depuis 1851 (obtenues du Centre canadien de prévision d'ouragan d'Environnement Canada).

Plusieurs phénomènes météorologiques extrêmes se sont produits à Terre-Neuve-et-Labrador dans une époque récente. Les événements liés aux tempêtes tropicales qui touchent les côtes et peuvent causer des dégâts ou ralentir la production, ont un intérêt particulier. Les tempêtes tropicales qui ont vu le jour dans les régions du sud se déplacent vers le nord en perdant de l'intensité en cours de route ; de temps en temps, elles possèdent une force exceptionnelle et créent des problèmes aussi loin vers le nord que Terre-Neuve-et-Labrador (Danard et al. 2003). Au cours des cent années entre 1901 et 2002, 3.3 tempêtes tropicales en moyenne ont concerné le Canada chaque année, et leur fréquence remonte à 4.9 entre 1993 et 2002 (EC 2003). Figure 9.9 montre le point d'arrivée sur terre et la force de tous les ouragans qui ont gagné la terre à Terre-Neuve-et-Labrador depuis 1851. La tempête qui a frappé Terre-Neuve-et-Labrador le plus récemment était l'ouragan Florence en 2006. Cet événement est décrit brièvement ci-dessous.

L'ouragan Florence est arrivé au large de Terre-Neuve-et-Labrador le 12 septembre 2006, a ensuite été classée tempête post-tropicale, s'est intensifié, toujours accompagné de vents de force ouragan, et est passé à une distance de 19 à 37 km au sud est de Terre-Neuve. Les pointes de vent les plus élevées ont été enregistrées à Terre-Neuve le 13 septembre; elles atteignaient 163 km/h à Sagona Island, 133 km/h à St. Lawrence et 128 km/h à St. Pierre. Des pointes de vent en mer de 124 km/h ont été enregistrées par une

bouée dans les secteurs maritimes sud est et les vagues les plus hautes ont été enregistrées dans le secteur des Grand Bancs (soit des vagues significatives de 9,8 m et des vagues maximales de 18,7 m). Le sud est de Terre-Neuve a reçu de 30 à 50 mm de pluie. Les rapports officiels indiquent des précipitations de 58,8 mm et les rapports non officiels, des précipitations de 67 mm. Pendant la tempête, une maison a été entièrement détruite dans la collectivité de François, des routes ont été emportées par des vagues côtières, des pannes d'électricité ont touché des portions du sud est de Terre-Neuve, et il y a eu quelques bateaux échoués, des arbres abattus et des toits endommagés.

Alors que de lourdes précipitations peuvent provoquer des inondations localisées et des ravinements, les ondes de tempête créent des dégâts plus importants en inondant les zones côtières. Ces ondes de tempête peuvent avoir des conséquences majeures sur les infrastructures côtières, endommageant des propriétés et permettant à l'eau de mer d'infiltrer les aquifères d'eau potable. L'ouragan Michael a gagné la terre en octobre 2000 à Harbour Breton, T-N-L (à 35 km à l'est de Belleoram), accompagné de forts vents qui ont causé des pannes d'électricité et des dégâts structureaux, a endommagé ou fait chavirer des bateaux, a perturbé le service de traversier sur la plupart de la côte sud de Terre-Neuve. Alors qu'il n'y a pas de confirmation statistique, une onde de tempête aurait atteint 1.5 m dans la baie de Fortune, et une onde de tempête de 80 cm a été enregistrée à la station la plus proche (Argentia, à 200 km à l'est) (Fogarty 200). Cependant, presque tous les dégâts constatés étaient causés par la force des vents et non pas par l'onde de tempête.

### **9.1.2.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées**

La principale conséquence des conditions météorologiques sera l'arrêt temporaire d'activités de construction et d'exploitation en période d'intempéries. Les intempéries peuvent présenter un danger pour la sécurité du personnel, ou rendre difficile certaines activités de construction et d'exploitation. Les mesures de précaution stipuleront que le travail ne peut se faire que s'il est raisonnable de supposer que les conditions météorologiques ne font pas courir de risque au personnel, pour le fonctionnement du matériel ni pour l'intégrité de la structure (complétée ou en construction). Tout le matériel sera approuvé pour fonctionner dans les conditions climatiques prévues sur le site (par exemple, pour des températures froides). Les décisions relatives à la sécurité et à l'intégrité du site relèveront du superviseur qui décidera s'il est prudent de poursuivre les activités.

Le terminal maritime sera construit sur la côte de Belle Bay et pourrait être exposé à des tempêtes puissantes et aux vents, aux vagues et aux ondes de tempêtes puissantes qui les accompagnent normalement. Par conséquent, les ingénieurs ont pris en considération les forces auxquelles la structure devra résister et ont préparé des dessins techniques qui en tiennent compte. La conception intègre tous les codes du bâtiment et toutes les normes (telles que décrites dans la section 2.2.3) et il est prévu que la structure durera au moins 40 ans avant d'avoir besoin de réparations majeures. La structure du terminal sera telle qu'elle pourra résister à toutes les tempêtes prévisibles (on note que la fréquence de

tempêtes puissantes censée augmenter au cours des 100 prochaines années) (Bruce et al. 2000). La structure sera bien entretenue et inspectée régulièrement pour en assurer la stabilité.

Les appareils de mouillage seront conçus pour supporter la force de résistance de la ligne d'amarre du bateau (facteur de sécurité de 1.5). Par conséquent, sa conception permettrait de résister en toute sécurité à une force plus importante (+50%) que la force maximum de la ligne.

En cas de conditions environnementales extrêmes, le bateau pourrait subir des dommages s'il reste le long du quai. Bien que les tendances dues aux changements du climat annoncent des tempêtes plus fréquentes et plus violentes pour l'avenir, il est supposé que les bateaux continueront de quitter le quai dès qu'une tempête dépassant un niveau pré-établi sera annoncée. Par conséquent, une des méthodes les plus efficaces actuellement est encore de prévoir une ligne de traction maximale pour la ligne d'amarre.

Les vraquiers transportant le produit final vers les marchés devront aussi résister à des conditions climatiques extrêmes. Les tempêtes au large ont le potentiel de prolonger les délais de livraison et de causer des problèmes environnementaux liés à l'échouage et au chavirement potentiels. Le transport maritime sera confié à des entrepreneurs contractuels qui, aux termes de leur contrat, devront assurer la conformité des navires aux exigences requises pour l'obtention de permis, brevets et certificats fédéraux et provinciaux, et de respecter les normes réglementaires stipulées par la Loi sur la marine marchande (y compris, mais non pas limitées au Règlement sur la sécurité de la navigation de la *Loi sur la marine marchande du Canada* et au Règlement technique sur les stations de navires (radio). Les navires seront équipés de matériel de communication et de radar de pointe et il est raisonnable de supposer qu'ils seront bien informés sur les conditions météorologiques actuelles et en évolution. Les équipages seront formés aux interventions d'urgence en mer causées par les conditions météorologiques, et l'équipement d'intervention d'urgence et de sauvetage sera à bord à tout moment.

### **9.1.2.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Alors que des conditions météorologiques extrêmes pourraient produire des effets négatifs sur les activités de construction et d'exploitation du projet et compromettre la sécurité du personnel et du public, toutefois, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation esquissées plus haut, il est prévu que l'ampleur et l'étendue géographiques, le contexte et la fréquence de l'événement seront évalués de niveau I. Par conséquent, Ainsi, en se basant sur une classification de niveau I, et en tenant compte de l'impact de CE et de NRCan, les RA ont conclu que les effets négatifs causés au projet par des conditions météorologiques extrêmes ne sont pas significatifs.

### 9.1.3 Changement climatique

#### 9.1.3.1 Aperçu

Les dessins techniques qui ne tiennent pas compte des changements climatiques potentiels peuvent surestimer ou sous-estimer les effets des variables climatiques. Un examen des changements climatiques au passé s'impose pour comprendre les tendances qui s'affirment dans la région aujourd'hui en prévision des situations à l'avenir. Une analyse des températures à Terre-Neuve-et-Labrador par Environnement Canada ne montre pas de tendance marquée dans les cents ans entre 1985 et 1995 (EC 1993). Les projections d'Environnement Canada suggèrent que le Canada connaîtra un réchauffement d'entre 1° et 3.5° C en moyenne pendant ce siècle. Dans une étude récente Sutherland et Lines (2001) ont observé un réchauffement dans les provinces de l'Atlantique au Canada. Il serait plus important que le réchauffement observé sur le plan mondial. Cependant les côtes de Terre-Neuve connaissent le réchauffement le moins important depuis 100 ans. Bien qu'il soit moins important que dans le reste de la région atlantique, Terre-Neuve continuera à se réchauffer à l'avenir.

De plus, le Canada atlantique est particulièrement vulnérable à la montée des océans, qui pourrait augmenter le risque d'inondations, d'érosion du littoral et la sédimentation, et réduire les accumulations de glace dans la mer et les rivières. Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) prévoit que le niveau mondial des océans montera de 21-48 cm avant 2090-2099 (GIEC 2007). Toutefois, RNC a effectué une analyse plus précise de la remontée des océans dans la région atlantique en examinant les changements de niveau observés actuellement. Une discussion de ces précisions suit dans le prochain paragraphe.

Le marégraphe le plus proche du site se situe à Argentia, dans la baie de Plaisance. Un rapport inédit préparé sous contrat pour Geological Survey, Geometrix-Geodetic and Hydrography Research Inc. démontre que le niveau de la mer à Argentia remonte à une vitesse de 28 cm par siècle (données fournies par RNC). Cette remontée est partiellement eustatique (c.-à-d. que le niveau de la mer est à la hausse) et partiellement causée par une subsidence de la croûte terrestre. Des recherches antérieures par Carrera et Vaniek (1988) montraient que la subsidence locale de la croûte dans le Canada atlantique pouvait être assez bien calculé en enlevant 10 cm par siècle aux niveaux enregistrés par les marégraphes de la région. Ainsi, à Argentia, la subsidence de la croûte se produit actuellement à une vitesse de 18 cm par siècle (28-10). Par conséquent, une idée plus précise de la montée réelle d'ici 2090-2099 est obtenue en ajoutant les chiffres pour la subsidence de la croûte terrestre (18 cm par siècle) aux prévisions mondiales, ce qui donne une augmentation d'entre 30 et 66 cm. De plus, en tenant compte de tous les scénarios possibles, la remontée sera d'entre 36 et 77 cm avant la fin du 21<sup>e</sup> siècle.

### 9.1.3.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées

Le promoteur reconnaît que l'infrastructure de la carrière devrait être conçue en fonction du changement climatique. Selon un rapport d'Infrastructure Canada (IC) intitulé Adaptations des infrastructures du Canada aux changements climatiques dans les villes et les collectivités : une analyse documentaire (2006), la vulnérabilité d'une région est déterminée par trois éléments, notamment :

- la nature du changement climatique ;
- la vulnérabilité climatique d'une région ; et
- la capacité d'adaptation de la région.

Dans les environs de Belleoram, le changement climatique régional peut causer de fortes précipitations, une plus grande fréquence de tempêtes puissantes dans les cent prochaines années (Bruce et al. 2000), et un refroidissement sur la côte atlantique (IC 2006). Le terminal maritime sera donc au minimum conforme aux normes légales énoncées dans le Code national du bâtiment du Canada (voir l'article 2.2.3), et les plans prévoient la possibilité d'une plus grande fréquence de conditions météorologiques extrêmes. Le terminal maritime, construit sur des caissons de béton, sera une construction très robuste conçue pour résister aux conditions actuelles et anticipées sur le site du projet. Il devrait fonctionner au moins 40 ans avant d'avoir besoin de réparations. Toutefois, la structure sera inspectée régulièrement pour déceler toute perte d'intégrité, structurale et toutes les réparations qui s'imposent seront effectuées immédiatement.

L'érosion côtière ne devrait pas créer de problèmes en ce qui concerne la stabilité ou le fonctionnement du terminal portuaire. Le site du terminal compte une plage de cailloux/pierres/roches relativement étroite (d'environ 5 m de large) menant à une pente assez abrupte composée de zones de granite exposée et de zones recouvertes d'une mince couche de morts-terrains et d'arbres. Stive (2004) et Walkden et Hall (2005) notent que les côtes sableuses sont plus vulnérables à l'érosion et au retrait côtier que les côtes abruptes et rocheuses. De plus, le terminal maritime sera construit sur un substrat granitique solide et la structure sera protégée de l'action des vagues par une paroi en pierre de carapace. Les caractéristiques de la côte et du fonds rocheux sur le site du terminal le dotent d'une résilience naturelle aux forces de l'érosion. Alors que la structure ne devrait pas demander de réparations majeures pendant au moins 40 ans, des inspections régulières et des travaux d'entretien seront effectués régulièrement. Cela permettra aux ingénieurs de prendre note des problèmes éventuels et de mettre en œuvre des mesures d'atténuation pour compenser le changement climatique et les forces de l'érosion ; le terminal est conçu pour permettre des rajustements si besoin est.



### **9.1.3.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Il a été établi que le changement climatique est un phénomène inévitable qui pourrait potentiellement compromettre le fonctionnement du projet à l'avenir. Cependant, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation esquissées ci-dessus, de l'ampleur et de l'étendue géographiques, du contexte et de la longue période de préparation dont on dispose pour atténuer ces effets, on prévoit que le risque sera évalué au niveau I. En tenant compte des commentaires de EC, les RA concluent que, basé sur un niveau 1, les effets négatifs du changement climatique sur le projet ne sont pas significatifs.

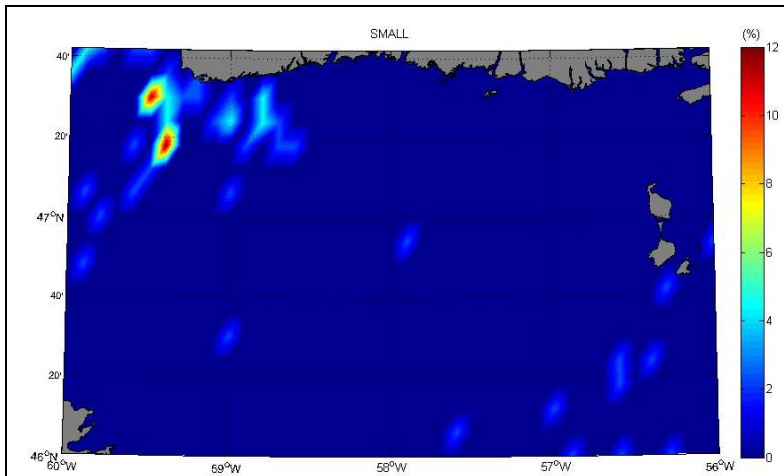
### **9.1.4 Glace**

#### **9.1.4.1 Aperçu**

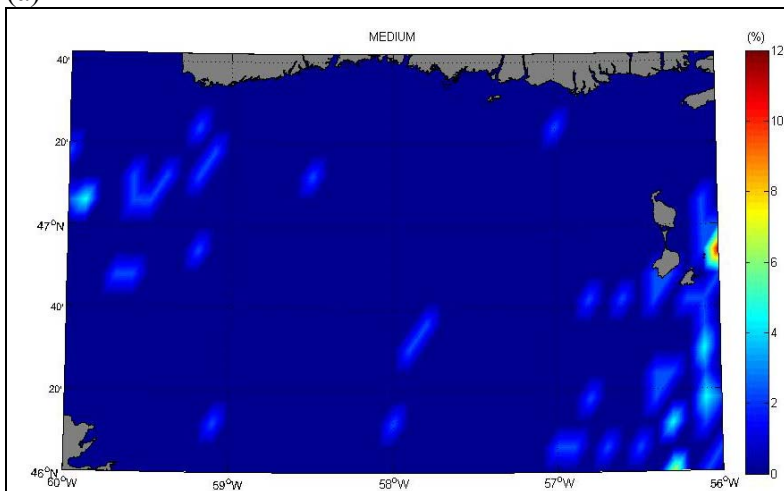
Les icebergs sont communs le long des côtes de Terre-Neuve-et-Labrador de mars jusqu'en juillet. Ils sont entraînés vers le sud par le courant du Labrador qui, au mois d'avril, atteint la limite de son parcours sud. L'abondance d'icebergs au large de Terre-Neuve dépend d'une interaction complexe entre vents et courants, dont les changements de direction modifient la trajectoire des icebergs (Service canadien des glaces ; SCG 2007). La présence d'icebergs sur la côte sud de Terre-Neuve est très rare (Figure 9.10a,b,c), avec une fréquence de 12% pour les petits (5-15 m au-dessus de la surface de la mer) et les grands (46-75 au-dessus de la surface), ce qui correspond environ à 1 petit iceberg tous les huit ans. Les icebergs moyens (16-45 m au-dessus de la surface de la mer) affichent une fréquence de 4-5%, ce qui correspond à environ 1 iceberg tous les 20-25 ans. Aucun très grand iceberg n'a été observé dans ces eaux entre 1971 et 2000 (International Sea Ice Patrol 2007).

Le SCG, une division du Service météorologique d'Environnement Canada, est la principale source de renseignements sur les glaces de mer dans les eaux navigables du Canada. Le SCG trace les déplacements de la glace et a élaboré des cartes sur les conditions de glace autour de Terre-Neuve-et-Labrador sur une période de 30 ans indiquant la fréquence, la concentration et les types de glace. Le SCG considère que la côte sud de Terre-Neuve, y compris tout le site du projet et toutes les eaux dans la baie de Fortune, est essentiellement libre de glace et d'icebergs (SCG 2007). Les statistiques relatives aux glaces de mer fournies dans ce document sont pour le 26 février de 1971 à 2000 uniquement, puisque cette date représente le jour où la banquise atteint la limite sud de son parcours dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador (médiane des 30 dernières années, SCG 2007). C'est ainsi à ce moment de l'année que la glace se rapproche le plus du site du projet, après quoi la vitesse de fonte de la glace au bord de la banquise s'accélère suffisamment pour arrêter sa progression vers le sud et le recul des glaces vers le nord s'enclenche.

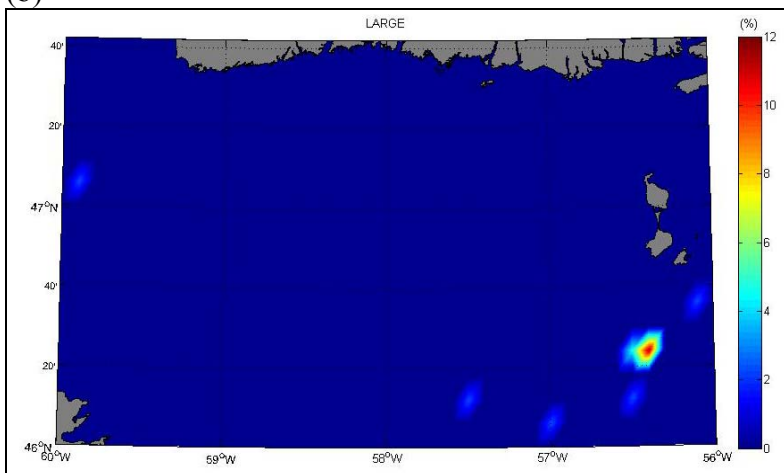
Généralement, la côte sud de Terre-Neuve connaît de faibles concentrations de glace; ainsi le site du projet est exposé aux glaces de mer tous les dix ans (Figure 9.11). Sur 30 ans, la fréquence de glace dans la baie de Fortune est évaluée à 1-15%, la plupart de la glace étant du type récemment formé (selon la définition d'Environnement Canada, la glace récemment formée a une épaisseur de <10 cm, et se compose de cristaux de glace formant une masse à peine ou peu solide qui maintiennent leur forme uniquement quand ils flottent) (Figure 9.12). Quand elle est présente dans la baie de Fortune, cette accumulation de glaces ne dure pas, arrivant à la mi-février et généralement déjà repartie le 5 mars au plus tard (médiane de 30 ans).



(a)

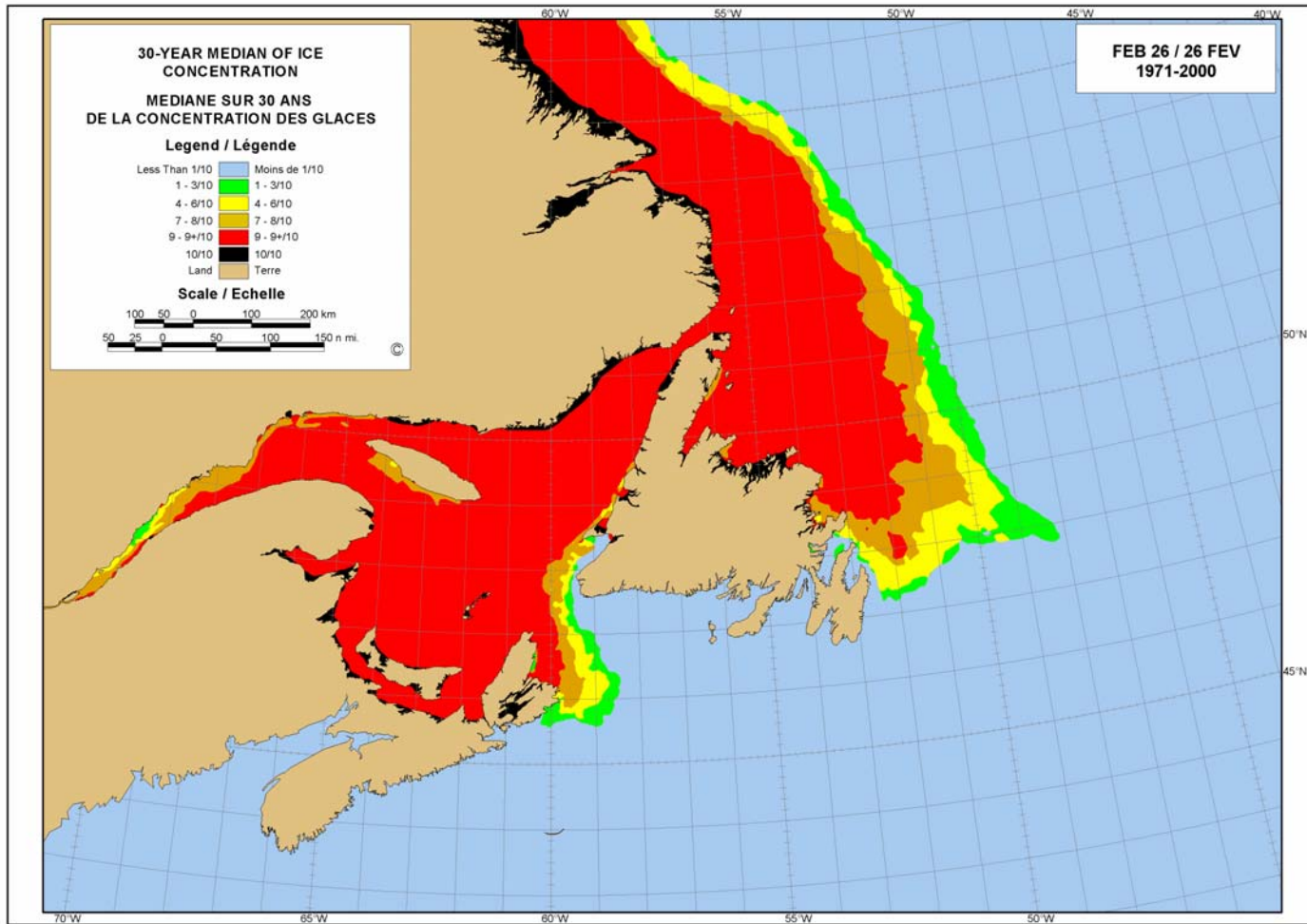


(b)

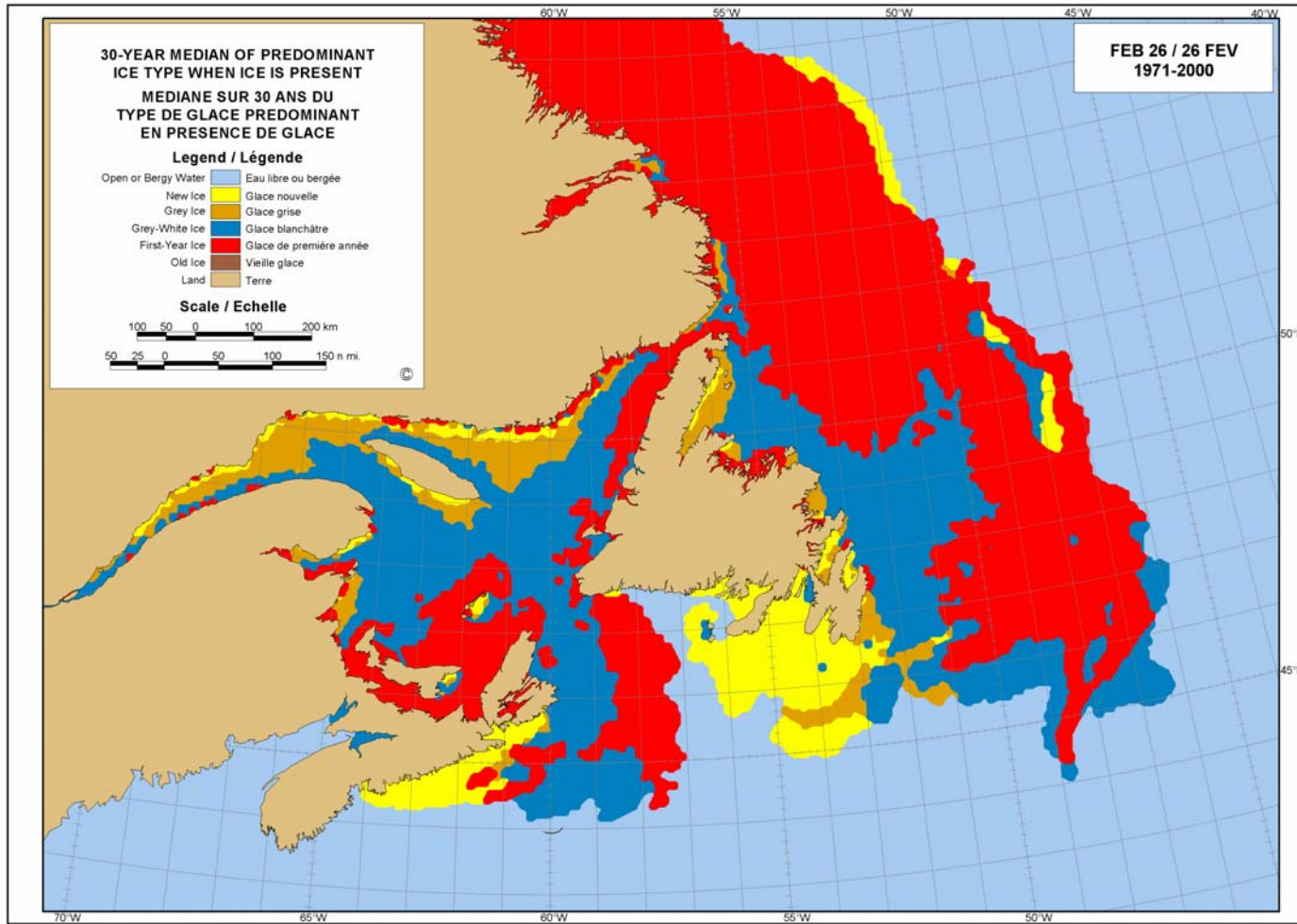


(c)

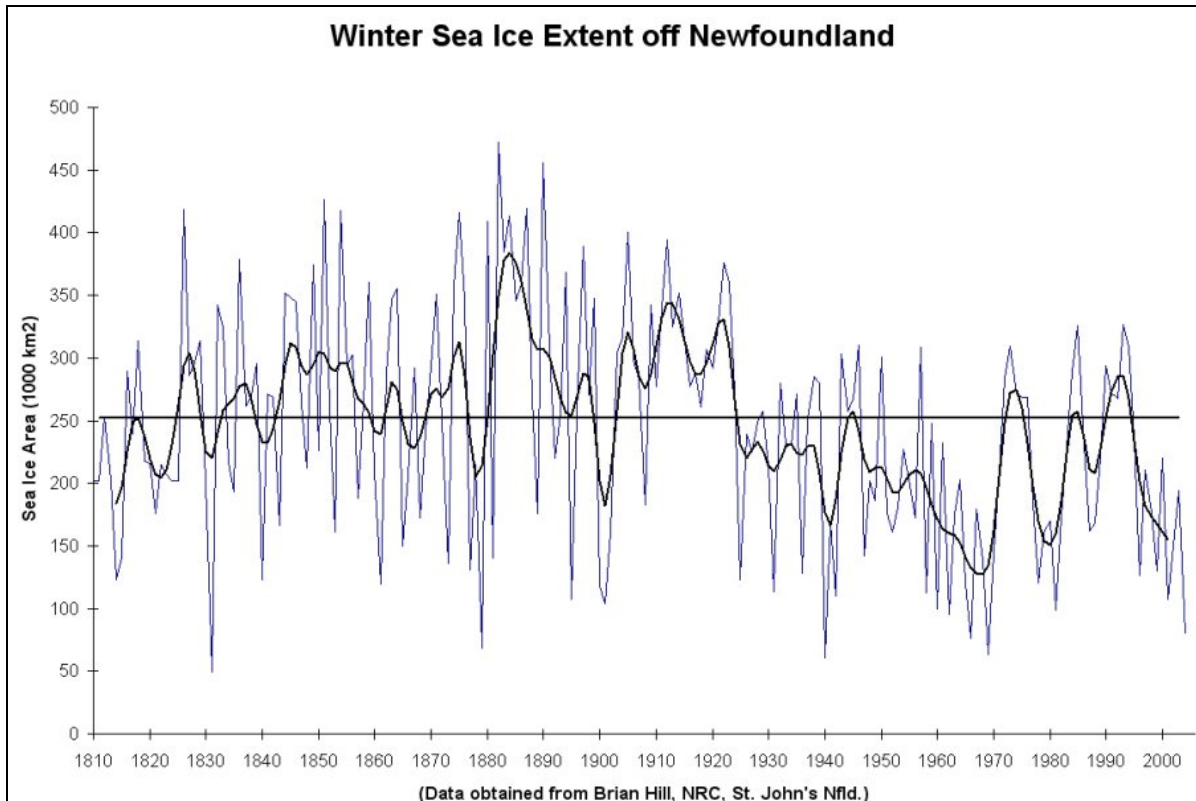
**Figure 9.10** Fréquence et grandeur des icebergs sur la côte sud de Terre-Neuve entre 1960 et 2005 (Patrouille internationale des glaces, 2007).



**Figure 9.11** Médiane des concentrations de glaces pour le 26 février sur une période de 30 ans le long de la côte sud de Terre-Neuve entre 1971 et 2000 (obtenue du Service canadien des glaces, 2007).



**Figure 9.12** Médiane du type prédominant de glace le 26 février sur une période de 30 ans à Terre-Neuve-et-Labrador, 1971-2000 (obtenue du Service canadien des glaces, 2007)



**Figure 9.13** Récapitulatif des couvertures de glace de mer à Terre-Neuve-et-Labrador depuis 1810. Une reconstruction historique de la couverture de glace de mer au large de Terre-Neuve a été effectuée par Hill et Jones (1990), et par un ouvrage plus récent de Hill (1999) qui remonte jusqu'en 1810.

**Figure 9.13** montre les tendances constatées relativement aux glaces de mer au large de Terre-Neuve pendant l'hiver (février et mars) depuis 1810 (Hill, 1999 ; Hill et Jones, 1990). Le graphique montre aussi une diminution de la quantité et de l'étendue des glaces à plus long terme du milieu des années 1920 jusqu'en 1970, suivie d'une reprise de 1971 jusqu'au début des années 1990, suivie d'une nouvelle diminution depuis le milieu des années 1990 jusqu'à ce jour. Le Canadian Institute for Climate Studies (CICS) a créé le *Réseau des scénarios de changement climatique* qui prévoit que cette tendance va s'affirmer. Des projections montrent qu'en 2080 le volume total de glace à Terre-Neuve-et-Labrador aura diminué d'environ 200 kg par mètre d'eau de mer. L'étendue de la banquise au large de la côte, ainsi que sa capacité de déplacement vers les latitudes plus chaudes, devraient diminuer à cause des changements d'épaisseur et des températures changeantes de l'eau et de l'air (RNC 2006a).

Cependant des variations régionales sont aussi évidentes, et peut-être plus importantes dans le cadre de cette étude. Les régions nordiques de Terre-Neuve-et-Labrador ont connu des concentrations de glace au-dessus de la moyenne en 2007 (SCG 2007). Malgré ces changements dans le nord, ce phénomène n'a pas été observé au sud de la péninsule de Bonavista, et aucune variation de la tendance depuis 30 ans n'a été constatée sur la côte sud de Terre-Neuve (SCG 2007). La rareté normale de glace et sa plus grande rareté

à l'avenir rendent peu probable que la glace ait une incidence sur les activités de la carrière. Puisque les navires arriveront par le sud et repartiront dans la même direction, il n'existe aucune raison de supposer que les conditions de glace auront un effet négatif sur la circulation ou la sécurité des navires qui desserviront la carrière.

#### **9.1.4.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées**

Il a été établi que le risque qu'un iceberg ou que la glace de mer empêche l'activité dans Belle Bay, dans la baie de Fortune, ou à l'intérieur de la voie maritime (qui dessert uniquement des marchés situés vers le sud) est très réduit. Les icebergs et la banquise ont toujours été rares sur la côte sud de Terre-Neuve, et les prévisions indiquent que la glace de mer deviendra plus rare encore. Cependant, les navires desservant le terminal maritime seront tenus (aux termes des contrats) de respecter les exigences de tous les permis, les brevets et les certificats fédéraux et provinciaux et de se conformer à toutes les normes réglementaires en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada*. Ils seront équipés de matériel de communication et de radar de pointe et il est raisonnable de supposer qu'ils seront bien informés de la présence de glaces de mer ou d'icebergs bien à l'avance et seront capables de les éviter complètement.

#### **9.1.4.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Il a été établi que le risque que la glace nuise aux activités de construction et d'exploitation est très faible, puisque le risque a été évalué au niveau 1 en ce qui concerne l'ampleur et l'étendue géographiques, le contexte et la fréquence. Par conséquent, en tenant compte des commentaires de TC, les RA concluent qu'en se basant sur un classement de niveau 1, les effets négatifs de la glace et des icebergs sur le projet ne sont pas significatifs.

### **9.1.5 Sismicité**

#### **9.1.5.1 Aperçu**

L'est du Canada se situe dans une région continentale stable à l'intérieur du plateau continental nord-américain et, par conséquent, connaît un taux faible d'activité sismique (Figure 9.14). Chaque année, environ 450 tremblements de terre ont lieu dans l'est du Canada, dont seulement 25 d'une force suffisante pour être perceptible (RNC 2006b). Cette faible sismicité vient de la position stable qu'occupe la région dans le plateau continental nord-américain. Les tremblements de terre se produisent principalement dans les zones de faiblesse de la croûte terrestre (RNC 2006b). Tableau 9.1 montre les tremblements de terre mesurés à Terre-Neuve depuis 5 ans. Aucun de ces dix tremblements n'a une magnitude qui dépasse 3.0 unités Nuttli (Nu) et aucun n'était

perceptible (normalement les tremblements de terre de 3.0 NU sont enregistrés mais ne se sentent pas) (RNC 2006b). De plus, depuis 5 ans, dix séismes ont été enregistrés sur le plateau néo-écossais à moins de 500 km de Terre-Neuve, dont seulement quatre avaient une magnitude supérieure à 3.0 Nu.

Les seuls décès causés par un tremblement de terre au Canada ont eu lieu le 18 Novembre 1929 quand 27 personnes ont été tuées par un tremblement de terre sur la péninsule de Burin (T-N). Ce tsunami a été causé par un tremblement de terre de magnitude 7.2 qui a frappé à environ 250 km au sud sur la côte des Grands Bancs. Aucun dommage causé par cet événement dans la baie de Fortune n'a été enregistré, ce qui est attribuable à la position protégée de la péninsule de Burin lors du passage de la vague du tsunami.

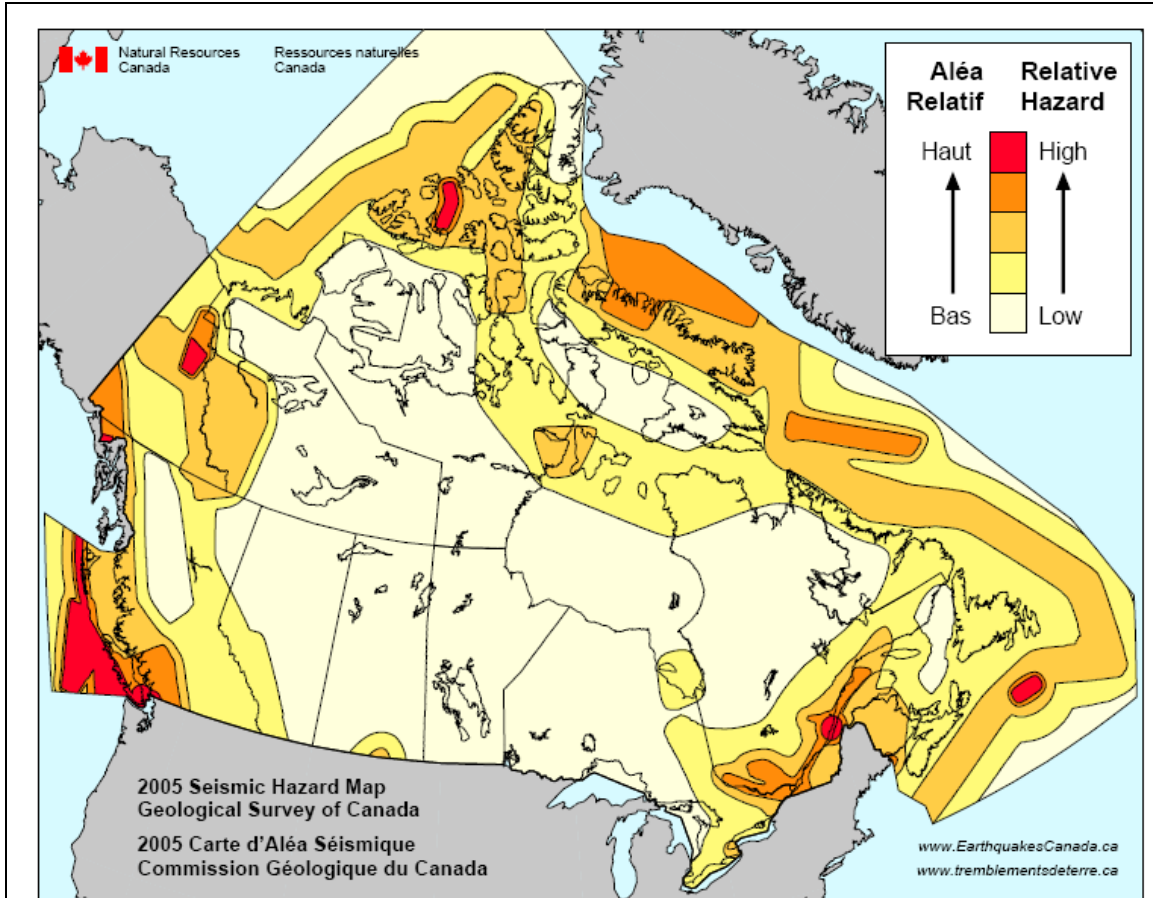


### **9.1.5.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées**

Le terminal maritime sera construit sur un substrat de roche granitique stable. Selon la division B de la 4<sup>e</sup> partie du Code National du bâtiment (2005), le site du projet est classé B (roche) et C (terre très dense). Ainsi la nature même du site, aussi bien que la faible probabilité d'activité sismique dans la région, font que le risque d'un séisme capable de nuire aux activités de construction ou de fonctionnement du terminal maritime est très faible. La construction de la structure sera conforme aux règlements et aux normes du *Code national du bâtiment du Canada* (voir section 2.2.3) et tiendra compte des exigences relatives à la solidité et à la sécurité. La structure sera inspectée et entretenue régulièrement pour en assurer l'intégrité structurale et la viabilité à long terme.

### **9.1.5.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Il a été établi que la probabilité de séismes capables de nuire aux activités de construction ou de fonctionnement du projet est très faible, puis que le risque est évalué de niveau I en ce qui concerne l'ampleur et l'étendue géographiques, le contexte et la fréquence des séismes. Par conséquent, en tenant compte des commentaires de NRCan, les RA concluent que compte-tenu de l'évaluation de niveau 1, les effets négatifs de séismes sur le projet ne sont pas significatifs.



**Figure 9.14** Évaluation du niveau de risque d'activité sismique pour toutes les régions du Canada (carte obtenue de Ressources naturelles Canada – Secteur des Sciences de la Terre)

Tableau **Table 9.1** Incidence de tremblements de terre mesurés à Terre-Neuve-et-Labrador depuis 5 ans. Les magnitudes sont exprimées en unités Nuttli d'ondes de volume.

Date	Site	Magnitude
2007/04/29	56 km S de Pasadena, T-N	1.1
2007/04/25	59 km S de Pasadena	1.9
2007/04/24	48 km S de Pasadena	1.6
2007/04/23	48 km S de Pasadena	2.0
2007/04/23	48 km S de Pasadena	1.2
2007/04/23	48 km S de Pasadena	1.5
2007/04/23	48 km S de Pasadena	2.9
2006/07/05	40 km O de River of Ponds, T-N-L	1.4
2005/08/14	93 km E de Burgeo, T-N-L	2.0
2002/08/04	400 KM N-O de Corner Brook, T-N-L	2.5

## EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

### **9.2 Poissons et habitats des poissons**

#### **9.2.1 Aperçu**

Le site du projet se situe sur la côte sud de Terre-Neuve dans la baie de Fortune ; le terminal maritime sera construit à Belle Bay. Un relevé visuel subaquatique du fond marin a été effectué par des plongeurs à l'aide d'équipement de surveillance vidéo sur le site proposé du terminal maritime le 28 et le 29 octobre 2006 (Figure 9.15). Un bref résumé du substrat, de la macroflore et du profil de la macroflore est présenté ci-dessous. Un tableau détaillé des constatations de chaque transect de zone marine distincte est fourni dans l'annexe E.

#### Description de l'habitat benthique sur le site du terminal maritime

L'habitat sur le site du projet est l'écosystème caractéristique d'une baie partiellement protégée. L'habitat observé était globalement le même dans toute la zone étudiée. Le fond était généralement couvert de roches de diverses tailles avec par endroits des zones de gravier et de petites zones dominées par le substrat rocheux. La macroflore du site du terminal maritime consistait principalement de forêts de varech rabougri (*Laminaria*) abîmé par les vagues dans les eaux plus profondes (>15 m de la côte) et, plus proche de la côte, des fucus bifide en lits et de l'ascophylle noueuse. D'autres espèces d'algues observées incluent l'algue marine rhodophycée, l'algue coralline, l'agare criblé, la surette, le rhodyménie palmé, le foin des grèves, l'alarie, la ptilota serrata, la laitue de mer, la mousse d'Irlande, et le scytosiphon.

La macrofaune près du site de terminal maritime consistait surtout en tanches-tautogues qui étaient omniprésentes près de la côte et dans des eaux plus profondes. Des bigorneaux ont été observés en nombres importants sur les grands rochers près de la côte et en eau profonde. Des nombres assez importants d'oursins ont été repérés jusqu'à 50 m de la côte sur un des quatre transects de 100 m étudiés. Des étoiles de mer étaient présentes en nombres assez importants dans la même zone de 50 m, bien qu'elles aient été observées dans des zones allant jusqu'à 90-100 m sur des groupes de rochers de faible profondeur. Des vers tubicoles ont été observés de temps en temps en nombres assez importants sur des frondes de varech.

Les espèces rarement observées dans la zone étudiée incluent la moule bleue, l'anémone plumeuse, le homard (un spécimen), l'éponge (un spécimen), le chaboisseau à épines courtes, (un spécimen), l'hémitriptère atlantique (un spécimen), le bryozoaire, le didemnidé, (deux spécimens), la loquette d'Amérique (un spécimen), la morue (un spécimen) et le pétoncle (un spécimen).

## **9.2.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées**

La construction et l'exploitation du terminal maritime pourraient perturber ou causer une mortalité directe des poissons et de leur habitat dans les eaux à l'intérieur de Belle Bay. Les répercussions d'incidents tels que des déversements d'hydrocarbures, des fuites ou la dégradation des sédiments causée par une augmentation de sédimentation pourraient causer :

- un changement de la capacité productive des systèmes aquatiques ; et/ou
- la détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat des poissons.

### **9.2.2.1 DDP – quantification et compensation de l'habitat du poisson**

La *Loi sur les pêches* prévoit la possibilité d'une interdiction dans certains cas de détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat des poissons (DDP). La loi prévoit qu'un ministre peut délivrer une autorisation de DDP (en vertu de l'article 35(2)). Ce pouvoir discrétionnaire a cependant des règles bien établies. Une autorisation de créer une DDP sera délivrée seulement si elle respecte la Politique de gestion de l'habitat du poisson. Cette politique a pour objectif d'assurer un gain net de capacité de production de l'habitat du poisson au Canada. La politique a un principe directeur « aucune perte nette », c'est-à-dire que l'habitat actuel des poissons sera protégé, et qu'en même temps toute perte inévitable d'habitat doit être compensée en développant un habitat nouveau. Une autorisation doit être délivrée avant toute démarche nuisible à l'habitat des poissons.

Afin de recevoir cette autorisation, les étapes suivantes doivent être respectées :

- le MPO détermine qu'une DDP est probable suite à une évaluation des éléments déclencheurs en vertu de la *LCÉE*.

- Le promoteur doit quantifier l'habitat qui sera perturbé, détérioré ou détruit par ses activités. Cela représente la superficie d'habitat qui requiert une compensation de l'habitat du poisson. Cette quantification doit tenir compte de la productivité de l'habitat, l'utilisation réelle et potentielle de l'habitat par différentes espèces de poisson et les étapes du cycle biologique. Elle doit aussi identifier toutes les possibilités d'éviter ou d'atténuer la détérioration, la destruction et la perturbation potentielles de l'habitat.

Le promoteur élabore ensuite un plan de compensation en deux étapes :

- une stratégie de compensation ;
- un plan de compensation.

À partir d'une analyse des informations sur l'habitat et de discussions entretenues avec le personnel de la Direction des océans, de l'habitat et de la mise en valeur du MPO (le 18 janvier et le 2 mars 2007), il a été convenu qu'il est fort possible qu'il y ait une DPP dans la région du terminal maritime proposé, où vivent des homards américains juvéniles et adultes (*homarus americanus*). L'empreinte de l'approche en remblai d'une profondeur de 2m à une profondeur de 60m couvre environ 2428 m<sup>2</sup> (Figure 9.15; Transect T-2). Les sondages sur l'habitat à l'intérieur de l'empreinte de l'approche en remblai proposée ont indiqué que du rivage jusqu'à environ 60m, environ 65% de l'habitat est considéré optimal pour les homards adultes/juvéniles (rochers de tailles variables avec des crevasses et une couverture importante de laminariées). En utilisant ce ratio, la construction de l'accès au terminal maritime provoquera une DDP de 1578 m<sup>2</sup> (9 x unités de 200 m<sup>2</sup>) de homards adultes viables qui nécessiteront une compensation d'après les conditions établies pour une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches*; section 35(2).

La caractérisation de l'habitat du lieu proposé pour la construction du quai (toutes les eaux de plus de 75 m du littoral et à des profondeurs de 14 ou 15 m) ont révélé une aire qui consistait principalement en substrat rocheux intercalé de petits cailloux, de sable et de limon. D'après la caractérisation de cet habitat, il semble que la région du lieu proposé pour la construction du quai ne constitue pas une zone d'habitat du poisson et ne provoquera pas de DDP de l'habitat du poisson. Même s'il faut procéder à un dragage pour placer les pontons du quai, ce sera limité aux zones qui ne servent pas d'habitat au poisson. Par conséquent, il n'y aura pas de DDP de l'habitat du poisson suite à cette activité.

La compensation de l'habitat consistera en stratégies de placement d'au moins 1578 m<sup>2</sup> de pierre de carapace qui sera partagée de façon égale et déposée de chaque côté de l'approche en remblai. Cela constituera une stratégie de remplacement de l'habitat à l'identique à l'intérieur de la même unité écologique. Suite à une consultation avec le personnel de la Direction des océans, de l'habitat et de la mise en valeur du MPO; les 1578 m<sup>2</sup> incluront toute partie des pieds de talus de l'approche qui se situent à plus de 2m de profondeur. La pierre de carapace utilisée sera propre et contiendra moins de 5% de fines; elle sera composée de granite qui ne génère pas d'acide, d'une taille appropriée et proviendra de la carrière avoisinante. La compensation de l'habitat inclut également le

placement d'une pierre de carapace pour protéger contre les affouillements autour de la base des caissons en béton du terminal maritime. Toutes les activités et concepts de compensation se feront en consultation et en coopération avec la Direction des océans, de l'habitat et de la mise en valeur du MPO, la ville de Belleoram et le comité local des pêches de Belleoram.

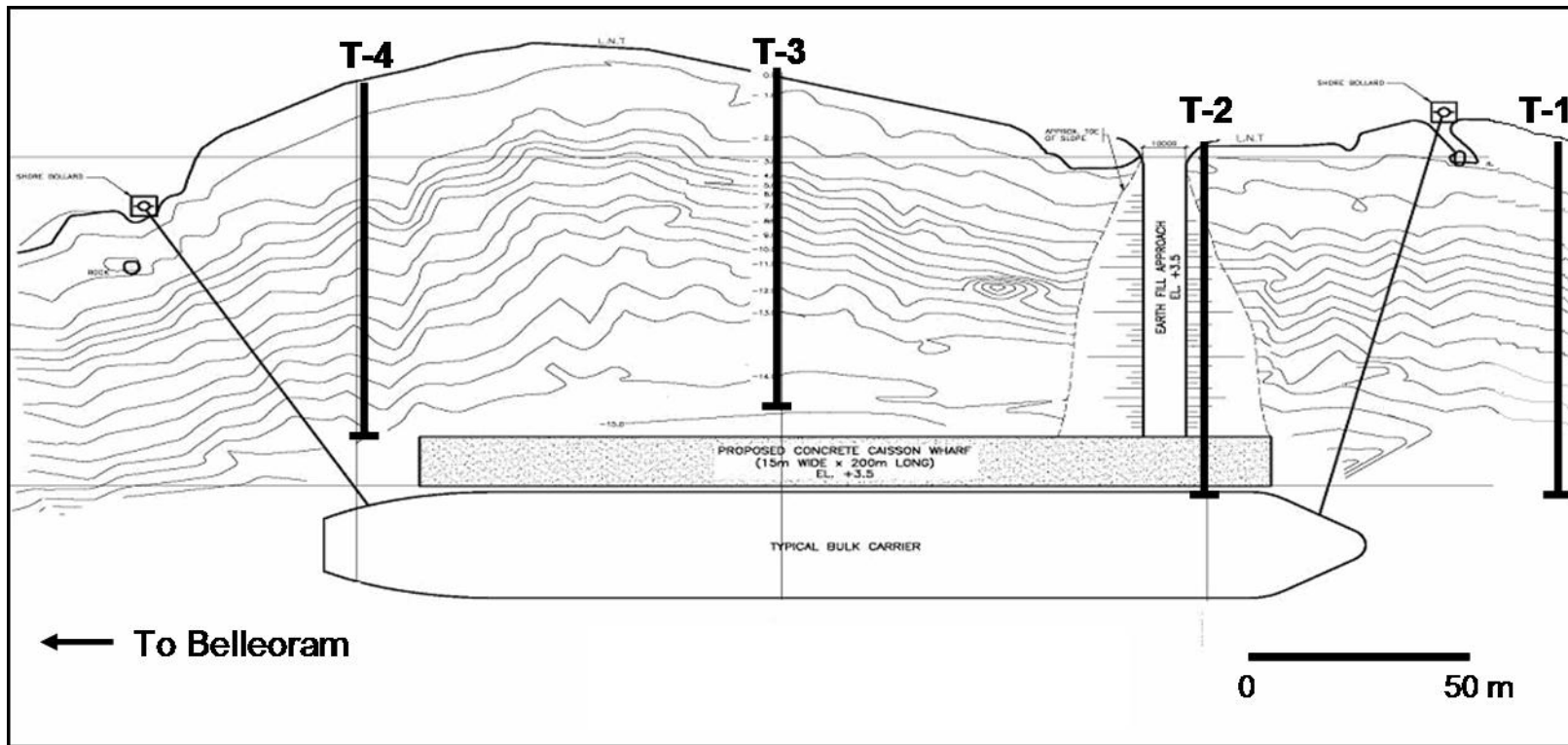


Figure 9.15 Emplacements de zones d'étude d'habitat marin benthique sur le site proposé du terminal maritime à la carrière de roche concassée, Belleoram, T-N-L.

### 9.2.2.2 Construction et exploitation du terminal maritime

Il est peu probable que la construction du terminal maritime provoque une mortalité directe des homards ni des poissons puisque ces espèces éviteront la zone dès que les activités commenceront. Une perte d'invertébrés sessiles et de certaines espèces de plantes pourrait résulter de la construction du terminal maritime ; cependant, tel qu'indiqué dans la section 9.2.1, l'essentiel de la zone consiste en roches et en limon où la population de plantes et d'invertébrés sessiles est de faible densité. Par conséquent, les impacts du terminal maritime sur leurs populations devraient être minimaux. Toutefois le promoteur adoptera toutes les pratiques décrites dans les publications du MPO conçues pour protéger les poissons et l'habitat des poissons. Cette documentation inclut (mais n'y est pas limitée) :

- *La Politique nationale de gestion de l'habitat des poissons ;*
- *La Loi sur les pêches – Politique de conformité et d'application des Dispositions pour la protection de l'habitat du poisson et la prévention de la pollution et la Politique de mise en œuvre ;*
- *La Loi sur les pêches – Les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes ;*
- *La Water Resources Act : Environmental Control Water and Sewage Regulations;*
- *Les lignes directrices de la CCME y compris Recommandations pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique ;*
- *La Loi sur la marine marchande du Canada ;*
- *Les Storage and Handling of Gasoline and Associated Products Regulations;*
- *Les Used oil Control Regulations.*

### 9.2.2.3 Perte de fines, changements de la qualité des sédiments et transport

Toutes les activités en mer se feront en stricte conformité avec toutes les autorisations et/ou tous les permis exigés par les agences fédérales et provinciales. De la roche propre (qui contient moins de 5% de fines et ne produit pas d'acide) extraite du site de la carrière, sera utilisée pour les fondations et le remblayage du terminal maritime. Avant le début des travaux, des filtres à limon seront installés autour des activités marines prévues pour empêcher les sédiments de pénétrer la colonne d'eau à l'extérieur des chantiers. Cette barrière à sédiments sera attachée à une estacade flottante et s'étendra de la surface jusqu'au point le plus proche possible du fond de l'eau. Pendant la construction du terminal maritime, les matériaux de remblayage seront déchargés directement aux endroits prévus, plutôt que d'être entreposés sur la côte, à des moments où la force des vents, des vagues et des précipitations le permettent. De la pierre de carapace sera rajoutée au fur et à mesure pour limiter l'érosion côtière au minimum et empêcher la perte de matériaux de remblayage.



Les sédiments enlevés pendant les activités de dragage pour faciliter la construction du mur de fondation du quai (là où il s'avère nécessaire) seront chargés dans des barges dans une zone à l'intérieur de la barrière contre les sédiments, et expédiés vers un site approuvé à l'intérieur de la carrière ou vers une installation de gestion des déchets. Les caissons seront placés directement sur une fondation de roches compactées pour raison de stabilité. La fondation de roches est un module très fort, préfabriqué et indépendant qui sera mise en place par une grue installée sur une barge. Cette méthode est plus rapide que le fonçage ou le forage et perturbe moins le fond marin ce qui risque moins de changer la turbidité des eaux avoisinantes.

Les eaux traversant les filtres à limon, ou tout chantier dans ou à proximité du milieu marin, contiendront des concentrations de particules en suspension ne dépassant pas les 25 mg/L (moyenne mensuelle) ou les 50 mg/L (échantillon instantané) ce qui est conforme à la *Loi sur les pêches*.

Le chargement du produit final dans les vraquiers amarrés au terminal maritime pourrait provoquer des problèmes imprévus de qualité de l'eau dans le milieu marin. Des pertes d'agrégats causées par des déversements, des accidents ou des défaillances mécaniques pourraient augmenter la quantité de sédiments dans les eaux avoisinantes produisant des effets négatifs sur la flore et la faune locales. Par contre, avant d'être transporté au terminal maritime, l'agrégat aura déjà été lavé, réduisant ainsi son contenu en particules fines (<5%) et limitant sa capacité de dégager des sédiments ou des poussières. De plus, les pertes seront atténuées du fait que les convoyeurs desservant le terminal maritime seront équipés de hottes pour empêcher les fuites et la production de poussière. Les convoyeurs et le matériel de chargement des navires seront bien entretenus et inspectés régulièrement pour assurer un maximum d'efficacité et pour limiter le risque de défaillances. Toutes les machines seront maniées par les employés formés à leur usage. Le PPE et les plans d'intervention prévoient des réponses adaptées aux déversements accidentels, et des trousse d'intervention (contenant des filtres à limon et des barrages flottants notamment) seront disponibles à bord des barges et des bateaux desservant le terminal maritime et au terminal maritime même.

#### **9.2.2.4 Fuites de produits chimiques nuisibles à la qualité de l'eau et des sédiments**

Des trous de forage exploratoires sur le site de la carrière ont révélé que les roches ne produisent pas d'acide (faible teneur en fer) et contiennent seulement des niveaux ambiants de plomb et d'arsénique (annexe B). Cela réduit le risque d'augmentation de l'acidité des eaux autour du terminal maritime par le lixiviat provenant des matériaux de remblayage ou d'une contamination progressive.

La construction du terminal nécessitera l'emploi de machines lourdes, de bateaux et de barges, ayant tous le potentiel de contaminer aux hydrocarbures des eaux à proximité. Des pertes chimiques (carburants, huiles, détergents) seront atténuées en empruntant une approche proactive pour empêcher les fuites et les déversements. Des pertes

d'hydrocarbures provenant des machines et des véhicules peuvent être minimisées au moyen d'un entretien régulier pour en assurer le bon fonctionnement et vérifier qu'il n'y a pas de fuites. Les machines lourdes utilisées pendant la construction (grues, camions-bennes, chargeuses...) fonctionneront uniquement sur des terrains ou des barges secs et stables conçus pour cet usage, et ne fonctionneront pas sur des barges destinées à compléter des tâches en dessous de la laisse de pleine mer à marée basse. Aucun approvisionnement en carburant ni aucune réparation de matériel de construction ne se fera au terminal maritime ou à moins de 30 m d'une masse d'eau. Des barrières flottantes seront présentes pendant toutes les activités de construction risquant de causer des fuites ou des déversements. De l'équipement de lutte contre les déversements, contenant des dispositifs, tels que des absorbants capables de capter et de nettoyer les reflets d'hydrocarbure et des contenants pour entreposage des déchets, seront disponibles sur les barges et les bateaux servant à la construction ainsi qu'au terminal maritime même.

Des pertes de béton non durci dans l'eau de mer peuvent nuire aux poissons ou à l'habitat des poissons en raison des hauts niveaux d'alcalinité. Pour atténuer les effets de ces pertes, tout le coffrage nécessaire pour la construction du terminal maritime (les chapeaux de battage par exemple) sera construit sur terre et installé une fois sec, ou installé au moyen de coffrage étanche de façon à empêcher le béton frais ou le ciment de s'échapper dans la mer. Des déversoirs ou des couloirs en béton auront des joints et des connexions étanches et scellés, et l'équipage surveillera l'activité pour empêcher de trop remplir le coffrage de béton. Les outils seront lavés à l'eau douce qui sera éliminée dans un site terrestre approuvé (à plus de 30 m de toute masse d'eau). Tout le coffrage et toutes les autres structures en bois servant à la construction du terminal maritime seront faits de bois considéré sans risque par les *Guidelines to Protect Fish and Fish Habitat From Treated Wood in Aquatic Environment in the Pacific region* (Hutton et Samis 2000).

Pendant qu'ils fonctionneront, la chargeuse et le convoyeur situés dans le terminal maritime contiendront seulement de petites quantités d'hydrocarbures. Seuls des fluides hydrauliques et des mazouts moyens (pour la boîte à engrenage) seront utilisés. Le stockage de fluides hydrauliques se situera à plus de 30 m de toute masse d'eau dans une enceinte sécuritaire prévue pour le matériel, dans des dispositifs de confinement secondaire d'une capacité d'au moins 110% de celle du conteneur. Les boîtes d'engrenage seront munies d'égouttoirs, ainsi que les paliers à billes qui demandent d'être graissés régulièrement (selon les spécifications du fabricant). Toute machine demandant des réparations mineures sera transportée sur terre à une aire adaptée, et aucune réparation de machine mobile ne se fera dans le terminal maritime ni à moins de 30 m de toute masse d'eau. Cependant, des réparations mineures et l'entretien de matériel fixe (tel que le graissage des convoyeurs) se feront sur place. Toutes les réparations majeures se feront hors site dans une installation approuvée.

Le mazout, et d'autres substances toxiques (telles que définies dans l'annexe 1 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement : LCPE), seront manutentionnés, stockés et éliminés par des personnes formées à ces tâches et qualifiées pour les faire conformément aux consignes des fabricants (fiches techniques santé/sécurité, par exemple) et aux lois (la LCPE par exemple) et les règlements du gouvernement (par

exemple les *Storage and Handling of Gasoline and Associated Products Regulations* ; *Used Oil Control Regulations*). Les procédures incluront :

- la présence du personnel pendant tout le ravitaillement en carburant ;
- le ravitaillement du matériel et des véhicules à au moins 30 m de toute masse d'eau, et au-dessus d'une surface imperméable ;
- le maintien sur le site d'équipement essentiel pour le nettoyage de déversements d'hydrocarbures, et utilisation d'adsorbants pour récupérer tout reflet d'hydrocarbure ;
- Communiquer les déversements au Système canadien de signalement d'urgences environnementales (au 1-800-563-9089 24 heures sur 24);
- l'interdiction de stocker des hydrocarbures et des hydrocarbures sur site ;
- l'interdiction d'éliminer les déchets dans une masse d'eau ou à proximité ;
- l'analyse régulière de l'eau conformément aux critères dans l'annexe 1 des *Environmental Control (Water and Sewage) Regulations* en vertu de la *Water Resources Act*, et la vérification que les déversements soient conformes aux limites établies par le CCME.

Un plan d'intervention en cas de déversements accidentels décrira les réponses adaptées aux déversements accidentels (causés par des collisions, des incendies et des défaillances structurales, entre autres), et l'équipement de lutte contre les déversements sera disponible sur les barges et les bateaux de service ainsi que dans le terminal maritime même. L'évacuation des eaux se fera conformément aux *Environmental Control (Water and Sewage) Regulations* et aux limites établies par le CCME (par exemple, en ce qui concerne les métaux, l'oxygène dissous, les hydrocarbures).

#### **9.2.2.5 Transport maritime**

Le transport maritime et les accidents en mer (c.-à-d. des déversements accidentels d'hydrocarbures, les vidanges d'eau de cale contaminée) pourraient nuire à l'habitat local du homard en dégradant la qualité de l'eau et en causant des pertes d'habitat. Le transport maritime sera assuré par une tierce partie sous contrat qui, aux termes du contrat, sera responsable du transport et des navires ainsi que de leur fonctionnement et de leur entretien. Continental Stone s'est engagé à garantir des pratiques de transport écologiques, et interdira donc à l'entrepreneur de se ravitailler au terminal maritime, de vider de l'eau de cale ou de ballast d'origine étrangère en contravention des limites établies par la *Loi sur la marine marchande du Canada* (pas dans la zone de Belle Bay) ; et exigera que l'entrepreneur immatricule les navires auprès de la Société d'intervention Maritime, Est du Canada Ltée (SIMEC), que les vraquiers soient munis d'équipement de nettoyage de déversements d'hydrocarbures (absorbants, barrières gonflables, par exemple), et que les membre de l'équipage soient formés aux techniques de prévention et de nettoyage des déversements. Les détails relatifs aux mesures d'atténuation standard liées aux activités de transport maritime sont fournis dans la section 2.2.3 et figureront dans le PPE de Continental Stone.

### **9.2.2.6 Abattage à l'explosif**

L'abattage à l'explosif le long de la côte sera nécessaire dans les premières étapes de la construction pour faciliter l'accès au site du terminal maritime. Des informations minimales sont disponibles sur les effets des stimuli acoustiques et vibrations dans l'eau sur les invertébrés aquatiques (Wiese 1976 ; Tautz et Sandeman 1980 ; Heinisch et Wiese 1987 ; Breithaupt et Tautz 1990) ; et aucune ne porte directement sur le homard américain. En ce qui concerne l'impact physique ou comportemental de l'énergie sonore sur les crustacés décapods (homards et crabes, par exemple), les recherches sont également très rares. De plus, s'il existe des recommandations pour l'usage d'explosifs à proximité des poissons et de leur habitat (Wright et Hopky 1998), aucune ligne directrice n'existe pour les invertébrés.

On peut cependant supposer que le homard sera plus exposé aux risques en saison de mue, de reproduction et d'incubation. Pour le homard américain, ces stades se produisent pendant les mois d'été dans les eaux côtières peu profondes (Pezzack et al. 2001). Cependant, puisque la construction doit commencer au début de l'automne, tout dynamitage nécessaire pour le terminal maritime devrait se faire en dehors de cette période sensible. Il est prévu actuellement que les homards dont la frayère se situe dans la zone du projet auront fini leur activité reproductive et commencé de se retirer dans les eaux plus profondes au large de la côte où ils passent l'hiver (Christian 1995). En ce qui concerne les homards adultes qui pourraient se trouver à proximité d'un tir, les recherches ont démontré que les pressions associées aux grands volumes de bruit n'affectent pas les paramètres physiologiques des décapods (homards et crabes, par exemple) (Christian 2004). Par conséquent, l'usage minimal de petits tirs sur terre nécessaire pour construire le terminal maritime ne devrait pas avoir d'effet sur les homards vivant en proximité immédiate du projet.

### **9.2.2.7 Surveillance**

En accord avec le programme de gestion de l'habitat du MPO, un programme de surveillance sera adopté pour surveiller l'habitat du homard. La stabilité structurale et l'utilisation du nouvel habitat pour homards juvéniles et adultes seront surveillées. Le programme de surveillance s'étendra sur une période de 10 ans et la surveillance se fera entre le 1<sup>e</sup> juin et le 31 octobre dans les années 1, 2, 3, 5, 7 et 10. Le programme de surveillance comportera les mesures suivantes, entre autres :

- relevés vidéo et photographiques ;
- inspections visuelles (pour surveiller les changements structurales) ;
- documentation de l'évolution de la flore et de la faune en ce qui concerne l'utilisation du nouvel habitat ; et/ou
- documentation de l'utilisation que fait le homard du nouvel habitat.

En plus des initiatives scientifiques de surveillance et de quantification, il est prévu que les pêcheurs de homard locaux participeront au processus de surveillance. Cela consistera

à réunir les données quantifiables sur les pêches de façon régulière ciblant les populations de homards à l'intérieur et à l'extérieur du nouvel habitat.

### **9.2.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Le niveau de perturbation causée aux poissons et à l'habitat des poissons dans les eaux à proximité du terminal maritime est évalué au niveau 1 en ce qui concerne l'ampleur et l'étendue géographiques. Alors qu'il existe un potentiel de dégradation d'habitat pendant la durée du projet en raison d'événements tels que les déversements accidentels ou les fuites d'hydrocarbures, ou les pertes d'agrégats et de fines qui nuisent à la qualité des sédiments, en mettant en œuvre les mesures d'atténuation décrits plus hauts, il est prévu que les effets écologiques ou socio-économiques ne seront pas significatifs (de niveau 1). Par conséquent, TC, le MPO et l'APECA concluent que compte tenu de l'évaluation de niveau 1 pour l'ampleur et l'étendue géographiques, les effets négatifs sur les poissons et l'habitat des poissons ne sont pas significatifs.

## **9.3 Aquaculture et pêche commerciale**

### **9.3.1 Aperçu**

La circulation maritime dans les eaux avoisinantes de la carrière et Chapel Island est principalement liée à l'aquaculture et inclut les navires de ravitaillement et les bateaux de pêche qui font des voyages journaliers entre la collectivité de Belleoram et les centres de pisciculture dans Belle Bay (Figure 9.16). Il y a 4 sites de pisciculture de poissons à nageoire près de Chapel Island et 2 autres sont prévus, tous dans un rayon de 5 km autour du site du projet. Le site le plus proche est à environ 2.2 km du terminal maritime proposé. Les bateaux qui desservent régulièrement ces sites traversent le couloir de navigation proposé pour le vraquier afin d'accéder aux centres de pisciculture.

Il y a une pêche commerciale saisonnière dans la région; la plupart des bateaux locaux pêchent dans les eaux au sud de la baie de Fortune, ou dans la baie de Fortune à l'est de Chapel Island (vers la péninsule de Burin). D'après Pêches et Océan : Community based resource inventory Atlas pour la baie d'Espoir/la baie de Connaigre, il y a une pêche active de morue, de lompe, de hareng, et de homard à partir de la communauté de Belleoram; cependant, il n'y a aucune pêche active pour ces espèces dans les environs du site du terminal maritime proposé (MPO 2000). Il n'a été trouvé aucun chiffre en ce qui concerne le montant pêché.

Suite à des discussions avec la Direction des océans, de l'habitat et de mise en valeur du MPO (voir la section 9.2.2.1), il a été déterminé, que bien qu'il n'y ait aucune pêche commerciale actuellement (MPO 2000), la région du terminal maritime renferme un habitat utilisé par le homard américain (*homarus americanus*). Le homard américain se

déplace normalement de la côte à la pleine mer selon les saisons : il vit dans des eaux peu profondes en été et dans des eaux plus profondes en hiver. Ces déplacements peuvent varier de quelques centaines de mètres à des centaines de kilomètres selon des facteurs qui incluent l'habitat disponible, le degré de pente du fond, la température de l'eau, et le degré d'exposition à l'énergie des vagues. La mue et la reproduction ont lieu près du littoral, généralement pendant les mois de juin et juillet (Pezzack et al. 2001).

### **9.3.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées**

Les effets potentiels du terminal maritime sur l'aquaculture et la pêche commerciale dans la région incluent:

- Un changement dans la capacité productive des systèmes aquatiques;
- Une mortalité directe du poisson sauvage et en cage, et;
- Des effets de l'abattage à l'explosif sur le poisson sauvage et en cage.

#### **9.3.2.1 Changement de capacité de production des écosystèmes aquatiques**

Comme mentionné dans la section 9.2.2.2, un total de 1578 m<sup>2</sup> d'habitat du homard sera compensé en raison de la perte directe d'habitat causée par la construction de l'approche en remblai au terminal maritime. La mesure de compensation consistera à remplacer cet habitat à l'identique en utilisant de la pierre de carapace sur l'un des côtés de l'approche en remblai, rempli de terre, du terminal maritime. Cela constituera une stratégie de remplacement à l'identique de l'habitat dans la même unité écologique.

Toutes les activités et concepts de compensation seront exécutés en consultation et coopération avec la Direction des océans, de l'habitat et de mise en valeur du MPO, la collectivité de Belleoram, et le comité local des pêches de Belleoram. Un programme de surveillance a été conçu, tel qu'indiqué dans la section 9.2.2.8, afin de déterminer si la stratégie de compensation est efficace et pour ajuster les plans si nécessaire. Par conséquent, il est raisonnable de supposer que le plan de compensation permettra de maintenir la capacité productive des eaux aux alentours du projet, assurant sa capacité à soutenir la pêche à l'avenir.

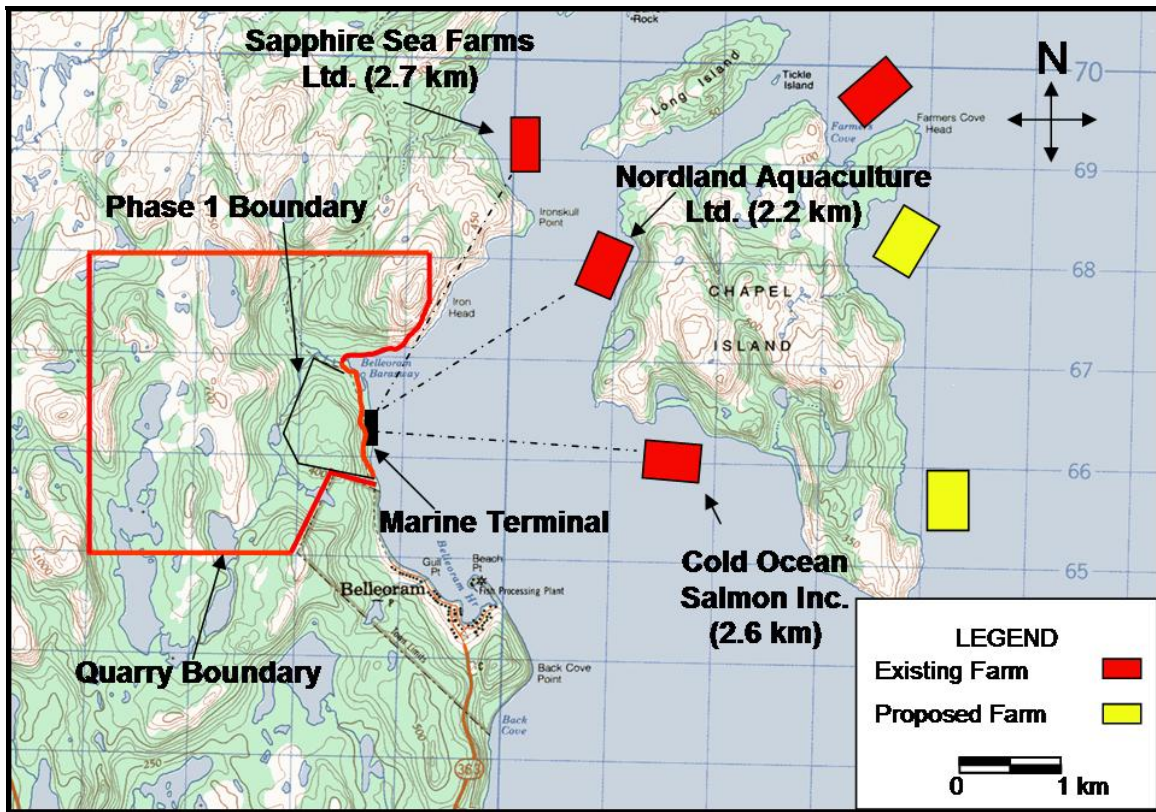


Figure 9.16 Emplacements des installations d'aquaculture et distances par rapport au terminal maritime proposé. La carte montrant les sites de piscicultures a été obtenue de la base de données GIS de la Newfoundland and Labrador Aquaculture (2006).

### 9.3.2.2 Mortalité directe de poissons sauvages et en cage

#### Construction et exploitation du terminal maritime

Tel qu'indiqué dans les sections 9.2.2.4 et 9.2.2.5, la construction et l'exploitation du terminal maritime se feront conformément à la *Loi sur les pêches* et les Recommandations pour la qualité des eaux au Canada, et tous les permis et lois qui y sont associés. Cela permettra de s'assurer que la construction et toutes les activités opérationnelles ne dégradent pas la qualité de l'eau locale, minimisant ainsi la perte potentielle de poissons ou de l'habitat du poisson (sauvage et en cage). Les effets négatifs sur la qualité de l'eau et des sédiments seront atténués grâce à des mesures telles que l'utilisation de matériau de remblayage propre (<5% de fines) pour l'approche en remblai en maintenant des barrages flottants et des filtres à limon autour de tous les sites de travail et en s'assurant que tout le matériel utilisé pendant la construction et l'exploitation du terminal maritime sera bien maintenu pour empêcher des fuites ou des déversements dans le milieu marin. Un plan d'urgence en cas de déversement est inclus dans le PPE et définit les mesures à prendre en cas de problème; un équipement de lutte en cas de

déversements (par exemple absorbants, barrages flottants, système de récupération) sera disponible au site du terminal maritime et sur toutes les barges et bateaux à l'amarrage.

La période choisie pour la construction du terminal maritime (début de l'automne) aidera à minimiser les effets que la construction pourrait occasionner à la population locale de homard. La majorité des activités auront lieu à l'extérieur de la période de reproduction des homards, car ils pondent du début au milieu de l'été (Pezzack et al. 2001). Par conséquent, la construction devrait commencer quand les homards se prépareront à retourner dans les eaux plus profondes en dehors de la région du terminal maritime.

### Le transport

Les activités de transport et les accidents maritimes (c.-à-d. déversement d'hydrocarbures, décharge de fond de cale contaminée), pourraient aussi nuire au poisson (aussi bien sauvage que d'élevage) en détériorant la qualité de l'eau et en provoquant une perte d'habitat. Les activités de transport seront contractées à une tierce partie, qui sera responsable de la desserte du navire aussi bien que son entretien ; elle devra respecter toutes les lois, normes et règlements. Continental Stone s'est engagée à adhérer à des pratiques de transport maritimes écologiquement sûres, et exigera que l'entrepreneur: ne ravitaille pas en carburant au terminal maritime, ne décharge pas de fond de cale ni eau de ballast en dehors des restrictions admissibles par la *Loi sur les pêches* (pas dans la région de Belle Bay), et que : les vraquiers disposent d'un équipement de lutte en cas de déversements (par exemple absorbants, digues gonflables) à bord, et que les membres de l'équipage soient formés aux techniques de prévention et de nettoyage. Des détails sur les techniques d'atténuation standard concernant les activités de transport sont détaillées dans la section 2.2.3 et sont inclus dans le PPE de Continental Stone.

Les risques de problèmes de navigation entre les vraquiers et la pêche commerciale ou les bateaux desservant les sites de pisciculture ne devraient pas être significatifs, puisque tous les bateaux en rapport avec la carrière suivront les méthodes d'atténuation décrites dans la section 2.2.3 et adhéreront à tous les procédures et protocoles énoncés dans la *Loi sur les pêches*. Les interactions entre les vraquiers et la circulation marine locale seront minimisées par plusieurs facteurs, y compris: le passage peu fréquent du vraquier (tous les 5-7 jours), sa circulation dans un couloir de navigation identifié à l'avance, la distance du site d'aquaculture le plus proche (au moins 750 m), sa lenteur dans Belle Bay (approximativement 2 nœuds), le fait qu'il communiquera les informations sur le départ et l'arrivée au comité local d'intérêt spécial, et finalement la faible concentration de bateaux de pêche commerciale dans la région. De plus, ces bateaux posséderont un équipement de navigation à la pointe, un radar, et du matériel de communication qui leur permettra d'être en communication constante avec les autres bateaux et les postes sur le littoral, assurant ainsi que leur présence est connue et les alertant de celle d'autres bateaux dans la région.



### 9.3.2.3 Effets des abattages à l'explosif sur le poisson sauvage et en cage

#### Effet sur le homard

Comme il a été établi dans la section 9.2.2.7, il semble que l'abattage exigé le long du littoral pendant les étapes initiales de la construction ne posera pas de problèmes aux homards qui vivent ou se reproduisent à proximité du terminal maritime. Il y a des données qui suggèrent que les crustacés adultes ne sont pas affectés par des événements acoustiques de haute intensité (Chrétien 2004). Cependant, des expériences ont été menées pour établir les impacts des prospections géosismiques mais les résultats n'ont pas été concluants. Bien que la plupart des études aient montré que les bruits acoustiques ne provoquent pas d'effets mortels, certaines ont démontré que les bruits acoustiques provoquent des effets sublétaux sur le homard. Puisque la construction du terminal maritime commencera au début de l'automne, toutes les activités d'abattage auront lieu en dehors de la saison de reproduction du homard, atténuant ainsi toute inquiétude concernant le recrutement des stocks.

#### Effet sur le poisson en cage

Les détonations d'explosifs sur terre pendant les opérations d'exploitation de la carrière produiront quelques vibrations et bruits acoustiques dans le milieu marin environnant. L'ampleur des effets négatifs qui peuvent être causés sont en rapport direct avec la distance de la détonation, sa force et la sensibilité de l'organisme aux vibrations ou au bruit (OSB 2003). Quelques espèces utilisent des sons pour communiquer et faire la cour (Popper & Fay 1993; Fay & Popper 2000; Popper et al. 2003), ou pour agresser (Hawkins et Rasmussen 1978; Hawkins 1993).

Concernant la façon dont les poissons ressentent et peuvent être affectés par les sons ou les vibrations, il y a deux variables d'intérêt principales; 1) la suppression au coup de bélier, qui est mesurée par la vitesse de crête d'une particule (VCP), et; 2) les ondes sismiques primaires, qui sont mesurées par la force de la pression (kPa). Wright et Hopky (1998) ont établi des lignes directrices pour ces forces, en établissant les limites au-dessous desquelles les poissons ne devraient pas subir d'effets négatifs. Les explosions trop fortes, c'est-à-dire dans ce cas, la propagation de sons produits dans l'air vers l'eau, peuvent aussi poser des problèmes si la force est suffisante pour pénétrer dans l'eau.

Ci-dessous une discussion des forces impliquées pour le sublittoral; l'abattage à l'explosif basé sur terre, sera nécessaire pour la construction du terminal maritime. Il faut noter que la dimension de la charge utilisée dans les calculs est la même que la charge anticipée exigée lors de l'exploitation. Cependant, s'il est impossible d'estimer la taille exacte des charges utilisées pour les explosions du sublittoral (car elles varieront en dimension selon les conditions du moment), on sait qu'elles seront beaucoup moins fortes que celles utilisées pour l'extraction. Par conséquent, si on utilise une charge de 290 kg/par puits de stockage cela implique un grand facteur de sécurité quand on détermine les effets que l'abattage à l'explosif pourrait avoir sur le poisson en cage dans le sublittoral. De plus, les

directives de Wright et Hopky (1998) sont conçues pour le stade le plus difficile des poissons : l'incubation de l'œuf. Puisqu'il n'y a que des jeunes plus résistants et des adultes dans les sites de pisciculture locaux, cela ajoute un facteur de sécurité supplémentaire important quand on évalue les effets de l'abattage à l'explosif. Finalement, il n'y aura aucun abattage dans le milieu marin.

### Vitesse maximum de la particule

Wright et Hopky (1998) déclarent: « *il ne faut faire détoner aucun explosif qui produit, ou peut produire une PPV plus importante que 13 mm/seconde dans une frayère pendant la période d'incubation de l'œuf.* »

Une évaluation de PPV peut être calculée en utilisant l'équation suivante (Oriard 2002):

$$PPV = 150(SD/W^{0.5})^{-1.6}$$

Où: PPV est en pouces par seconde, SD est la distance de la détonation en pieds, et W est le poids en livres par temps de délai. En changeant la configuration de la détonation et du poids estimé de chaque charge pour la carrière proposée à Belleoram (294 kg), on peut estimer le PPV pour tous les sites proches d'aquaculture. La détonation actuelle envisagée produit la PPV suivante à plusieurs distances:

50 m	187 mm/sec.
200 m	20 mm/sec.
300 m	13.0 mm/sec.
500 m	4.87 mm/sec.
1500 m	0.75 mm/sec.
2000 m	0.37 mm/sec.

En suivant les lignes directrices suggérées, il faudrait que l'abattage à l'explosif ait lieu à environ 300 m de toute région d'incubation des œufs de poisson. Comme il l'a été démontré, l'évaluation de la vitesse de la particule pour les distances entre la carrière proposée et les installations d'aquaculture (estimation conservatrice à 2.2 km; Figure 9.16) ne sont pas détectables quand on utilise les sismographes disponibles actuellement pour évaluer les détonations (communication personnelle: Keith Phelan, Hard Rock, Terre-Neuve-et-Labrador, 2006).

### Ondes sismiques primaires

Wright et Hopky (1998) déclarent plus loin "*On ne fera détoner aucun explosif dans ou près d'un habitat du poisson qui produit, ou peut produire un changement de pression supérieur à 100 kPa (14.5 psi) dans la vessie natatoire du poisson.*"

Pour calculer la distance minimum qu'une détonation côtière et infra côtière devrait respecter pour l'habitat du poisson, l'équation suivante peut être utilisée:

$$SD = 5.03(W)^{0.5}$$

Où: SD est la distance de la détonation en mètres, et W est le poids de la charge par temps de délai (communication personnelle: Keith Phelan, Hard Rock, Terre-Neuve-et-Labrador, 2006). En utilisant cette formule et en se basant sur le poids de la charge prédéterminée de 294 kg, la distance entre la détonation et l'habitat du poisson est estimée à 86 m, ce qui est beaucoup moins que les 2.2 km qui seront respectés pour la distance du site d'aquaculture le plus proche.

### Propagation du son de l'air vers l'eau

Bien que le son puisse se propager dans l'air sur plusieurs kilomètres par suite de détonations, on considère que son effet relatif sur les poissons marins submergés est minimale. Cette déclaration est appuyée par l'équation de Rayles qui décrit les capacités réfléchissantes du son qui passe d'un milieu à un autre. L'eau de mer est une substance plus dense que l'air (1,027 kg/m<sup>3</sup> and 1.2 kg/m<sup>3</sup>, respectivement). En utilisant l'équation de Rayles, on obtient les résultats suivants.

$$\text{Équation de Rayles: } R = \frac{(z_2 - z_1)}{(z_2 + z_1)}$$

Où:  $z_1$  = impédance acoustique de l'air = densité (1.2 kg/m<sup>3</sup>) x la vitesse du son dans l'air (343 m/s) = 411.6

$z_2$  = impédance acoustique de l'eau de mer = densité (1,027 kg/m<sup>3</sup>) x la vitesse du son dans l'eau de mer (1500 m/s) = 1540500

Pour résoudre R, nous obtenons une valeur de 0.99. Une valeur  $R < 1$  indique une limite rigide où la plupart de l'énergie du son est réfléchi hors de la surface de l'eau avec une petite transmission. Grâce à la distance choisie entre les sites de pisciculture et la carrière proposée, la pression du son dans l'air ne serait vraisemblablement pas suffisante pour pénétrer la surface de l'eau.

### **9.3.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Le niveau de perturbation sur l'aquaculture locale et les pêches commerciales est estimé à un niveau 1 pour l'ampleur et l'étendue géographiques. Bien qu'il y ait un risque de détérioration de l'habitat du poisson sur la durée de vie du projet à cause de problèmes tels que des déversements d'hydrocarbure ou une perte d'agrégat ayant des conséquences sur la qualité du sédiment, compte tenu des mesures d'atténuation proposées dans les sections 9.2.2.4 et 9.2.2.5, on s'attend à ce que les effets écologiques ou socio-économiques ne soient pas significatifs (Niveau 1). Par conséquent, TC, le MPO et l'APECA concluent que si on se base sur une estimation de niveau 1 pour l'ampleur et

l'étendue géographiques, les effets négatifs sur l'aquaculture et la pêche commerciale ne devraient pas être significatifs.

## **9.4 Sécurité de la navigation/sécurité en mer**

### **9.4.1 Aperçu**

La côte sud-est de Terre-Neuve connaît une navigation commerciale très importante. Des pétroliers entrent régulièrement dans la baie de Plaisance pour accéder à la raffinerie de pétrole de Come by Chance et/ou les installations de transbordement de Whiffen Head; de plus, des explorations pétrolières ont lieu au large. En 2006, 161 bateaux commerciaux, 1552 bateaux de pêche, et 126 bateaux de plaisance ont été immatriculés à T-N-L (TC 2006). Les ports de St. John's et Bay Bulls reçoivent tous les deux des services réguliers de navigation commerciale et des activités d'approvisionnement des installations pétrolières extracôtières. Il y a aussi plusieurs activités de pêche commerciale et de navigation sur la côte entière. Des traversiers saisonniers fonctionnent entre la Nouvelle-Écosse et Argentia, la baie de Plaisance et entre les deux îles de St Pierre et Miquelon et Fortune, T-N-L. L'écotourisme est aussi populaire partout dans la région ; il devient de plus en plus commun, surtout dans la réserve écologique des oiseaux de mer de Witless Bay, et près de Bay Bulls et de Bauline. On remarque une navigation de plaisance et une circulation locale partout sur la côte.

En dépit de la prédominance d'activités maritimes dans la région, celle qui a lieu dans les eaux entourant le terminal maritime (Belle Bay) est à l'échelle locale et en rapport avec l'aquaculture, c'est-à-dire les bateaux de ravitaillement et bateaux de pêche qui font des voyages journaliers entre la collectivité de Belleoram et les sites de pisciculture. Il y a actuellement quatre élevages de poissons à nageoire dans les eaux de Belle Bay et le long des rivages de Chapel Island et de Long Island et deux autres sont proposés; ils se situent tous dans un rayon de 5 km du site du projet. Le site le plus proche est situé à 2.2 km du site du projet. Les bateaux qui desservent les sites de pisciculture traversent régulièrement le couloir proposé pour les vraquiers. Le couloir général de navigation que suivront les vraquiers est indiqué dans les figures 2.11 et 2.12.

D'après le rapport de Pêches et Océans: Community-Based coastal Resource Inventory Atlas for Bay d'Espoir /Connaigre, il y a une pêche active pour la morue, le lompe, le hareng, et le homard à partir de la communauté de Belleoram; cependant, il n'y a, dans les environs, aucune pêche active pour l'une ou l'autre de ces espèces aux alentours du site du terminal maritime proposé. (MPO 2000). La majorité des bateaux de pêche commerciale qui débarquent vers le sud de Belleoram se dirigent vers le sud dans les zones de pêche à l'embouchure de la baie de Fortune, ou au nord/nord-est vers la péninsule de Burin (communication personnelle: Steward May, maire de Belleoram).

## **9.4.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées**

La méthode la plus économe de transporter le granite concassé du site de carrière proposé est par vraquiers. Ces bateaux desserviront le terminal maritime tous les 5-7 jours environ et auront une capacité de 60,000 tonnes. À cause de leur longueur (environ 200m), et du fait que ces bateaux doivent tourner à cent quatre-vingts degrés dans Belle Bay pour amarrer au quai, il y a un risque inhérent d'incident entre les vraquiers et toute autre circulation maritime dans la région immédiate. Les incidents entre les vraquiers et les autres bateaux peuvent provoquer une baisse de navigabilité de Belle Bay, et des inquiétudes pour la sécurité des petits bateaux. De plus, ces bateaux augmenteront la circulation partout sur le littoral du sud de Terre-Neuve en général, entraînant potentiellement des conséquences sur la navigabilité de la région.

### **9.4.2.1 Mesures d'atténuation pour les activités de transport maritime dans Belle Bay**

Les vraquiers desserviront le terminal maritime tous les 5-7 jours, et le vraquier restera à l'intérieur d'un couloir de navigation identifié à l'avance en s'approchant du terminal maritime et en le quittant. Le couloir sera éloigné d'au moins 750 m du site d'aquaculture le plus proche et on s'assurera qu'il n'obstrue pas les activités des sites. Les vraquiers ne devraient pas perturber la navigation quotidienne normale des bateaux desservant les sites de pisciculture dans ce couloir proposé ; le passage du bateau ne dure pas longtemps, et les bateaux qui desservent les sites sont plus manœuvrables et peuvent facilement éviter les vraquiers. Les vraquiers voyageront lentement dans Belle Bay, approximativement 2 nœuds, afin d'éviter de générer un sillage important; réduisant ainsi les inquiétudes sur la sécurité causées par les risques d'inondation des bateaux desservant les sites ou les petites embarcations. Tous les bateaux adhéreront aux mesures d'atténuation mentionnées dans la section 2.2.3, et suivront toutes les normes en vertu de la *Loi sur les pêches*. Le promoteur reconnaît que les vraquiers représenteront une présence considérable dans Belle Bay à cause de leur dimension, et il minimisera leur temps d'escale au terminal maritime, en le restreignant à environ 24 heures. Le comité local d'intérêt spécial sera consulté concernant les heures d'arrivée et de départ des bateaux pour atténuer davantage les risques d'incidents.

### **9.4.2.2 Mesures d'atténuations pour les activités de transport maritime à l'extérieur de Belle Bay**

Les activités de transport seront contractées à une tierce partie qui devra respecter tous les permis fédéraux et provinciaux, les licences, et les certificats exigés et adhèrera à toutes les procédures et protocoles contenus dans la *Loi sur les pêches*. Les navires respecteront les règles d'abordage et feront des comptes-rendus tel qu'il l'est indiqué dans le *Eastern Canada VTS Zone Regulations*. D'après le *Règlement sur la sécurité de la navigation*, les vraquiers seront équipés d'un système d'identification automatique (AIS) qui alertera la garde côtière de leur présence dans la limite des 12 milles, et un transpondeur VHF

traquant les bateaux qui se trouvent entre 30 et 50 milles nautiques du littoral. Les mesures d'atténuation spécifiques sont élaborées dans la section 2.2.3, et ont été incorporées au PPE de Continental Stone et au plan d'urgence. Il faut noter que les vraquiers ne voyageront pas dans les eaux de la baie de Plaisance et, par conséquent, il y a peu de risques qu'ils rencontrent des pétroliers qui desservent les raffineries de la région.

### **9.4.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Le niveau de perturbation à la navigabilité et la sécurité des eaux marines à proximité du projet et partout sur la côte sud de Terre-Neuve dans son ensemble a été estimé à un niveau 1 pour l'ampleur et l'étendue géographiques; sans aucun effet remarqué sur le plan local et régional. Les activités de transport peuvent éventuellement provoquer des incidents pour la circulation marine, mais compte tenu des mesures d'atténuation détaillées dans les sections 2.2.3, 9.4.2.1 et 9.4.2.2, on estime que les effets ne devraient pas être significatifs (Niveau 1). Par conséquent, TC, le MPO et l'APECA concluent que compte-tenu d'un niveau 1 pour l'ampleur et l'étendue géographiques, on s'attend à ce que les effets négatifs causés par le projet sur la navigation marine et la sécurité ne soient **pas significatifs**.

## **9.5 Oiseaux marins y compris oiseaux et canards de mer**

### **9.5.1 Aperçu**

La conservation des oiseaux marins est de plus en plus importante car ils sont très vulnérables à la perte d'habitat qui résulte de perturbations causées par les humains. C'est dû au fait que beaucoup de ces oiseaux vivent dans des colonies avec des niches d'habitat très spécifiques (Russell et Fifield 2001). La destruction d'une colonie en nidification peut avoir un grand effet sur la population d'un oiseau marin. La région de la baie de Fortune abrite des colonies de sternes et de goélands, et on sait que des grands cormorans et des cormorans à aigrettes ainsi que des eiders à duvet y nidifient. Des colonies d'oiseaux marins ont été identifiées dans la région autour de Belleoram, avec des colonies de sternes et de mouettes dans l'Île Harbour, Boxey Harbour Head, l'Île Little Sagona, et dans la région des îles Brunette. Ces régions varient d'une distance de 14 km (Boxey Harbour Head) à 44 km (région de l'Île Brunette) du terminal maritime proposé ; elles ne sont donc pas situées à proximité de l'itinéraire de navigation des vraquiers qui entrent ou sortent du site de la carrière.

Des concentrations d'eiders hivernent près de The Platts ainsi qu'à Saint-Pierre et Miquelon. De mai à octobre, des eiders migrent ou hivernent dans la baie de Fortune. On sait également que des arlequins plongeurs hivernent au large de Saint-Pierre et Miquelon

et se reproduisent dans le fleuve Bay du Nord. Par conséquent, il est probable que des canards arlequins seront repérés dans les régions côtières de la baie de Fortune.

Il peut y avoir de grandes concentrations (jusqu'à des dizaines de milliers) de guillemots de Brünnich dans la baie de Fortune pendant les mois d'hiver (janvier à mars). Bien que les endroits varient en fonction des conditions de la glace marine, ils se concentrent généralement vers l'embouchure de la baie de Fortune. Les concentrations les plus importantes se trouvent sur un petit groupe d'îles appelées The Platts, ainsi que les îles françaises de Saint-Pierre et Miquelon.

Il y a plusieurs zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada (ZICO; désignées par La nature en héritage 2000, de concert avec Canards illimités Canada) sur la côte sud de Terre-Neuve (Figure 9.17). Ces ZICO ont été identifiées pour reconnaître des régions d'habitats uniques qui sont utilisées par les oiseaux marins (tableau 9.3) car il y a des risques pour le statut de la population de la plupart des canards de mer qui s'accouplent ou hivernent dans la région. Beaucoup de ces oiseaux hivernent au Groenland; quelques-uns hivernent même partout dans les Maritimes (par exemple l'arlequin plongeur, voir ci-dessous). La perte d'habitat est un risque important pour ces espèces, à cause de facteurs tels que la pollution, les déversements de pétrole, l'aménagement du littoral, la chasse, et les opérations de pêche qui contribuent tous au problème. En outre, le manque de tendances démographiques de la population et des études à long terme insuffisantes compliquent la question du point de vue de la conservation (Russell et Fifield 2001).

## **9.5.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées**

La construction et l'exploitation du terminal maritime peuvent provoquer des effets négatifs potentiels sur les oiseaux marins; tels que :

- Une perte directe d'habitat marin au terminal maritime;
- Une mortalité directe ou indirecte;
- Des perturbations causées dans les habitats où ils se nourrissent, se nichent ou se reproduisent ; et
- Des effets résultant d'accidents et de défaillances au terminal maritime ou à bord des bateaux.

### **9.5.2.1 Entretien de l'habitat**

La construction du terminal maritime créera une structure permanente qui pourrait perturber l'habitat des oiseaux marins. Le terminal ne se trouve ni à proximité ni dans une région identifiée comme refuge des oiseaux marins, réserve ou zone importante d'oiseaux reconnus par des agences fédérales, provinciales ou internationales. D'autre part, le début de la construction est prévu pour la fin de l'été ou le début de l'automne, quand la plupart

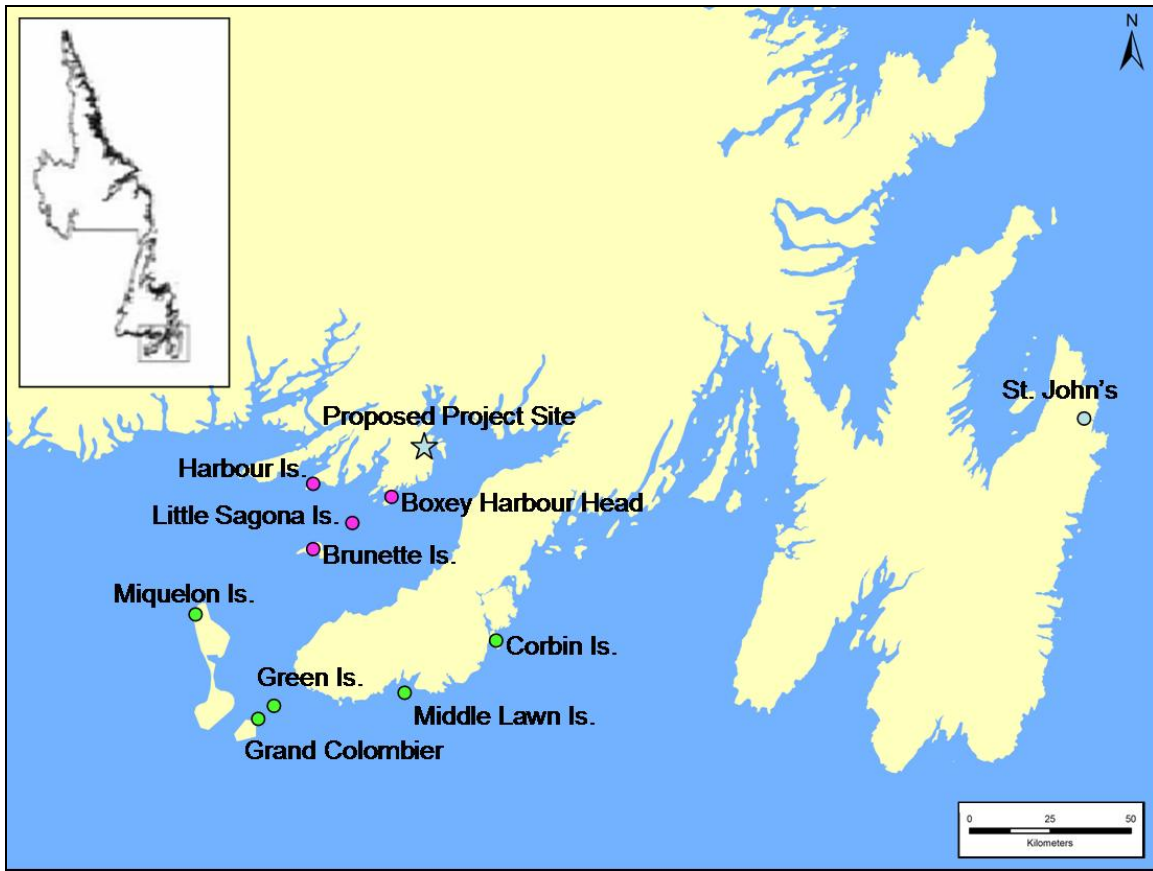
des oiseaux ont quitté leur aire de reproduction pour la pleine mer (Snow 1996). Cependant, si un oiseau marin en train de nicher était trouvé à quelque étape que ce soit de la construction ou de l'exploitation du terminal maritime, toutes les mesures requises seraient prises pour conserver son habitat. Continental Stone comprend, et se conformera au *Règlement et la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* qui prévoit la protection des oiseaux migrateurs, leurs nids, leurs œufs et leurs jeunes. Le promoteur se soumettra à ce règlement pendant toutes les étapes du projet. D'après la section 5.1 de ce règlement:

*Il est interdit à toute personne et à tout bâtiment d'immerger ou de rejeter ou de permettre que soit immergée ou rejetée une substance nocive pour les oiseaux migrateurs dans des eaux ou une région fréquentées par ces oiseaux ou en tout autre lieu à partir duquel la substance pourrait pénétrer dans ces eaux ou cette région. De plus, il est interdit à toute personne d'endommager, de détruire, d'enlever ou de déranger, détruire ou prendre un nid, un œuf, un refuge de nid, un refuge pour eiders ou un nichoir pour canards utilisés par les oiseaux migrateurs.*

La nidification ne sera pas dérangée, des zones tampons adéquates seront maintenues entre le nid et les activités de construction (selon les exigences du *Règlement et la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*). Les nids et les œufs ne seront ni déplacés ni obstrués et aucune végétation ne sera éclaircie dans la région pendant la saison de reproduction jusqu'à ce que les novices aient quitté le territoire parental. Cependant, à cause du littoral rocheux, il n'y a aucune végétation à approximativement 5 m de l'eau à marée haute, cela ne devrait donc pas poser de problème. Toutefois, si on trouvait un nid :

- Le site du nid et la végétation environnante ne devraient pas être dérangés avant la fin de la nidification et;
- Les activités de construction devraient être minimisées dans la région immédiate jusqu'à la fin de la nidification.





**Figure 9.17** Emplacement de toutes les colonies connues d’oiseaux marins (en pourpre) et des Zones importantes pour la conservation des oiseaux (en vert) pour les oiseaux marins sur la côte sud de Terre-Neuve (figure adaptée de Russell et Fifield 2001).

**Tableau 9.2** Zone importante d’oiseaux et d’espèces d’oiseaux marins sur la côte sud de Terre-Neuve. Les populations sont présentées, quand elles sont disponibles. Information de Russell et Fifield (2001).

ZICO	Principales espèces de déclenchement? (# couples reproducteurs)	Autres espèces présentes	Distance du site du projet (km)
L’Île Corbin	Océanite cul-blanc (100,000 <sup>R</sup> )	Goéland argenté (5,000 <sup>R</sup> )	52
L’Île de Middle Law	Océanite cul-blanc (100,000 <sup>R</sup> ) Puffin des Anglais (100 paires, 400 non reproductrices R,É)	Goéland argenté (20 <sup>R</sup> )	58
L’Île Verte	Océanite cul-blanc (100,000 <sup>R</sup> )	Guillemot à miroir Goéland marin Goéland argenté Puffin des Anglais	66

		(peut-être)	
Le Grand Colombier	Océanite cul-blanc (100,000 <sup>R</sup> )	Macareux de l'Atlantique Mouette tridactyle (200) Goéland marin (5) Goéland argenté (113) Petit pingouin (30-40)	78
L'Île de Miquelon (Côte nord-est)	Grèbe jougris (400-800 <sup>MA, MP</sup> ) Eider à duvet (3000-4000 <sup>MA, MP</sup> )	Sterne arctique Sterne commune Goéland marin Goéland argenté Goéland à bec cerclé	58
Le cap de Miquelon		Guillemot noir Mouette tridactyle (200) Goéland marin Goéland argenté Petit pingouin	58

<sup>R</sup> – Saison de reproduction  
<sup>É</sup> – Été

<sup>MA</sup> – Migration automnale  
<sup>MP</sup> – Migration printanière

Les autres mesures clés pour protéger l'habitat des oiseaux marins incluront:

- Empêcher le rejet de produits chimiques dangereux dans les habitats environnants (voir section 9.2.2.5);
- Instaurer des mesures de contrôle de siltation (ex : filtre à limon) avant de commencer toute activité qui perturbe le site et avant des travaux le long du littoral (voir section 9.2.2.4); et
- S'assurer que le personnel et les entrepreneurs ne s'approchent pas de concentrations d'oiseaux de mer, de gibier d'eau, ou d'oiseaux de littoral quand ils arrivent près du site de construction, construisent le terminal maritime ou y accèdent et que leur bateaux soient bien assourdis.

### 9.5.2.2 Transport maritime

Sur le plan historique, on associe les activités maritimes à une possibilité de perte ou de détérioration de l'habitat des oiseaux marins, à cause de facteurs tels que la pollution, les déversements de pétrole, l'aménagement du littoral, et les opérations de pêche qui contribuent tous au problème. Cependant, il est très peu probable que le passage peu fréquent (tous les 5-7 jours) des vraquiers desservant les terminaux marins présente des risques de perturbations importantes pour toutes les colonies d'oiseaux marins. En envisageant la route proposée pour les vraquiers, l'acheminement prend en considération la proximité des bateaux du littoral et de toutes les aires connues de nidification. Les bateaux ne s'approcheront pas à plus de 3 km du littoral ou de sites de nidification des oiseaux identifiés comme importants ou sensibles, et se rapprocheront autant que possible des îles de St. Pierre et Miquelon. Cette distance impliquera une présence minimale des vraquiers à proximité de l'habitat des oiseaux marins et assurera une zone tampon pour atténuer des effets indésirables en cas d'urgence à bord (ex : un problème mécanique qui entraîne un échouage). De plus, il n'est pas envisagé que les bateaux aient besoin de se

décharger du lest de fond de cale dans ces zones, empêchant ainsi toute perte d'habitat des oiseaux marins. Toutes les opérations de transport seront effectuées par un entrepreneur autorisé comme stipulé dans les règlements de la *Loi sur la marine marchande du Canada*. Il ajoutera des mesures d'atténuation spéciales pour assurer la sécurité du bateau aussi bien que l'environnement qui seront spécifiées dans la section 2.2.3 et le PPE.

Afin de minimiser les risques que les vraquiers provoquent des effets sur les oiseaux marins et leur habitat, la route de navigation proposée sera maintenue aussi loin que possible de tout habitat d'oiseaux protégés. Les bateaux ne s'approcheront pas à moins de 3 km d'un habitat d'oiseaux marins protégés (dans les îles de Saint-Pierre et de Miquelon), permettant ainsi d'assurer une protection contre des effets négatifs occasionnés par des problèmes à bord du bateau (ex : problème mécanique qui oblige à un échouage).

### **9.5.2.3 Bruit et abattage à l'explosif**

L'évitement dû au bruit de la construction et des opérations effectuées au terminal maritime sera localisé dans la région immédiate. Puisqu'on n'a pas identifié d'habitat clé pour les oiseaux marins dans cette région, toute tentative pour éviter le site ne provoquerait vraisemblablement pas de stress considérable aux populations d'oiseaux marins et n'aurait pas de conséquence sur leur capacité à maintenir des niveaux de populations naturelles. L'abattage à l'explosif exigé pour le développement de l'accès au site (qui sera très localisé) aura lieu à petite échelle, sur le plan spatial et temporel; les charges seront minimales et le protocole de dynamitage conçu pour une efficacité maximale. Les mesures d'atténuation du bruit généré au terminal maritime ont été incluses dans le PPE et seront aussi réduites grâce aux meilleures pratiques suivantes:

- Le matériel sera bien entretenu et équipé de supprimeurs de bruit en bon état ;
- Seules les personnes bien formées pour faire fonctionner et entretenir le matériel seront autorisées à le faire ;
- Des modèles et procédures de dynamitage seront mis au point pour minimiser l'explosion ou le niveau de bruit et s'assurer que la force des explosions est limitée au strict nécessaire (Voir la section 2.2.3); et
- Pas de dynamitage sous-marin ni dans une masse d'eau.

### **9.5.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Le niveau de perturbation pour les oiseaux marins ou leur habitat sur le site du terminal maritime ou plus loin sur la côte sud de Terre-Neuve est classé Niveau 1 pour l'ampleur et l'étendue géographiques. Le passage peu fréquent des vraquiers, leur utilisation d'un itinéraire de navigation établi d'avance, et la mise en œuvre des mesures d'atténuation telles qu'elles figurent dans les sections 9.5.2.1 à 9.5.2.3 permettront une interaction

minimale entre les vraquiers et les colonies d'oiseaux marins connus. On s'attend donc à ce que les effets écologiques du terminal maritime et du transport ne soient pas significatifs (niveau 1). Par conséquent, en tenant compte des commentaires de TC, les RA concluent que compte tenu de l'ampleur et l'étendue géographiques, le contexte et la fréquence de l'événement sont de niveau 1, les effets négatifs sur les oiseaux marins et leur habitat ne sont **pas significatifs**.

## 9.6 Espèces en péril

### 9.6.1 Aperçu

La *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) sont chargés d'identifier les espèces dont les populations sont à risque à cause de changements anthropogéniques et environnementaux. Continental Stone s'engage à s'assurer que la carrière proposée n'augmentera pas les difficultés auxquelles fait face la faune menacée au Canada. Terre-Neuve abrite beaucoup d'espèces qui ont été identifiées par la LEP et le COSEPAC à cause de leurs populations déclinantes ou d'une perte d'habitat. Les espèces protégées qui peuvent être touchées par la construction de la carrière et son exploitation ont été identifiées, comme: la baleine noire de l'Atlantique Nord, le rorqual bleu (population atlantique), le rorqual commun, la tortue luth, le bec-croisé des sapins (sous-espèce du percna), le monarque, l'érioderme boréal (population boréale), et l'arlequin plongeur (population de l'est). Vous trouverez ci-dessous une description de ces espèces, et les causes du déclin de leur population, (d'après la base de données de CE sur les espèces en péril, 2006).

#### La baleine noire de l'Atlantique Nord

La baleine noire de l'Atlantique Nord (*eubalaena glacialis*) est reconnue comme espèce en péril par la LEP et le COSEPAC.

En 2003, des données mentionnaient qu'il n'y en avait que 402 qui avaient été observées dans les eaux canadiennes. La population semble décliner à cause d'un certain nombre de facteurs, y compris des collisions avec des bateaux et le fait qu'elles s'enchevêtrent avec l'équipement de pêche. La Commission baleinière internationale reconnaît deux réserves de baleine noire de l'Atlantique Nord.

La baleine noire de l'Atlantique Nord est une espèce migratrice qui passe les étés à se nourrir dans les eaux tempérées et fraîches, au nord de son aire de distribution, et hiverne dans les eaux subtropicales du sud des États-Unis.

#### Le rorqual bleu

Le rorqual bleu (*balaenoptera musculus*) est le plus grand animal à avoir jamais existé sur la planète. Le plus grand rorqual bleu répertorié mesurait 29.5 m de long. Le rorqual bleu figure sur la liste des espèces en péril d'après la LEP et le COSEPAC. Les menaces à

l'espèce incluent la pêche commerciale qui avait lieu autrefois, les collisions avec les bateaux, le fait qu'ils s'enchevêtrent dans l'équipement de pêche et les déversements de pétrole. On trouve le rorqual bleu partout dans le monde et la population atlantique fréquente les eaux de l'est du Canada. Au printemps, en été et en automne, il se reproduit le long du littoral nord du Golfe du Saint Laurent et en Nouvelle-Écosse. Il émigre normalement vers le sud pour l'hiver.

### Le rorqual commun

Le rorqual commun (*balaenoptera physalus*) est inscrit à la liste des espèces en péril d'après l'annexe 1 de la LEP dans la catégorie « préoccupante » d'après le COSEPAC. C'est la deuxième plus grande baleine dans le monde, après la baleine bleue (le rorqual bleu). C'est un nageur rapide qui a un corps profilé. Les rorquals communs adultes atteignent leur maturité physique à l'âge de 25 ans, et varient en dimension de 20 à 27 mètres, et de 60 à 80 tonnes ; les populations de l'hémisphère nord ont tendance à être légèrement plus petites que leur équivalent du sud. Ils peuvent vivre jusqu'à 100 ans, et les femelles se reproduisent à intervalles de deux à trois ans. Ils font généralement des migrations saisonnières, hivernant à basse latitude et revenant passer l'été dans des régions à haute latitude. Sur le plan historique, le déclin de leur population était causé par la pêche commerciale à la baleine; cependant, ils sont aujourd'hui protégés par la International Whaling Commission (1975) mais font encore face aux menaces des coups portés par les bateaux et le bruit croissant des transports, des sonars, des opérations militaires ainsi que des explorations pour le gaz et le pétrole.

### La tortue luth

La tortue luth (*coriacea dermochelys*) est la plus grande tortue vivante. Sa carapace bleuâtre noire est composée de peau avec de petits désosses qui sont intégrés dedans et elle a 7 corniches proéminentes qui vont de la région de la tête vers la queue. Comme c'est le cas avec toutes les tortues de mer, les membres de devant sont des nageoires et elles n'ont pas de griffes. Les tortues luth peuvent mesurer jusqu'à 2.4 m de longueur totale et 3.6 m de largeur; elles pèsent 725 kg. Les tortues luth sont des tortues de mer migratrices qui se reproduisent dans les eaux tropiques ou subtropicales et se déplacent vers les eaux modérées à la recherche de nourriture (principalement des méduses) à d'autres moments de l'année. Les tortues luth nichent dans l'Atlantique, de novembre à avril. Chaque tortue luth peut nidifier de 4 à 10 fois dans une saison. Au Canada, on voit souvent des tortues luth sur la côte Est entre juin et octobre. Elle est inscrite à la liste des espèces en péril dans l'annexe 1 de la LEP; la menace principale à sa survie étant une perte de l'habitat de nidification sur les plages en raison de pollution et des perturbations d'origine humaine.

### Le bec-croisé des sapins

La sous-espèce de Terre-Neuve du bec-croisé des sapins (*loxia curvirostra percna*) est inscrite à la liste des espèces en péril d'après l'annexe 1 de la LEP et dans la catégorie en péril par le COSEPAC. Le bec-croisé des sapins est un pinson de taille moyenne qui

utilise ses mandibules croisées pour ouvrir des cônes de conifère afin de se nourrir de leurs graines. Il est d'un rouge sans éclat, n'a pas de barres sur ses ailes blanches, et son bec est plus épais que celui des autres becs-croisés des sapins d'Amérique du nord. L'aire de reproduction de cette sous-espèce est inconnue, mais des observations ont eu lieu dans une grande partie de l'île, la plupart dans les plus vieilles forêts matures de l'ouest de Terre-Neuve. On pense que la population a beaucoup diminué dans les 50 dernières années. Les facteurs qui menacent le bec-croisé des sapins sont mal compris. La perte d'habitat peut réduire des récoltes de cône qui représentent la source de nourriture du bec-croisé des sapins, et les écureuils roux (une espèce introduite) rivalisent peut-être avec cet oiseau pour les ressources alimentaires.

### Le monarque

La Loi sur les espèces en danger (annexe 1) et le COSEPAC ont désigné la situation du monarque (*Danaus plexippus*) comme « préoccupante ». Le monarque adulte est un papillon orange clair avec de grandes nervures noires et une large bordure noire qui contient deux rangées de taches blanches; son envergure est d'environ 10 centimètres. Ce papillon vit principalement là où poussent des asclépiadacées et des fleurs sauvages, ce qui peut inclure des champs en friche, le long des chemins et autres espaces ouverts où poussent ces plantes. Le monarque s'est progressivement déplacé vers l'est pendant le siècle passé, dû à l'éclaircissement des forêts d'espèces arborescentes décidues dans l'est des États-Unis et le sud-est du Canada. L'usage croissant d'herbicides est une autre menace importante.

### L'érioderme boréal

La situation de l'érioderme boréal (*erioderma pedicellatum*) a été désignée comme « préoccupante » par la COSEPAC. La LEP attend les résultats d'une consultation publique en suspens pour l'ajouter à l'annexe 1. Ce lichen pousse sur les branches du sapin baumier, de l'épinette d'Englemann, de l'épinette noire et parfois de l'érable rouge. Il mesure normalement de 2 à 5 centimètres de diamètre et les bords de son corps sont légèrement recourbés. La couleur du lichen est normalement gris bleuâtre ou gris sombre à marron grisâtre. Au Canada, il y a deux populations du Lichen: Terre-Neuve et Nouvelle-Écosse/Nouveau-Brunswick. La coupe du bois, suivie par la pollution de l'air, les pesticides et peut-être le changement climatique représentent les plus grandes menaces pour l'érioderme boréal.

### L'arlequin plongeur (population de l'est)

Dans la population de l'est, l'arlequin plongeur (*histrionicus histrionicus*) est un petit canard de mer subarctique qui est inscrit dans la catégorie « préoccupante » de l'annexe 1 de la LEP et dans la liste du COSEPAC. Sur le plan historique, sa population a décliné d'environ 5000 à 10,000 à moins de 1500 individus. Il semble menacé principalement par la destruction, la modification et la contamination (ex : déversements d'hydrocarbure) de son habitat. Cependant, le nombre semble avoir augmenté dans les cinq dernières années et on estime qu'il y a environ 1800 individus actuellement.

Les arlequins plongeurs hivernent le long de caps où les vagues se cassent contre les rochers et l'accumulation de la glace est minimale. Ils se nourrissent près du littoral rocheux. Ils émigrent vers différentes aires dans les provinces et les états de l'Atlantique, et on en a trouvé dans les aires d'hivernage sur les côtes de l'est et du sud de Terre-Neuve (Figures 9.18 et 9.19).

Il y a une population active d'arlequins plongeurs qui se reproduisent sur l'île de Terre-Neuve et on estime qu'il y en a 125-150 paires sur la péninsule du nord (Gilliland et Goudie, non publié). Sur la côte sud de Terre-Neuve, il y a une aire de reproduction dans la baie du Nord River à environ 16 km de Chapel Island.

### Le bécasseau maubèche

Le Bécasseau maubèche de la sous-espèce rufa (*calidris canutus rufa*) est un oiseau de rivage de taille moyenne qui ne se reproduit que dans le Nord du Canada et migre des milliers de kilomètres entre ses aires de reproduction dans l'Arctique et ses aires d'hivernage à la pointe de l'Amérique du Sud. Les sous-espèces ont décliné de 70% depuis trois générations (15 ans). Il est menacé par la disparition des oeufs de crabes des mollusques, une source critique de nourriture dont ils dépendent pendant la migration vers le nord. Il n'y a pas de possibilités de le secourir par d'autres populations. Les sous-espèces rufas, que l'on trouve à Terre-Neuve, sont inscrites à la liste des espèces en péril de la COSEPAC depuis avril 2007.

### Le pluvier siffleur

Le pluvier siffleur de la sous-espèce melodus (*Charadrius melodus melodus*) se reproduit dans plusieurs zones de l'Est du Canada y compris à Terre-Neuve. Les sondages conduits depuis 1996 indiquent que la population est relativement stable, mais elle est bien inférieure au but établi par l'équipe chargée de sauver cette espèce, but qui est fixé à 670 adultes. Le nombre d'individus de cette sous-espèce qui se reproduit au Canada est faible. La qualité de l'habitat de nidification diminue et les prédateurs et autres nuisances limitent le succès de la reproduction. Malgré les nombreuses initiatives de conservation mises en place, il n'y a pas eu d'augmentation significative des paires reproductrices.

Le facteur qui limite le plus le pluvier siffleur de la sous-espèce melodus est la perte d'habitat, causée principalement par l'utilisation des plages par les humains (là où il niche et cherche de la nourriture), et les perturbations occasionnées par les humains autour des sites de nidification. Les corbeaux, les mouettes, les renards et les ratons laveurs mangent les œufs et les jeunes, tout comme le font les chiens et les chats sauvages. Des changements de niveau d'eau provoqués par les tempêtes saisonnières et les marées printanières sont aussi préjudiciables aux efforts de nidification de cet oiseau. De plus, le réchauffement de la planète pourrait réduire l'habitat du pluvier en provoquant des inondations sur la côte atlantique.

Les espèces du pluvier siffleur ont été ajoutés à la liste des espèces en péril en avril 1978. Son statut a été examiné de nouveau et il a été désigné comme "menacé" en avril 1985.

En mai 2001, l'espèce a été divisée en 2 groupes, les sous-espèces *melodus* ont été désignées "menacées" par le COSEPAC en mai 2001. On trouve le pluvier siffleur de la sous-espèce *melodus* dans plusieurs parcs nationaux et sites historiques où il est protégé par la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*. De plus, il est protégé par la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*. Cette sous-espèce est également protégée par la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (Acte de Québec) et la *Loi sur les espèces en voie de disparition* du Nouveau-Brunswick, de Terre-Neuve-et-Labrador et de Nouvelle-Écosse.

### Le hibou des marais

Le hibou des marais (*asio flammeus*) est un hibou de taille moyenne, blanchâtre qui préfère de grandes étendues d'habitat ouvert. C'est surtout un oiseau de milieu humide et de champs où poussent des herbes hautes. Il aime chasser et nidifier dans des pâtures, des champs et des prairies abandonnés ou encore dans le chaume ou les aéroports, les nouvelles plantations de conifères et les milieux humides en hiver. Il fréquente les prairies, les plaines gazonnées ou la toundra en été.

Le hibou des marais se reproduit ou hiverne un peu partout dans le monde. Au Canada, il se reproduit dans chaque province et territoire, de la frontière sud à l'Arctique. En hiver, il quitte le nord et reste seulement dans le sud de la plupart des provinces. Alors que l'on pensait que la population avait diminué dans la plupart des régions au courant du 20<sup>ème</sup> siècle, elles sont restées stables à Terre-Neuve, au Labrador et dans les Maritimes. Le hibou se trouve maintenant en petit nombre partout au Canada, mais il n'y a pas de chiffre exact.

Les destructions à grande échelle des pâturages et des prairies ont particulièrement touché cette espèce. La succession naturelle, le drainage des terres humides, l'expansion urbaine et une agriculture de plus en plus intensive ont contribué à son déclin. L'espèce est exposée aux dangers des prédateurs et aux machines agricoles car il niche sur le sol. Les tirs, les collisions avec les avions, les trains, les automobiles, les barbelés et le matériel agricole ne font qu'augmenter les risques. L'attirance de cette espèce pour les habitats ouverts des aéroports est aussi problématique.

Le hibou des marais est encore relativement commun au Canada, mais il fait partie de la liste « préoccupante » du COSEPAC depuis avril 1994, son cas est aussi qualifié de « préoccupant » dans la liste des espèces en péril. La principale cause d'inquiétude provient d'un déclin bien documenté dû à la perte de son habitat préféré. Il n'est pas protégé par la Convention concernant les oiseaux migrateurs mais, dans la plupart des provinces, une législation provinciale en interdit la chasse, la possession et la vente. Des sommes considérables sont dépensées pour empêcher ces espèces de s'approcher des pistes d'aviation.

### Le quiscale rouilleux



Plus de 70% de l'aire de reproduction du quiscale rouilleux (*euphagus carolinus*) se trouve dans la forêt boréale canadienne dans toutes les provinces et territoires. Les espèces ont connu un très fort déclin qui semble continuer, bien qu'il soit moindre. Rien ne permet de prédire que cette tendance se renversera. Les menaces principales proviennent de l'aire d'hivernage et incluent une conversion de l'habitat et des programmes de contrôle des merles noirs aux États-Unis. En avril 2006, le COSEPAC a ajouté le quiscale rouilleux à sa liste des cas « préoccupants ».

## **9.6.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées**

La construction et l'exploitation du terminal maritime peuvent potentiellement avoir des conséquences sur les espèces en péril ou leur habitat. Le terminal maritime sera une présence physique dans les eaux de Belle Bay, provoquant une perte de l'habitat sublittoral et littoral. Une fois opérationnel, il provoquera du bruit et des vibrations, de la poussière, et causera un ruissellement contenant des sédiments et produits chimiques qui pourraient avoir un effet négatif sur l'habitat. Les accidents sur place pourraient aussi provoquer une dégradation de l'habitat à cause de la perte incontrôlée de substances dangereuses (c.-à-d. hydrocarbures provenant des déversements, toxines causées par un incendie). Finalement, les vraquiers pourraient entrer en collision avec des baleines qui migrent, ils pourraient aussi causer une interférence ou encore une pollution des habitats du littoral sur leur route.

### **9.6.2.1 Construction et exploitation du terminal maritime**

Le promoteur et tous les entrepreneurs qui travailleront sur le site suivront toutes les clauses établies par la LEP, et seront informés qu'il est illégal de tuer, harceler, capturer ou nuire à toutes les espèces qu'elle a répertoriées. Le Guide des meilleures pratiques en matière d'évaluation environnementale pour les espèces sauvages en péril au Canada (Lynch-Stewart 2004) esquisse trois options hiérarchiques quand on atténue les effets d'un projet sur toutes les espèces; qui consiste à:

1. Éviter, ce qui signifie éliminer des effets nuisibles (par exemple, en choisissant le lieu, la période ou le plan d'un projet) ;
2. Minimiser, ce qui signifie réduire ou contrôler les effets nuisibles en modifiant le projet ou en le mettant en œuvre sous conditions spéciales, et;
3. Appliquer des mesures d'atténuation compensatrices, ce qui veut dire procéder au remplacement d'habitats ou résidences, plantes ou familles de plantes, fonctions écologiques inévitablement perdus, etc.

Les opérations à terre durant la construction du terminal maritime et son exploitation seront minimales car le projet n'exige que le dégagement d'une route d'accès et l'usage du littoral rocheux. Si on rencontre une espèce répertoriée à quelque étape du projet que ce

soit, le promoteur fera une demande à un ministre compétent, comme l'exige la section 73 de la LEP, pour obtenir l'autorisation de continuer une activité qui touche une espèce inscrite à la liste.

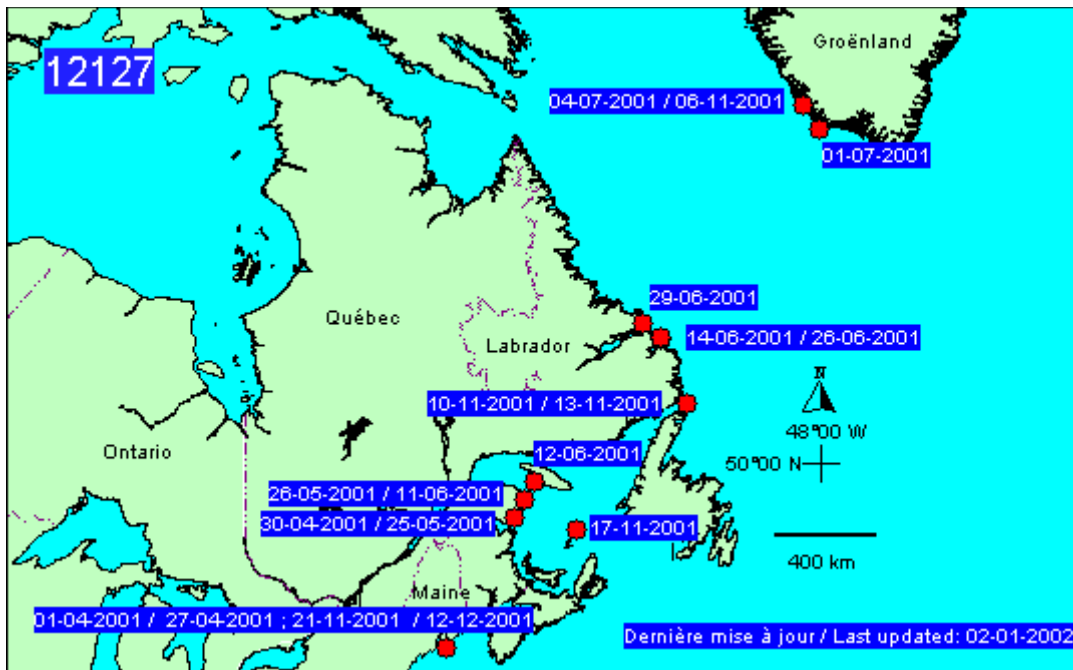
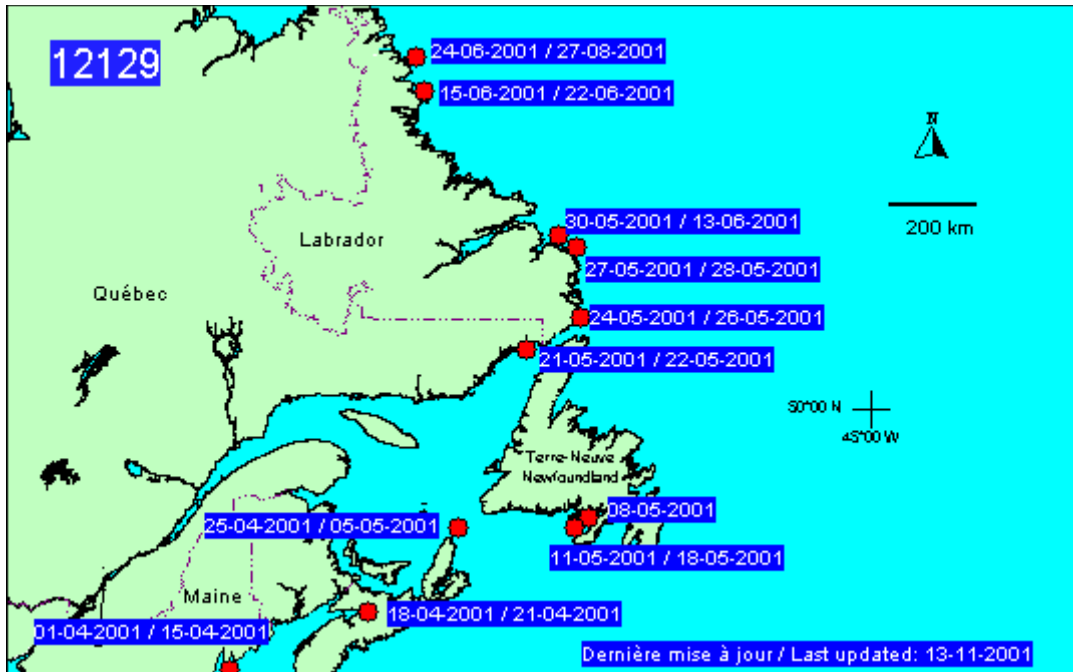


Figure 9.18 Déplacements d'un arlequin plongeur muni de récepteurs de télémétrie par satellite ([http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/hd\\_satellite.html](http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/hd_satellite.html)).



**Figure 9.19 Déplacements d'un arlequin plongeur muni d'un télémètre par satellite** ([http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/hd\\_satellite.html](http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/hd_satellite.html)). CWS 2007

Cependant aucune activité ne commencera avant que le permis adéquat soit délivré. Le promoteur s'assurera que toutes les alternatives raisonnables à l'activité sont considérées, toutes les mesures envisageables sont prises pour minimiser l'effet de l'activité sur les espèces, et l'activité ne mettra pas en danger sa survie ni son rétablissement. Comme indiqué dans la section 9.2.2.1, le homard représente la seule espèce dont l'habitat sera perdu, une espèce qui n'a pas été identifiée « en péril ».

Alors que la perte d'habitat côtier est inévitable sur l'empreinte du terminal maritime, tout est entrepris pour que sa construction et son exploitation aient le moins possible de conséquences sur l'habitat environnant. Les meilleures pratiques qui figurent dans les sections 9.2.2.4 et 9.2.2.5 concernant l'atténuation des pertes de sédiments et produits chimiques qui protégeront les habitats marin et terrestre contre les dégradations. Cela implique qu'il faudra s'assurer que les ruissellements provenant du site soient conformes aux exigences du *Environmental Control (Water and Sewage) Regulations* et aux limites du CCME (par exemple pour les métaux, oxygène dissous, hydrocarbures). Les machines seront maintenues en bon état de marche et seront inspectées régulièrement pour détecter des fuites ou des défaillances. Un plan d'intervention en cas de déversements est inclus dans les PPE et les équipements de lutte contre les déversements (contenant des choses telles que barrages flottants et absorbants) seront toujours disponibles au terminal maritime.

### 9.6.2.2 Transport maritime

Une recherche de Laist et al. (2001) dans les registres historiques suggère que les collisions de baleines avec les bateaux sont en rapport avec plusieurs facteurs, y compris: la vitesse du bateau, le nombre de bateaux dans une région donnée et la dimension du bateau. Les auteurs signalent que la probabilité de coups mortels causés par les bateaux est importante dans les régions où il y a une haute concentration de bateaux de 80 m ou qui naviguent à une vitesse d'au moins 13 nœuds. Cependant, le passage de vraquiers qui desserviront la carrière une fois tous les 5-7 jours n'augmentera pas beaucoup la concentration de circulation marine dans la région. D'autre part, Laist et al. (2001) ont remarqué qu'habituellement on ne voit pas les baleines à l'avance ou qu'elles sont repérées trop tard pour être évitées, et ils suggèrent qu'une vitesse réduite est une façon salubre de réduire des collisions mortelles de baleines avec les bateaux. Par conséquent, la lenteur à laquelle les bateaux se déplaceront dans Belle Bay, approximativement 2 nœuds, aidera à minimiser la possibilité d'une collision avec toutes baleines dans la région. Pour des raisons de sécurité et de faisabilité, les vraquiers doivent voyager à des vitesses qui approchent 13 nœuds en dehors de Belle Bay.

Pour minimiser les interactions des vraquiers avec les oiseaux marins et leur habitat, l'itinéraire proposé pour le transport sera maintenu aussi loin que possible des habitats d'oiseaux protégés identifiés. Les bateaux ne seront jamais à moins de 3 km de l'habitat d'un oiseau marin identifié (sur les îles de Saint-Pierre et de Miquelon), permettant une présence minimale des vraquiers et assurant une zone tampon pour atténuer tout effet nuisible s'il y avait une urgence à bord du bateau (par exemple un problème mécanique qui exige une immobilisation).

Toutes les opérations de navigation seront exécutées par un entrepreneur certifié qui se conformera à la *Loi sur la marine marchande du Canada* et au *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires* et sera lié par un contrat à respecter les mesures d'atténuation environnementale établies par le promoteur, spécialement la Loi sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux et le Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast. Il sera interdit de déverser de l'eau de ballast ou de l'eau de cale quand les bateaux traverseront des régions d'oiseaux protégés. D'après les directives du Règlement pour le contrôle et la gestion de l'eau de ballast du Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast du Canada (2006), il sera établi un plan pour le contrôle et la gestion de l'eau de ballast pour s'assurer que les bateaux laisseront la plus petite empreinte possible dans la région. Les équipages des bateaux seront formés à la prévention et au nettoyage des déversements d'hydrocarbures, ils auront des équipements de lutte contre les déversements à bord à tout moment (contenant par exemple des absorbants, des barrages flottants et des récipients pour les déchets). Les mesures d'atténuation sont aussi présentées dans la section 2.2.3 et seront incluses dans les PPE et le plan d'urgence.

### **9.6.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Le niveau de perturbation pour les espèces en péril ou leur habitat au site du terminal maritime ou plus loin sur la côte sud de Terre-Neuve est estimé à un niveau 1 pour l'ampleur et l'étendue géographiques. Le passage peu fréquent des vraquiers, leur itinéraire préparé à l'avance, et la mise en place de mesures d'atténuation établies dans les sections 9.5.2.1 à 9.5.2.3 permettront une interaction minimale entre les vraquiers et toutes les espèces en péril qui pourraient se trouver dans la région. On s'attend donc à ce que les effets environnementaux de l'exploitation du terminal maritime ou du transport ne soient pas significatifs (Niveau 1). Par conséquent, suite à des commentaires de EC, les RA concluent que compte tenu du niveau 1 pour l'ampleur et l'étendue géographiques, le contexte et la fréquence, les effets nuisibles sur les espèces en péril et leur habitat ne seront pas significatifs.

## **9.7 Conditions atmosphériques**

### **9.7.1 Aperçu**

La température journalière moyenne dans la région va de 18.5°C en août à -8.1°C en février. L'accumulation des précipitations annuelles est de 1492 mm; juin, septembre et novembre étant les mois les plus pluvieux. La figure 9.3 affiche des informations d'Environnement Canada sur les normales et moyennes climatiques au Canada pour la région (les informations ont été obtenues à la station météorologique de Harbour Breton; à 32 km à l'ouest de Belleoram, à partir d'une moyenne établie entre 1970 et 2000).

Les conditions locales à Belleoram ont un effet considérable sur la direction du vent; il est évident dans un effet canalisant entre Belleoram et l'île Chapel où les vents changent en sud-est. La topographie de la région agit aussi pour abriter Belleoram et le site proposé pour la carrière puisqu'elle ralentit les vents (Bowyer 1995). Quand les vents forts du sud-ouest provoquent brouillard et hautes vagues dans la baie de Fortune, Belle Bay a tendance à recevoir des vents plus légers; les conditions y sont plus claires et plus douces (Bowyer 1995). Cela réduira généralement la dispersion potentielle de particules en suspension dans la région.

La région, dans un rayon de 10 km du site proposé, et les régions rurales de Terre-Neuve en général, offrent une bonne qualité de l'air à cause de l'absence de sources d'émission industrielles (projection topographique, Profil des communautés à T-N-L, 2007). Les conditions climatiques permettent une bonne dispersion des particules en suspension et les chutes de pluie fréquentes diluent ces particules dans l'air. La qualité de l'air est aussi rehaussée par l'infusion de masses d'air relativement propres, océaniques en provenance du Nord de l'Océan Atlantique (Bowyer 1995). Le climat est relativement humide et la

saison hivernale dure typiquement pendant 4 mois. La couverture de neige provoque une saturation de la surface et il y a donc sans doute peu de particules.

### **9.7.2 Interactions possibles**

Suite à la construction (c.-à-d. abattage à l'explosif) et l'exploitation du terminal maritime, il est possible qu'il en résulte des particules en suspension. L'abattage à l'explosif sera minimal le long du littoral situé près du terminal maritime, pendant la période de construction, mais il pourra occasionner quelques poussières fugitives. Des émissions de gaz d'échappement seront produites par le gaz et le diesel utilisés pour l'exploitation du matériel, y compris: les excavateurs, les chargeuses et les camions-bennes. D'autre part, la construction et l'exploitation produiront un bruit mécanique qui s'échappera dans l'environnement aux alentours et pourrait avoir des effets néfastes sur la santé humaine et l'habitat de la faune. Les effets potentiels en rapport avec les modifications de l'environnement atmosphérique incluent:

- Des inquiétudes pour la santé humaine;
- Des effets environnementaux, y compris une augmentation de l'envasement dans les écosystèmes des eaux douces et marines ;
- Une augmentation des émissions de gaz d'échappement; et
- Des effets sur la qualité de l'air à cause d'accidents potentiels ou de défaillances.

Tableau 9.3 Information climatologique : Moyenne mensuelle de la région (1970-2000) obtenue de Normales et moyennes climatiques d'Environnement Canada. Les données ont été obtenues de la station météorologique de Harbour Breton à 32 kilomètres à l'ouest de Belleoram.

PARAMÈTRES	janv	fév	mar	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	An née
<b>TEMPÉRATURES (°C)</b>													
moyenne quotidienne		-4.5	-2	2.6	6.4	10.1	14.1	15.8	12.9	8	3.5	-1.1	5.1
Moyenne quotidienne maximale	-0.5	-0.9	1.4	5.6	9.9	13.5	16.9	18.5	15.7	10.8	6.4	2.1	8.3
Moyenne quotidienne, minimale	-7.9	-8.1	-5.3	-0.5	2.9	6.8	11.2	13	10	5.1	0.6	-4.3	2
<b>Précipitation (mm)</b>													
Précipitation totale	112	124	99	134	120	148	122	94	141	138	141	119	1492
Pluie	71	93	72	126	118	148	122	94	141	138	134	87	1345
Chute de neige (cm)	41	31	27	8	2	0	0	0	0	0	6	33	147
Chute de pluie quotidienne, extrême	62	101	75	81	53	115	50	61	97	74	72	44	
Chute de neige quotidienne, extrême (cm)	21	30	35	17	12	0	0	0	0	2	13	22	
Précipitation quotidienne, extrême	62	101	76	81	53	115	50	61	97	74	72	44	



### 9.7.3 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées

#### 9.7.3.1 Émissions de poussières

##### La Construction du terminal maritime et son exploitation

On s'attend à ce que les émissions de particules soient minimales pendant la construction du terminal maritime. Du granite propre en provenance de la carrière elle-même, qui contient moins de 5% de fines et qui présente un faible risque d'émanation de poussière avant d'être mis en place, sera utilisé comme matériau de remblayage pour l'enrochement. Une fois déposé, le matériau de remblayage sera sous l'eau et ne pourra pas émettre de poussière. Comme il l'a été signalé dans la section 9.2.2.4, les filtres à limon serviront à retenir et attraper toutes les fines afin de ne pas augmenter les solides en suspension dans le milieu marin. Cela empêchera également des fines de s'échapper vers le rivage, où elles peuvent sécher et se transformer en particules en suspension. La poussière qui résulte des véhicules accédant au terminal maritime sera largement confinée au stade de la construction durant laquelle de gros camions transporteront des équipements et des matériaux jusqu'au site. On s'attend à ce qu'il y ait seulement des petits véhicules de service sur le site du terminal lorsque la construction sera terminée. De plus, grâce à la proximité du site avec l'océan et le fait que le substrat rocheux de la région est composé principalement de granite exposé, les risques de conditions sèches et poussiéreuses sont faibles. Cependant, toutes les régions présentant des possibilités de poussière seront arrosées d'eau pour diminuer les risques que des particules se transforment en particules en suspension.

La décision d'utiliser un terminal maritime et des vraquiers plutôt que des camions-bennes pour transporter l'agrégat diminue considérablement les risques potentiels d'émissions de poussière causés par le projet. Les vraquiers seront chargés approximativement tous les 5-7 jours par un chargeur de navire alimenté par des tapis roulants couverts. Ainsi, il n'y aura qu'une seule source de poussière due à l'agrégat, au lieu d'un nombre important de camions pour transporter la même quantité par la route. De plus, le chargeur de navire sera équipé d'une goulotte de déchargement équipée d'une hotte pour empêcher les fuites et la production de poussière (voir figure 2.8). Il s'agit en fait d'un tube en caoutchouc par lequel l'agrégat descendra dans le bateau, permettant d'être déposé aussi bas que possible dans la cale du bateau. Cela permet de réduire considérablement les émissions de poussière de l'agrégat en évitant de le faire tomber d'un point élevé : le produit reste intact et on évite des déversements. L'agrégat contiendra moins de 5% de fines au moment de l'embarquement car il aura été trié et lavé avant d'être apporté au terminal maritime. Toutes les zones du terminal maritime se conformeront aux *Criteria for Acceptable Air Quality* de T-N-L qui autorisent une concentration totale de particules suspendues de 80 µg/m<sup>3</sup> par heure et 120 µg/m<sup>3</sup> par 24 heures.

## Protocole d'abattage à l'explosif

Puisque le sol de la région est principalement composé de granite et que les morts-terrains seront enlevés avant le dynamitage, la quantité de poussière qui s'échappera après une explosion sera à la fois minimale et localisée. À cause de la haute densité du granite, les particules projetées par une explosion seront restreintes aux terres et aux eaux environnantes. Les endroits qui devront être abattus à l'explosif seront d'abord nettoyés de tout morts-terrains pour réduire les risques de projection de matériaux. Le protocole de dynamitage de Continental Stone a été conçu pour être efficace, ce qui aidera à minimiser les émissions de poussière dues à l'abattage à l'explosif.

On s'attend à ce qu'il faille abattre à l'explosif le long du littoral pour permettre l'accès au terminal maritime et en faciliter la construction. Ces détonations ne dépasseront pas ce qui est absolument nécessaire et elles seront moins puissantes que celles utilisées lors de l'exploitation de la carrière (comme indiqué dans la section 2.2.4). L'abattage à l'explosif se fera conformément à l'Aggregate Operators Best Management Handbook for British Columbia Volume 2 (2002), ce qui permettra de s'assurer qu'on adhère à des pratiques écologiques saines. De plus, les meilleures pratiques: *les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes*, Wright et Hopky (1998) ont été incorporées dans les activités d'abattage (aussi bien que le PPE). Ces directives esquissent les meilleures pratiques quant aux conséquences sur l'environnement, y compris la suppression de la poussière. Le protocole de forage/dynamitage de Continental Stone (voir la section 2.2.4) a incorporé des mesures d'atténuation de la poussière, y compris:

- Exiger la suppression et ou la collecte de la poussière pendant le forage, telles que l'utilisation de foreuses équipées d'un système de collecte de la poussière ou un mécanisme de suppression de la poussière à injection d'eau;
- Exiger l'utilisation de pare-éclats;
- Boucher tous les puits de stockage avec un chapeau de 3 m. de pierre concassée propre de 20 mm pour piéger les gaz et la poussière pendant les détonations; et
- Ajuster le réglage pour que chacune d'elles soit aussi efficace que possible pour permettre un usage judicieux des explosifs.

### **9.7.3.2 Émissions d'échappement**

Les émissions d'échappement de la construction et de l'exploitation de la carrière représenteront une petite source de pollution atmosphérique provenant des gaz d'échappement des véhicules et du carburant utilisé pour le matériel de concassage/filtrage. Tout le matériel utilisé, soit pour la construction soit pour l'exploitation sera bien entretenu et sera équipé d'appareils de suppression du gaz d'échappement standard pour que les émissions soient minimales. L'usage de matériel lourd atteindra un maximum pendant la construction ; de gros camions transporteront le matériel et les matériaux pour la construction des structures permanentes sur place. Ces

véhicules fonctionneront principalement au diesel, et leur usage se conformera au règlement 39/04 *Règlements du Contrôle de la Pollution de l'Air* « Niveaux des émissions visibles ». Ces niveaux exigent que les véhicules diesel se conforment au règlement SAE J1667 (Test de la fumée pour les gros véhicules diesels; mesure d'efficacité de la combustion) qui suggèrent un maximum de 40% d'émissions visibles pour les véhicules construits en 1991 et depuis, et 55% pour les véhicules construits avant cette date.

Pendant l'exploitation, les émissions de gaz d'échappement au terminal maritime proviendront seulement des camions appartenant à la compagnie qui seront bien entretenus et à des camions-ateliers qui respecteront les *Règlements du Contrôle de la Pollution de l'Air* (comme ci-dessus). L'équipement de transport et de chargement du navire fonctionnera à l'électricité et ne provoquera donc pas de gaz d'échappement. Les génératrices électriques et tout outil fonctionnant au gaz utilisé lors de la construction et de l'exploitation seront bien entretenus pour s'assurer que les émissions de gaz d'échappement soient aussi faibles que possible. Les gaz d'échappement des bateaux seront conformes aux *Règlements du Contrôle de la Pollution de l'Air* aussi bien que les règlements de TC et les niveaux de pollution de l'air établis par la Loi sur la marine marchande du Canada. Les bateaux seront en bon état, ils seront régulièrement inspectés et entretenus par l'armateur habituel. Les bateaux qui arrivent à Belle Bay ou en partent ne dépasseront pas une vitesse maximale de 2 nœuds ce qui permettra de minimiser les émissions de gaz d'échappement; l'alimentation principale sera éteinte à l'amarrage.

Les déchets seront éliminés dans une décharge d'ordures approuvée par le gouvernement et ne seront ni brûlées ni incinérées sur place. Aucune matière ne sera brûlée sans permis, aucune matière inscrite aux *Règlements du Contrôle de la Pollution de l'Air* ne pourra être brûlée sur place.

Les émissions de gaz d'échappement des navires produisent de l'oxyde nitrique (NO), du dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), du monoxyde de carbone (CO), du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), des hydrocarbures totaux (HT) et des particules dans l'atmosphère. Des études menées par Transport Canada et Environnement Canada ont trouvé que les taux d'émission de NO<sub>x</sub> (oxydes d'azotes) des bateaux varient entre 12.5 et 24.8 grams par kilowatt heure (g/kW) sous différentes conditions.

Les bateaux sont responsables d'une partie de la pollution provoquée par les humains et ils contribuent au réchauffement de la planète et la pollution atmosphérique locale. Cependant, la contribution totale à la pollution planétaire totale est relativement faible; environ 7% des émissions mondiales de NO<sub>x</sub> proviennent de bateaux. Les émissions d'un navire de charge moyen qui navigue dans les eaux canadiennes sont représentées dans le tableau 9.4. Les vraquiers de 60 000 TPL qui seront utilisés pour le transport des agrégats produiront des émissions du même ordre.

Tableau 9.4 Taux d'émissions pendant les conditions de vitesse de croisière, présenté en kg/t de carburant

Exemple	Marche du moteur	CO	NO <sub>x</sub>	CO <sub>2</sub>	MP
1	Au départ	6.8	94	2982	s.o
2	Vitesse de croisière lente	6.4	82	2932	s.o
3	Vitesse intermédiaire	3.6	75	2951	s.o
4	Vitesse intermédiaire	7.1	64	2927	5.79
5	Vitesse intermédiaire	3.9	59	2918	6.02
6	Vitesse rapide	4.9	97	2902	11.2
7	Vitesse rapide	4.9	59	2902	10.5

### 9.7.3.3 Perturbations acoustiques

#### Le transport

Continental Stone a reconnu que bien qu'elle ait choisi d'utiliser des vraquiers pour le transport de l'agrégat car c'était la meilleure option disponible, il y a une interaction potentielle entre cette activité et le milieu marin. Les mouvements de bateaux pourraient provoquer des troubles sensoriels chez les mammifères marins et les poissons sauvages. La première conséquence étant qu'ils évitent généralement la région de façon temporaire, mais les effets sont transitoires et réversibles (Hasting et Popper 2005). De plus, puisqu'il n'y a aucun document concernant la pêche dans la région du terminal maritime proposé (DFO 2007), des perturbations n'auront pas de conséquences néfastes sur la productivité des eaux environnantes.

Il y a aussi des inquiétudes en ce qui concerne les activités d'aquaculture locales; le bruit des moteurs de bateau pourrait déranger le poisson en cage. Il est prouvé que le bruit sous la mer peut avoir des effets sur leur alimentation et leur comportement, et réduire le taux de reproduction (Engås et al. 1996). Les mesures d'atténuation ci-dessous peuvent réduire le bruit provoqué par les bateaux:

- Obliger tous les vraquiers à suivre une route établie d'avance, qui permettra à la fois d'établir un passage adéquat dans Belle Bay et une distance adéquate entre le navire et les sites de pisciculture;
- De restreindre la vitesse du vraquier à 2 nœuds dans Belle Bay pour ne pas provoquer de vagues excessives ni de vibration;
- D'alerter les pisciculteurs des heures d'arrivée et de départ des vraquiers, et;
- D'exiger que tous les vraquiers éteignent leur moteur (à l'exception des générateurs utilisés pour produire de l'électricité) quand les bateaux sont amarrés au terminal maritime, lors du chargement, pour minimiser l'exposition au bruit des moteurs.

Le transport aura lieu approximativement tous les 5-7 jours dans un vraquier de 60 000 tonnes qui naviguera à l'intérieur d'un couloir établi d'avance (Figures 2.11 et 2.12). Le

couloir dans Belle Bay se situe à au moins 750 m du site d'aquaculture le plus proche. Étant donné la lenteur des navires et le peu de bateaux desservant le site, il y a de faibles risques que les poissons soient affectés par la navigation en rapport avec la carrière.

#### **9.7.3.4 Santé humaine**

La résidence la plus proche du site proposé pour la carrière est située à environ 800 m et le centre de Belleoram à environ 1900 m. Toutes les résidences et entreprises dans la région sont en amont de la carrière, ce qui implique qu'il y a peu de risques d'effets de la qualité de l'air sur la santé humaine. D'autre part, on s'attend à ce que les émissions de gaz polluants soit faibles, puisque l'usage de véhicules/équipement diesel lourds au terminal maritime se limitera à la phase de construction. Ces machines seront maintenues en bon état et les niveaux d'émissions provinciaux et fédéraux seront respectés (comme indiqué dans la section 9.7.2.2).

Le terminal maritime a de faibles risques de produire de la poussière à cause du type d'agrégat et des techniques de filtrage et de nettoyage utilisées ainsi que des mesures de suppression de la poussière. Cependant, si des émissions étaient produites, la région a un faible potentiel de dispersion; par conséquent, le terminal maritime ne devrait occasionner que de faibles rejets dans l'atmosphère. Grâce aux mesures d'atténuation en place (transporteurs couverts, criblage/nettoyage) les différentes parties du terminal maritime se conformeront aux critères établis par *Criteria for Acceptable Air Quality* de Terre-Neuve-et-Labrador (qui prévoient une concentration totale de particules aériennes de  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour une exposition d'une heure et  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour une exposition de 24 heures). Tous les employés auront l'obligation de porter une protection adéquate (c.-à-d. un appareil respiratoire) à chaque fois que les émissions de poussière dépasseront  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à l'heure dans leur zone de travail (selon les critères de qualité de l'air définis par l'Agence canadienne pour la protection de l'environnement).

#### **9.7.3.5 Accidents**

Bien qu'impossible à prédire, la possibilité d'une émanation accidentelle de poussière ou d'autres émissions dans l'atmosphère sera incorporée dans un plan d'urgence qui fera partie du PPE. Ainsi, la Continental Stone adhèrera aux règlements de *Pollution control Regulations* de Terre-Neuve-et-Labrador qui déclarent:

S'il y a des risques de pollution de l'air dus à des conditions anormales causées par un accident, une urgence, un changement dans les conditions d'exploitation, ou une panne d'appareil de contrôle de pollution, le propriétaire ou opérateur doit:

- (a) Agir immédiatement pour réduire toutes les émissions et fournir les détails de ce problème, changement ou fermeture au ministère; et

(b) Dès que possible, fournir au ministère, par écrit, les détails des mesures prises comme indiqué dans le paragraphe (a) et les raisons de cette action.

Cependant, la nature de la carrière, avec son produit inoffensif, ne présente pas de risque élevé de polluants/particules atmosphériques. Les incendies causés par du matériel défectueux et les accidents qui impliquent des hydrocarbures ou des explosifs sont très inquiétants en ce qui concerne les émissions. Celles-ci peuvent être efficacement atténuées en suivant toutes les mesures de sécurité relatives à leur stockage, manutention, et utilisation. Il n'y aura pas de stockage en vrac sur place de combustible ni d'explosifs; et leur manutention se conformera aux règlements du *Storage and Handling of Gasoline and Associated Products Regulations*, respectivement. L'huile usée entreposée sera maniée et entreposée par un agent conformément aux règlements de *Used Oil Control Regulations*, et on s'en débarrassera régulièrement pour ne pas l'accumuler. Toutes les zones où l'on stockera temporairement des produits inflammables adhéreront aux mesures de prévention/extinction des incendies qui figurent dans l'*Occupational Health and Safety Act* de Terre-Neuve-et-Labrador pour éviter que l'incendie s'étende.

Tout le matériel et les bâtiments sur le site du terminal maritime devront observer les règlements du *Fire Prevention Smoke and Fire Alarm Regulations* du *Fire Prevention Act* de Terre-Neuve-et-Labrador, grâce à une extinction adéquate de l'incendie et un système d'alarme qui seront installés dans tous les bâtiments et sur les équipements permanents. Des contrôles et un entretien réguliers auront lieu pour s'assurer que ces systèmes fonctionnent correctement. Les employés seront formés à la prévention de l'incendie et aux techniques d'extinction, ils feront régulièrement des exercices d'entraînement. Les pompiers de Belleoram pourront aider si le matériel d'incendie sur place n'est pas suffisant. Cependant, un incendie important est improbable car il n'y a pas de grands bâtiments, aucun stockage de combustible en vrac, et surtout parce qu'il y a du matériel en acier. Les mesures de prévention des incendies de forêt seront observées conformément au *Forest Fires Act*.

#### **9.7.4 Conclusions sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Le niveau de perturbation sur l'environnement atmosphérique au terminal maritime est identifié au niveau 1 concernant l'ampleur et l'étendue géographiques. Bien que les risques d'échappement de poussière et de gaz d'échappement soient faibles durant la construction et l'exploitation de la carrière, la mise en place de mesures d'atténuation soulignées dans les sections 9.7.2.1 et 9.7.2.5 permettra au niveau des émissions de se maintenir sous les niveaux établis par les lois, règlements et lignes de conduite. Par conséquent, on s'attend à ce que les effets écologiques et socio-économiques de la poussière et des gaz d'échappement ne soient pas significatifs (niveau 1). D'après des données de EC, les RA concluent que compte tenu d'une classification de niveau 1 concernant l'ampleur et l'étendue géographiques, le contexte et la fréquence, les effets adverses pour l'environnement atmosphérique ne sont pas significatifs.

## **9.8 Santé et sécurité humaine**

### **9.8.1 Aperçu**

La région proposée pour le projet est définie par Statistiques Canada comme étant à basse densité, cadre rural non-adjacent, dont la majorité des terres en dehors de la collectivité sont inexploitées. Il y a actuellement un petit sentier pour piétons qui autorise l'accès au site du terminal maritime proposé et qui est utilisé par quelques randonneurs de Belleoram (communication personnelle: Stewart May, Maire de Belleoram). Les humains font très peu de bruit dans la région; il n'y a ni industries ni gros matériel utilisé en ce moment (tel qu'indiqué par les projections topographiques de *NL Community Accounts*, 2007). La qualité de l'air dans la région est bonne car il n'y a pas de sources d'émission industrielles; le climat supporte une bonne dispersion des particules grâce aux infusions de masses d'air océaniques relativement propres provenant du Nord de l'Océan Atlantique (Bowyer 1995). Grâce à cette bonne qualité de l'air, les maladies respiratoires sont peu fréquentes dans la région (*NL Community Accounts*, 2007). Le pourcentage le plus important (19%) d'admission à l'hôpital pendant la période 1994 -1999 pour Belleoram étaient dû à des maladies du système digestif (*NL Community Accounts* 2007).

D'après le MPO (2000), il n'y pas de pêche intensive dans les environs du terminal maritime proposé. Cependant, il y a 4 sites de pisciculture de poissons à nageoire dans les environs de Chapel Island (2 autres sont envisagés); ils sont tous situés dans un rayon de 5 km du site du projet, le plus proche étant situé à environ 2.2 km. Ces centres sont desservis par des bateaux, à partir du port de Belleoram, qui font des voyages journaliers et traversent le couloir proposé pour les vraquiers.

### **9.8.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées**

Le terminal maritime transformera un site inexploité actuellement en un site industriel, ce qui pourrait éventuellement avoir des conséquences sur la santé et la sécurité à l'intérieur du chantier et pour les résidents environnants. Les effets potentiels incluent:

- La contamination de la pêche locale;
- Des impacts sur la santé causés par des accidents industriels ou des défaillances, et;
- Des accidents maritimes.

### **9.8.2.1 Contamination de la pêche locale**

La construction et l'exploitation du terminal maritime peuvent occasionner le déversement de contaminants dans le milieu marin qui pourrait avoir des conséquences directes ou chroniques sur la santé du poisson local aussi bien sauvage que d'élevage. La contamination de ces espèces pourrait avoir des conséquences sur la santé humaine de ceux qui les consomment. Cependant, ce risque est atténué grâce à des mesures qui figurent dans la section 9.2.2.5 et le PPE ainsi que le plan d'urgence. La perte de contaminants, tels que les hydrocarbures sera efficacement atténuée en interdisant le stockage en vrac de carburant, huiles ou toute autre substance dangereuse au terminal maritime. D'autre part, aucun ravitaillement en carburant n'aura lieu à moins de 30 m du milieu marin, diminuant ainsi les risques de déversements ou fuites dans l'eau. La contamination d'hydrocarbure et autres substances toxiques sera atténuée en respectant les meilleures pratiques recommandées par le manufacturier et toutes les lois fédérales ou provinciales. Le transport de ces matières sera exécuté par des professionnels sous contrat, et tous les opérateurs posséderont les licences appropriées concernant le transport de marchandises dangereuses; ils respecteront les lois et les règlements de la circulation. Les ouvriers devront être bien informés concernant les procédures à suivre en cas d'accident, surtout par rapport à ceux impliquant des explosifs; et un équipement/matériel de nettoyage (ex : absorbants, barrages flottants) sera disponible à tous moments à proximité de toutes les substances dangereuses. Tous les déversements seront nettoyés rapidement et rapportés aux autorités adéquates.

### **9.8.2.2 Répercussions sur la santé dues aux accidents ou aux défaillances**

La possibilité d'accident ou de défaillance au terminal maritime sera efficacement atténuée grâce à un entretien préventif effectué par des employés qui auront reçu une formation adéquate en techniques et normes de sécurité. Le terminal maritime a été conçu de façon à être exploité pendant au moins 40 ans avant de nécessiter des réparations majeures; il répondra à toutes les exigences et normes applicables en matière de codes du bâtiment (voir la section 2.2.3). La structure robuste du type construit sur caissons en béton est conçue pour recevoir les charges opérationnelles anticipées, éliminant ainsi tout risque concernant un effondrement ou un affaissement.

Tous les équipements, le matériel et les véhicules seront inspectés régulièrement et seront bien entretenus par des employés formés, et ce conformément aux spécifications du manufacturier. Toutes les activités du projet adhéreront à l'Occupational Health and Safety Act et aux règlements associés; les employés recevront tous une formation complète et régulière en sécurité du travail adaptée aux tâches qu'ils assurent. Le risque d'incendie industriel au terminal maritime est minimal car aucun combustible ni huile ne seront stockés en vrac sur le site, et leur manutention se conformera avec le *Règlement sur le stockage et la manutention de l'essence et de ses produits connexes* ainsi que le *Règlement sur la gestion des huiles usées*.



Toutes les structures adhéreront à la *NL Fire Prevention Smoke and Fire Alarm Regulations* sous le *Fire Prevention Act*, elles disposeront d'équipement adéquat de lutte contre l'incendie et de matériel d'alarme dans tous les bâtiments et équipements permanents. Des exercices et entretiens réguliers permettront de s'assurer du bon fonctionnement de ces systèmes. Les employés seront formés à la prévention et aux techniques d'extinction des incendies, et feront régulièrement des exercices d'entraînement. Les pompiers de Belleoram pourront aider si le matériel d'extinction des incendies sur place n'est pas suffisant. Cependant, un incendie important est improbable, car il n'y a ni grands bâtiments, ni stockage de combustible en vrac et le matériel est principalement en acier.

L'usage actuel du sentier pour piétons par les résidents locaux sera restreint puisqu'il y aura une barrière à l'entrée de la carrière et que seuls les employés seront admis à l'intérieur. Pour assurer la sécurité de tous les ouvriers et visiteurs, l'accès aux sites actifs sera limité aux seuls employés formés pour et informés des dangers de la région. Des panneaux les informeront des dangers pendant la construction et les activités d'exploitation, les numéros à contacter en cas d'urgence ainsi que les procédures à suivre seront clairement visibles. Comme exigé, les employés porteront un matériel de protection qui sera adapté à leur poste (ex : gants, casques, masques, lunettes de sécurité). Toutes les stipulations des autorités fédérales, provinciales, ou municipales ou de leurs agents responsables seront strictement respectées.

### **9.8.2.3 Accidents en mer**

Les risques concernant l'environnement et la navigation des vraquiers seront atténués de façon efficace en adhérant à la *Loi sur la marine marchande du Canada* et toutes les autres lois et législations pertinentes (voir la section 2.2.3). Les bateaux seront bien entretenus et inspectés régulièrement pour minimiser les risques de défaillances mécaniques. Tous les vraquiers seront des bateaux à double coque, disposant d'équipement de lutte contre les déversements (par exemple absorbants, digues de sécurité gonflables) à bord; et le personnel sera formé à leur utilisation. Le risque d'incendie sera atténué en adhérant au Guide sur la protection contre l'incendie à la construction de Transport Canada (1993), un guide qui clarifie les exigences pour la protection de l'incendie à bord des bateaux.

Les bateaux voyageront dans un couloir identifié à l'avance pour assurer le maintien d'une distance maximale des terres et autres opérations dans la région (ex l'aquaculture locale). Cela permettra d'avoir le temps de se corriger ou se préparer à une collision en cas de perte de contrôle du bateau. Les navires seront équipés de différentes aides à la navigation électroniques de pointe et de radar pour assurer la précision du pilotage à l'amarrage ou au départ. Le comité local d'intérêt spécial sera consulté en ce qui concerne les heures d'arrivée et de départ des bateaux pour atténuer des interactions potentielles. La lenteur du vraquier (approximativement 2 nœuds dans Belle Bay) assure qu'il ne causera pas de sillage considérable; atténuant ainsi des inquiétudes concernant la

sécurité en rapport avec des risques d'inondation du site de pisciculture avoisinant, ou des autres petits bateaux.

D'après les *Eastern Traffic Zone Regulations*, les vraquiers seront équipés de système d'identification automatique (SIA) et de matériel qui alertera la garde côtière de leur présence dans la limite des 12 milles et un transpondeur de système d'alarme d'incendie VHF traquant les bateaux entre 30 et 50 milles nautiques du littoral. La rétroaction de ces systèmes permettra aux vraquiers d'être dirigés loin des autres bateaux dans la région alors qu'ils desservent la carrière, atténuant donc efficacement tout incident avec la circulation maritime partout dans la région de la baie de Fortune et sur la côte sud de Terre-Neuve.

### **9.8.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

On s'attend à ce que les effets du projet proposé sur la santé humaine soient estimés à un Niveau 1 concernant l'ampleur et l'étendue géographiques. Le promoteur considère la sécurité comme une priorité et a incorporé de nombreuses mesures de sécurité dans la conception du projet et des opérations pour minimiser les risques de défaillances structurales (section 2.2.3), de rejets des contaminants, d'incendies, et d'accidents maritimes. Ainsi, on s'attend à ce que les effets socio-économiques des questions en rapport avec la santé humaine ne soient pas significatifs (niveau 1). Basé sur des commentaires de CH, les RA concluent que compte tenu d'une estimation de niveau 1 concernant l'ampleur et l'étendue géographiques, le contexte et la fréquence, les effets adverses à la santé humaine ne sont pas significatifs.

## **10.0 AUTRES FACTEURS**

### **10.1 Effets environnementaux des accidents et défaillances**

#### **10.1.1 Aperçu**

Le promoteur s'est engagé au développement durable de la péninsule de Connaigre et de la côte sud de Terre-Neuve en général et, conformément à la section 16(1) de l'ACEE, a évalué les risques d'accidents et de défaillances en rapport avec le projet. Seuls les accidents et défaillances raisonnablement probables ont été considérés. Le promoteur a identifié les cas suivants, y compris:

- Des déversements ou fuites dans le milieu marin ;
- Des incidents pendant les activités de transport ;

- Des accidents d'explosifs ;
- Des incendies accidentels, et ;
- Des défaillances structurales.

## **10.1.2 Effets potentiels et mesures d'atténuation proposées**

### **10.1.2.1 Déversements ou fuites dans le milieu marin**

#### Risques environnementaux potentiels

Le terminal maritime sera localisé dans des eaux qui abritent un habitat marin connu, par conséquent il y a un risque de dégradation à cause de déversements ou de fuites pendant la construction et les activités d'exploitation. Bien que les risques d'un problème environnemental majeur soit relativement faibles, car il n'y a pas de stockage en vrac d'hydrocarbures, pétrole ou substances dangereuses sur le site et qu'il y a du matériel de nettoyage en cas de déversement, il y a cependant un risque de déversements chroniques de polluants s'accumulant dans l'habitat marin environnant avec le temps.

#### Mesures de protection conceptuelles et opérationnelles

La construction du terminal exigera l'utilisation d'équipement lourd, de bateaux et de barges, qui peuvent tous provoquer une fuite d'hydrocarbures dans les eaux environnantes. Tout l'équipement sera bien entretenu et régulièrement inspecté pour assurer une efficacité maximale et minimiser la possibilité de défaillances. Seules les personnes formées pourront faire fonctionner les véhicules et le matériel et tous les permis exigés auront été obtenus à l'avance. Un plan d'urgence en cas de déversement décrira des réponses appropriées en cas de déversements accidentels (tel que suite à des collisions, incendies, défaillances structurales), et une trousse (contenant barrages flottants et absorbants entre autre) sera disponible sur les barges et les bateaux de service et le terminal maritime lui-même.

Tel que mentionné en 9.2.2.5, l'exploitation du terminal maritime ne présentera que de faibles risques de fuites dans le milieu marin. Le chargeur de navire propulsé à l'électricité et le transporteur ne contiendront qu'une petite quantité d'hydrocarbures, tels que du fluide hydraulique, de l'huile et de la graisse moyennement visqueuse qui ne seront pas entreposés au terminal maritime ou ni à moins de 30 m de toute masse d'eau. Les questions de qualité de l'eau en rapport avec la perte d'agrégat, et leurs mesures d'atténuation, ont été traitées dans la section 9.2.2.4. ; les pertes globales seront minimales en observant des mesures telles que le prélavage du produit avant de le transporter, l'usage de capuchons qui humidifient la poussière, un équipement bien entretenu, et des employés bien formés pour faire fonctionner le matériel qui leur est assigné.

Les mesures d'atténuation sont incluses dans le PPE et définissent la manière de gérer les déversements et fuites; le personnel sera formé pour appliquer ces plans qui seront revus

pour renforcer leur efficacité et assurer une amélioration continue. Tout déversement dans l'environnement aquatique se conformera avec le *Environmental Control (Water and Sewage) Regulations* et les Recommandations pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique du CCME.

#### Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation

Les possibilités de conséquences négatives dues à des déversements d'hydrocarbure, produit chimique ou les déversements /fuites accidentels pendant la construction du terminal maritime ne sont pas significatives (Niveau 1) pourvu que le promoteur entreprenne toutes les mesures raisonnables, comme décrites ci-dessus. D'après des données de , et d'une approche préventive et précautionneuse proposée par le, les risques que des accidents et des défaillances aient des effets négatifs sur la qualité de l'eau marine ne sont pas significatifs.

### **10.1.2.2 Incidents au cours des activités liées au transport maritime**

#### Risques environnementaux potentiels

Il y a des risques d'accidents ou défaillances qui impliquent les vraquiers qui entretiennent le terminal maritime. Cela inclut des incidents tels que des collisions avec des petits ou des grands bateaux, des collisions avec le terminal maritime, des échouages et des inquiétudes concernant la qualité de l'eau de lest et de fond de cale. Ces événements pourraient causer des problèmes de sécurité publique, le déversement de contaminants toxiques dans la vie marine (par exemple hydrocarbures), une augmentation de la sédimentation ou la destruction physique d'habitat et de propriété.

#### Mesures de protection lors de la conception et de l'exploitation

Les inquiétudes concernant l'environnement et la navigation en rapport avec l'usage de vraquiers seront efficacement atténuées en adhérant à toutes les procédures et protocoles contenus dans la *Loi sur la marine marchande du Canada* et toutes les autres lois et législation pertinentes (voir la section 2.2.3). Les bateaux seront bien entretenus pour atténuer les risques de déversements ou de fuites dans la baie de Fortune. Concernant le fond de cale et le lest, on suivra les mesures de prévention de la pollution par le pétrole et le *Règlement et la gestion de l'eau de ballast* (la *Loi sur la marine marchande du Canada*) pour diminuer les risques de perte ou de dégradation de l'habitat marin. Tous les vraquiers seront des navires à double coque, équipés de matériel de nettoyage en cas de déversement (par exemple absorbants, digues gonflables) à bord; l'équipage sera formé à l'utiliser. Les risques d'incendies seront atténués en respectant les règlements établis dans le Guide de TC concernant le *Fire Prevention Act* (1993); un guide qui clarifie les exigences pour la protection de l'incendie à bord des bateaux.

Les bateaux voyageront dans un couloir établi pour assurer une distance maximale avec la terre et les autres activités dans la région (par exemple l'aquaculture locale). Cela permettra de donner autant de temps que possible pour corriger la route ou se préparer pour une collision due à une perte de contrôle du bateau. Les vaisseaux seront équipés avec une variété d'aides de navigation électroniques de pointe et un radar pour assurer le meilleur pilotage possible en amarrant ou partant. Le Comité local d'intérêt spécial sera consulté en ce qui concerne les heures d'arrivée et de départ du bateau pour atténuer des interactions potentielles. La lenteur du vraquier (approximativement 2 nœuds dans Belle Bay) assure qu'il ne causera pas de sillage important; minimisant ainsi les risques d'éventuelle inondation d'un site de pisciculture, ou des autres petits bateaux.

#### Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation

Les risques d'effets négatifs sur l'environnement causés par des hydrocarbures, produits chimiques ou des déversements accidentels/fuites pendant la construction devraient être faibles (niveau 1) à condition que le promoteur entreprenne toutes les mesures raisonnables, comme décrites ci-dessus. Basé sur des commentaires des FA, l'approche préventive et les méthodes d'atténuation mises en place par le promoteur, les risques d'accidents et de défaillances ayant un impact négatif sur la qualité de l'eau ne sont pas significatifs.

### **10.1.2.3 Accidents causés par des explosifs**

#### Risques environnementaux potentiels

Le projet utilisera des explosifs d'ammonium à base de nitrate, qui seront préparés sur place. Le pire scénario impliquerait une explosion qui causerait des blessures corporelles. Les dégâts aux installations et à l'infrastructure peuvent aussi se produire, mais seront restreints à des biens associés avec la carrière elle-même et non pas au domaine public.

#### Mesures de protection pour la conception et l'exploitation

Un local sera désigné pour le stockage et la préparation des explosifs. Cet endroit sera conçu et situé conformément à l'ensemble des directives du MPG et les principes de distances de sécurité énoncés dans le manuel de l'utilisateur publié par la Division de la réglementation des explosifs RNCAN en ce qui concerne l'habitation la plus proche, les routes et sites d'explosion. Aucun explosif ne sera entreposé dans le terminal maritime ni à proximité. Individuellement, les composants explosifs ne sont pas des explosifs et il n'est pas possible de les faire exploser par inadvertance. L'émulsion explosera seulement si elle est mélangée dans des proportions correctes, dans certaines conditions confinées, et qu'on la fait exploser avec un détonateur externe. Les explosifs pré-emballés exigent aussi une détonation. Les employés qui manipuleront les explosifs auront reçu une formation appropriée et seront informés du plan d'urgence spécifique au projet. Tous les

explosifs seront utilisés conformément au plan de dynamitage et les niveaux de sécurité des explosifs sont esquissés dans le PPE et le plan d'urgence.

#### Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation

Le promoteur croit qu'en contractant une compagnie d'explosifs, en observant les règlements, et en assurant une bonne tenue des locaux en général, les explosifs seront bien gérés pendant le projet. D'autre part, le promoteur développera des plans d'urgence détaillant la gestion de tous les explosifs, les déversements ou les détonations; le personnel sera formé pour appliquer ces plans qui seront révisés pour améliorer leur efficacité et assurer une amélioration continue. Toutes les opérations maritimes auront lieu dans le respect des lois et règlements en vigueur tels qu'ils sont décrits dans la Loi sur la marine marchande du Canada. Par conséquent, en tenant compte des commentaires et de l'engagement du promoteur à respecter la sécurité et l'environnement, les RA ont conclu que les risques d'accident maritime qui aurait des impacts négatifs sur la santé humaine ou l'habitat de la faune ne sont pas significatifs.

#### **10.1.2.4 Incendies accidentels**

##### Risques environnementaux potentiels

Les incendies d'immeuble peuvent résulter de défaillances du matériel ou d'accidents qui impliquent des hydrocarbures pendant la construction du terminal maritime ou son exploitation. Ces incendies peuvent provoquer des blessures aux employés ou des pertes de revenus dues à l'incapacité de manœuvrer le matériel nécessaire pour charger du dernier produit final à bord des vraquiers.

##### Mesures de protection pour la conception et l'exploitation

Les inquiétudes sur la sécurité en rapport avec les incendies seront atténuées en suivant toutes les mesures de sécurité en ce qui concerne le stockage, la manutention, l'utilisation, de toutes matières inflammables comme elles l'ont été spécifiées par les actes et règlements pertinents ou les directives du manufacturier. Il n'y aura pas de stockage en vrac de combustible ou huiles sur le site du terminal maritime, et ils seront manutentionnés conformément au *Storage and Handling of Gasoline and Associated Products Regulations* du Règlement sur la gestion de l'huile usée. Tous les lieux de stockage temporaire de produits inflammables adhéreront aux mesures de prévention/suppression des incendies qui figurent dans l'*Occupational Health and Safety Act* pour atténuer le risque que l'incendie s'étende. Aucun explosif ne sera entreposé dans le terminal maritime ni à proximité, pas plus que les substances potentiellement inflammables.

Toutes les structures adhéreront à la *NL Fire Prevention Smoke and Fire Alarm Regulations* du *Fire Prevention Act*, avec du matériel adéquat pour l'extinction des

incendies ainsi que du matériel d'alarme dans tous les bâtiments et les équipements permanents. Des essais et un entretien réguliers permettront de s'assurer que ces systèmes fonctionnent correctement. Les employés seront formés à la prévention et aux techniques d'extinction des incendies; des exercices d'entraînement auront lieu régulièrement. La collectivité des pompiers de Belleoram pourra aider si le matériel sur place n'est pas suffisant. Cependant, un incendie important est improbable, car il n'y a pas de grands bâtiments, aucun stockage de combustible en vrac, et principalement du matériel en acier.

#### Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation

Les inquiétudes concernant les effets négatifs sur l'environnement et la sécurité dus à des incendies accidentels devraient être faibles (niveau 1) pourvu que le promoteur entreprenne toutes les mesures raisonnables, telles que décrites ci-dessus, pour limiter les risques d'incendie. D'autre part, le promoteur a inclus des mesures de prévention des incendies dans le PPE et le plan d'urgence et tous les employés sont formés en matière de prévention des incendies. Basé sur des commentaires des AF, les RA ont déterminé que le risque d'effets négatifs pour l'environnement ou la sécurité résultant d'incendies n'est pas significatif.

#### **10.1.2.5 Défaillances structurales**

##### Risques environnementaux potentiels

La perte d'intégrité structurale des structures et du matériel au terminal maritime (ex: convoyeur ou chargeur de navire), ou le terminal maritime lui-même, pourraient entraîner des problèmes de sécurité et des frais importants causés par les réparations et pertes de production de la carrière.

##### Mesures de protection pour la conception et l'exploitation

Le terminal maritime a été conçu pour fonctionner au moins 40 ans avant que toutes réparations soient nécessaires et se conformera à tous les codes et standards applicables en matière de construction (voir la section 2.2.3). Le respect de ces standards et une conception bien étudiée assureront que la structure est capable de résister au temps et aux conditions au site, y compris les effets anticipés de changement climatique et une augmentation de la fréquence des conditions météorologiques exceptionnelles. Le type de structure en béton est très robuste; il est conçu pour pouvoir supporter les charges opérationnelles anticipées. La structure sera régulièrement inspectée, toutes les réparations seront exécutées dès que nécessaire. De la même façon, tout le matériel lourd utilisé sur le terminal maritime, tel que le transporteur et chargeur de navire, seuls des employés bien formés seront autorisés à les maintenir en bon état et les utiliser; et ce conformément aux spécifications des manufacturiers. Toutes les exigences de l'Occupational *Health and Safety Act* seront respectées lors des opérations.

Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation

Les effets environnementaux négatifs ou les inquiétudes sur la sécurité de l'intégrité structurale du terminal maritime et de toutes les structures et l'équipement associés devraient être faibles (niveau 1) pourvu que le promoteur entreprenne toutes les mesures raisonnables, telles que décrites ci-dessus, pour limiter, à un niveau pratique, la probabilité d'une défaillance structurale. Basé sur des commentaires de NRCan, les RA ont déterminé que la possibilité d'effets environnementaux négatifs ou de problèmes de sécurité résultant d'une défaillance structurale ne sont pas significatifs.

## **10.2 Capacité des ressources renouvelables**

### **10.2.1 Aperçu**

Dans le cadre de ce REA la seule ressource qui pourrait être affectée est le homard américain. Cette espèce a été identifiée dans l'empreinte du réservoir à parois de terre du terminal maritime proposé et il a été jugé que la construction de cette structure causerait une DDP sur 1578 m<sup>2</sup> de son habitat (section 9.2.2.1). L'exploitation du terminal maritime peut causer des dégradations supplémentaires de l'habitat du homard dus à des déversements de produits chimiques et de fuites ou une augmentation de la sédimentation pendant à cause des pertes d'agrégats pendant le chargement du navire.

### **10.2.2 Discussion**

Suite à une étude des informations provenant de la Direction des océans, de l'habitat et de mise en valeur du MPO et des discussions avec des membres de la direction (le 18 janvier 2007 et le 2 mars 2007) il a été établi qu'il y aurait certainement une DDP dans la zone du terminal maritime proposé qui est utilisée par le homard américain adulte et juvénile (*homarus americanus*). L'empreinte de l'approche en remblai d'une profondeur de 2m à une profondeur de 60m couvre environ 2428 m<sup>2</sup> (Figure 9.15; Transect T-2). Des sondages de l'habitat à l'intérieur de l'empreinte ont indiqué que du rivage à une distance d'environ 60 m, environ 65 % de l'habitat est considéré optimal pour les grands homards juvéniles et les adultes (rochers de tailles variables avec un certain nombre de crevasses et recouvert de beaucoup de varech. Si on utilise ce ratio, la construction du terminal maritime causera une DDP d'environ 1578 m<sup>2</sup> (9 x 200 m<sup>2</sup>) d'habit viable pour les homards adultes qui nécessiteront une compensation en vertu de la section 35(2) Autorisation de la *Loi sur les pêches*.

La caractérisation de l'habitat du terminal maritime proposé (toutes les eaux à plus de 75m du rivage et à des profondeurs allant de 14 à 15 m) a révélé une zone qui consiste



principalement en un substrat rocheux avec quelques petits graviers, du sable et du limon. D'après cette caractérisation de l'habitat, il est conclu que la zone de la construction du quai proposé ne constitue pas un habitat pour les poissons et ne nécessitera pas de DDP de l'habitat du poisson. Même s'il faudra peut-être procéder à un dragage pour placer les pontons du quai, il sera limité aux zones qui ne constituent pas d'habitat du poisson. Par conséquent, il n'y aura pas de DPP de l'habitat du poisson suite à cette activité.

La compensation de l'habitat consistera en un placement stratégique d'au moins 1578 m<sup>2</sup> de pierre de carapace qui sera partagée des deux côtés du réservoir à parois de terre. Cela constituera une stratégie de remplacement à l'identique de l'habitat dans la même unité écologique. Suite à une consultation avec les responsables du programme de gestion de l'habitat du MPO, les 1578 m<sup>2</sup> incluront toute partie du pied de talus de l'approche dans les eaux qui fait au moins 2 m de profondeur. La pierre de carapace utilisée sera composée de granite propre (moins de 5 % de fines) qui ne génère pas d'acide. Elle sera d'une taille appropriée et proviendra de la carrière avoisinante. La compensation de l'habitat inclut également le placement d'une pierre de carapace pour la protection d'affouillement autour des caissons en béton utilisés pour la construction du terminal maritime. Toutes les activités et les concepts de compensation se feront en consultation et en coopération avec le Programme de gestion de l'habitat du MP, la ville de Belleoram et le comité local des pêches.

Comme indiqué dans les sections 9.2.2.4 et 9.2.2.5, la construction et l'exploitation du terminal maritime seront conformes aux règlements de la *Loi sur les pêches*, les Recommandations pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique, et toutes les lois et permis associés. Cela permettra de s'assurer que la construction et toutes les activités opérationnelles ne dégradent pas la qualité de l'eau locale, minimisant la possibilité de futures pertes de productivité dans la région. Les effets négatifs sur l'eau et la qualité du sédiment seront atténués en observant des mesures telles que l'utilisation exclusive pour le réservoir à parois de terre, en maintenant des barrages flottants et des filtres à limon autour de toutes les zones de travail et en s'assurant que tout le matériel utilisé au terminal maritime pendant la construction et l'exploitation sera maintenu en bon état pour empêcher les fuites ou déversements dans le milieu marin. Un plan d'urgence en cas de déversements est inclus dans le PPE et définit toutes les mesures appropriées en cas d'accident, et un équipement de lutte contre les déversements (ex : absorbants, barrages flottants, conteneurs pour capter les pertes) seront disponibles au terminal maritime et sur toutes les barges et bateaux amarrés. D'autre part, le choix de la période de construction du terminal maritime (début de l'automne) minimisera les effets sur la productivité de la région. La construction commencera après la saison de reproduction des homards (Pezzack et al. 2001), et par conséquent ne perturbera pas le potentiel reproducteur du stock de homards qui pondent dans Belle Bay.

### **10.2.3 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Comme exigé par la section 35 (2) de la *Loi sur les pêches*, le promoteur a travaillé avec le MPO pour établir une stratégie de compensation convenable pour créer une perte nette nulle de poissons et d'habitat du poisson. Ils ont accompli leur engagement pour maintenir le développement durable dans la région du projet et atténueront en outre tous les effets sur le milieu marin grâce aux meilleures pratiques pendant la construction et l'exploitation du terminal maritime. Par conséquent, pourvu que le promoteur entreprenne toutes les mesures raisonnables, telles que décrites dans ce REA, les RA ont conclu que les risques d'effets négatifs sur les ressources renouvelables dans la région ne sont pas significatifs.

## **10.3 Effets cumulatifs**

### **10.3.1 Aperçu**

La section 16 (1) (a) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* traite des effets de l'environnement qui pourraient résulter du projet en combinaison avec d'autres projets ou activités qui ont eu lieu ou qui auront lieu, ou les autres activités au sein d'un projet. La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* exige une estimation des effets cumulatifs potentiels du projet sur d'autres activités ou conditions dans la région. Ces effets incluent les effets environnementaux et socio-économiques qui peuvent résulter d'un projet. Les différentes composantes du projet peuvent aussi provoquer des effets environnementaux cumulatifs. Dans le cadre de l'évaluation rapide de l'environnement (REA), les effets cumulatifs potentiels de ce projet concernant l'utilisation de vraquiers pour entretenir le terminal maritime pourraient inclure:

- Une interférence des vraquiers avec la circulation maritime locale et régionale;
- Une augmentation des perturbations et préjudices possibles aux habitats sensibles et espèces protégées, et;
- Une augmentation de la poussière et du bruit occasionnés par la carrière de roche.

La circulation marine dans les eaux entourant le terminal maritime est principalement liée à l'aquaculture; il y a actuellement quatre centres de pisciculture à Chapel Island, et deux autres sont en projet. Il y a une pêche commerciale saisonnière dans la région; les bateaux de pêche opèrent généralement à partir du port de Belleoram, pêchent au sud de la collectivité, vers l'embouchure de la baie de Fortune. Peu de bateaux ont été remarqués pêchant entre le site du projet et Chapel Island et aucun ne le fait régulièrement) (Communication Personnelle; Cooke Aquaculture, 2006). La pêche au homard est localisée dans les eaux sublittorales de Belleoram. Il n'y a pas de gros bateaux de pêche qui opèrent près de Belleoram actuellement.

La côte sud de Terre-Neuve a connu une augmentation d'activités de transport ces dernières années, due au développement du pétrole, du gaz et des installations pour le travail du métal dans la baie de Plaisance. Elles incluent: le terminal de transit à Whiffen Head, la raffinerie de Come by Chance, l'usine témoin d'hydromet à Argentia, la nouvelle raffinerie proposée à Southern Head, le projet d'usine de transformation du nickel à Long Harbour, et le projet de terminal de gaz naturel liquéfié (GNL) de Grassy Point. Chacune de ces opérations est (ou sera) située dans la baie de Plaisance, et la baie de Fortune. Par exemple, Whiffen Head reçoit actuellement approximativement 2 millions de barils de pétrole par semaine des trois pétroliers navettes provenant des champs de pétrole d'Hibernia et de Terra-Nova (Oil and Gaz Magazine 2007). De Whiffen Head, le pétrole est ensuite transporté par des pétroliers conventionnels sur les marchés au Canada et dans l'est des États-Unis. L'établissement accueille approximativement 300 pétroliers chaque année, et 200 pétroliers desservent la raffinerie de Come by Chance. En moyenne, approximativement un bateau et demi entre ou sort de la baie de Plaisance par jour (Oil and Gaz Magazine 2007).

L'usage de vraquiers desservant la carrière proposée augmentera cette circulation marine, entraînant des effets cumulatifs potentiels, y compris des facteurs tels que: des interférences avec la navigation, augmentation des risques de déversements d'hydrocarbure et de pétrole accidentels, et des interférences avec les bateaux de plaisance et les bateaux de pêche.

Il y a également des inquiétudes concernant l'augmentation de la poussière et du bruit occasionnés par l'exploitation du terminal maritime et des activités à la carrière.

### **10.3.2 Méthodologie**

Pour les besoins de cette estimation, les critères suivants ont été examinés en ce qui concerne les effets cumulatifs du projet et leurs effets potentiels sur la santé humaine et la sécurité. Ces critères incluent:

- L'utilisation actuelle et potentielle des eaux marines de ce projet par les humains et les autres espèces;
- Les espèces présentes, y compris l'emplacement de leur habitat et le statut de la population;
- L'ampleur des effets sur les plans spatiaux et temporels;
- L'ampleur anticipée de son effet;
- Les possibilités économiques et commerciales ou d'emploi, et;
- Les mesures techniquement et économiquement envisageables qui en atténueraient les nombreux effets négatifs sur les conditions socio-économiques.

Après avoir examiné les critères précités, la signification des effets apparentés au projet ont été basés sur les critères importants esquissés dans la section 8.0

### 10.3.3 Effets potentiels et mesures d'atténuation

#### 10.3.3.1 Augmentation de la circulation maritime

Les problèmes entre les vraquiers et les opérations d'aquaculture et de pêches dans Belle Bay ne seraient pas considérables, grâce à des mesures d'atténuation telles que: le passage peu fréquent des bateaux (approximativement une fois par semaine), le fait qu'ils naviguent dans un couloir déterminé à l'avance, la distance du site de pisciculture le plus proche (au moins 750 m), une vitesse lente (approximativement 2 nœuds), et le fait que les heures de départ et d'arrivée seront communiquées au comité local d'intérêt spécial, ainsi que la faible concentration de vaisseaux de pêche dans la région. Le risque concernant la détérioration de l'habitat sera aussi minimisé. Il n'y aura aucun ravitaillement en carburant au terminal maritime, aucun transport de pétrole/carburant en vrac, aucune décharge de l'eau de cale à l'intérieur du site du projet ni dans la baie de Fortune, et les déversements des vraquiers satisferont à tous les règlements de *la Loi sur la marine marchande du Canada* (y compris, mais pas seulement la *Loi sur la Prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques* ainsi que le *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast*). Les vraquiers disposeront d'équipement de lutte contre les déversements en hydrocarbures (tels qu'absorbants, digues gonflables et conteneurs pour les déchets) qui se trouveront toujours à bord ; l'équipage sera formé aux techniques de prévention et de nettoyage des déversements.

Bien que les vraquiers s'ajoutent au nombre de gros bateaux qui desservent les eaux du sud de Terre-Neuve, un passage tous les 5-7 jours environ de ces bateaux n'augmentera pas considérablement la circulation marine dans la région par rapport aux autres opérations. 500 pétroliers par an desservent des opérations dans la baie de Plaisance, et la région accueille en moyenne un bateau et demi chaque jour. Cependant, les vraquiers éviteront les autres bateaux grâce à des radars de pointe et des aides à la navigation telles que radar et systèmes GPS.

Selon le *Règlement sur la sécurité de la navigation*, les bateaux seront équipés de matériel AIS qui alertera la Garde côtière de leur présence dans la limite des 12 milles, et d'un transpondeur VHF traquant les bateaux se trouvant entre 30 et 50 milles nautiques du littoral. Les vraquiers n'opéreront pas dans la baie de Plaisance ni dans les environs, il y aura donc peu de rencontres avec tous les autres grands vaisseaux de service. L'usage de GPS et de radars permettra aux bateaux d'être alertés de la présence de tous les autres bateaux dans la région et de prendre une décision en conséquence pour éviter les risques de collision.

### **10.3.3.2 Interférence avec les espèces sensibles et leur habitat**

Tel qu'indiqué dans les sections 9.5 et 9.6, le promoteur a pris en considération les oiseaux marins et leur habitat ainsi que les espèces en péril en planifiant la construction et l'exploitation du terminal maritime et les opérations de navigation qui en découlent. Les bateaux voyageront dans un couloir identifié à l'avance qui ne sera jamais à moins de 3 km de l'habitat d'une espèce d'oiseaux marins sensibles reconnue, en tenant compte d'une présence minimale des vraquiers et en assurant une zone tampon pour atténuer tout effet négatif en cas d'urgence à bord du bateau (ex : problème mécanique qui oblige à un échouage). Toutes les opérations de navigation seront exécutées par un entrepreneur autorisé qui se conformera entièrement à la *Loi sur la marine marchande du Canada* et sera lié par un contrat ; il devra adhérer aux mesures d'atténuation de l'environnement proposées par le promoteur. La *Loi sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques* de la *Loi sur la marine marchande du Canada* ainsi que le *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast* et les déversements de lest ou fond de cale dans les zones d'oiseaux protégés seront particulièrement obligatoires. Les bateaux seront immatriculés au SIMEC et les équipages formés à la prévention et aux nettoyages de déversements d'hydrocarbure, et il y aura toujours un équipement de lutte contre les déversements à bord (ex : absorbants, barrières flottantes et des récipients en cas de déversements accidentels). Les mesures d'atténuation pour prévenir la dégradation de l'habitat marin sont également détaillées dans la section 2.2.3 et seront incluses dans le PPE et dans le plan d'urgence.

Comme mentionné dans la section 9.6.6.2, le promoteur reconnaît un risque potentiel de collisions avec les baleines en migration dans les eaux au sud de Terre-Neuve. Les bateaux maintiendront une faible vitesse dans les eaux de Belle Bay, environ 2 nœuds, ce qui permettra d'atténuer les risques de collision avec les baleines dans la région. Pour des raisons de sécurité et de faisabilité, les vraquiers devront voyager à une vitesse qui avoisine les 13 nœuds en dehors de Belle Bay.

### **10.3.3.3 Augmentation de la poussière et du bruit associée à la carrière de roche**

La proposition de développement de la carrière attenante au terminal maritime générera de la poussière et du bruit pendant l'abattage à l'explosif et le concassage. Les activités du terminal maritime pourraient générer de la poussière et du bruit lors du chargement de l'agrégat à bord des vraquiers. Les effets cumulatifs de la poussière et du bruit au terminal maritime, ajouté à ceux provenant de la carrière, ont été considérés dans cette étude environnementale. Des mesures d'atténuation seront aussi utilisées pour minimiser les effets.

Lors de la conception du terminal maritime et de la carrière et de leur exploitation, tout a été fait pour limiter la production de poussière. Étant donné le type d'agrégat, le protocole d'abattage à l'explosif, les procédures de lavage et de filtrage dans la carrière en plus des mesures de suppression de la poussière sur le chargeur de navire, la

production de poussière au terminal maritime ainsi que celle provenant potentiellement de la carrière ne sont pas jugées significatives. De plus, si toutefois l'exposition aux émissions de poussière dépassait les limites imposées par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, les employés devraient porter un équipement de protection.

Le bruit pendant les opérations au terminal maritime sera limité car les vraquiers seront bien entretenus et assourdis ; les moteurs diesel seront éteints pendant les opérations de chargement. Le bruit des opérations de chargement sera aussi limité car le chargeur de navire, qui sera équipé d'un collier flexible, chargera l'agrégat dans les vraquiers en le déversant d'une hauteur inférieure à un mètre. Par conséquent, le bruit au terminal maritime ne sera pas significatif, même combiné avec le bruit potentiel généré sur le site du développement de la carrière.

#### **10.3.4 Conclusion sur l'importance des effets environnementaux négatifs compte tenu des mesures d'atténuation**

Les effets cumulatifs des interactions avec d'autres projets ou d'autres propositions de projets dans la région ont été évalués et on anticipe un niveau 1 concernant l'ampleur et l'étendue géographique. Le promoteur a considéré les risques d'interférences du projet avec la navigabilité de la région et le potentiel que le projet ait des effets négatifs sur les espèces marines sensibles et a donc envisagé des mesures d'atténuation pour minimiser tout effet, réduisant ainsi les conséquences écologiques et socio-économiques à un niveau 1. Basé sur des commentaires de EC, NRCan et CH, les RA concluent qu'en tenant compte d'une évaluation à un niveau 1 pour l'ampleur géographique, les effets négatifs sur la santé humaine ne sont pas significatifs.

## 11.0 RÉSUMÉ DES MESURES D'ATTÉNUATION

Résumé des mesures d'atténuation pour E.I.E analysées dans la section 4.0. Les critères importants ont été déterminés dans la section 8.0.

Élément important d'écosystème (EIE)	Volet des projets /activités	Description des effets	Mesures d'atténuation Proposées	Impact résiduel après atténuation
Poisson et habitat du poisson	Construction du terminal maritime	Perte potentielle d'espèces de poisson ou DDP de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adhérer aux stratégies de compensation de l'habitat du poisson; compenser les 1600m<sup>2</sup> d'habitat du homard perdu à cause de la construction du terminal maritime.</li> <li>• Toutes les activités respecteront :</li> <li>• Les politiques nationales de gestion de l'habitat du poisson;</li> <li>• Les dispositions de la <i>Loi sur les pêches</i> relatives à la protection de l'habitat du poisson et à la prévention de la pollution ;               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformité et application des dispositions de la loi, et ;</li> </ul> </li> <li>• <i>Storage and Handling of Gasoline and Associated Products Regulations</i>;</li> <li>• <i>Environmental Control (Water and Sewage) Regulations</i> en vertu de la <i>Water Resources Act</i>,</li> <li>• Les lignes directrices de la CCME, y compris celles qui sont incluses dans les Recommandations pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique.</li> <li>• La <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>;</li> <li>• Les <i>Storage and Handling of Gasoline and Associated Products Regulations</i>, et;</li> <li>• Les <i>Used Oil Control Regulations</i>.</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le matériau de remplissage d'une faible teneur en fines (&lt;5% fines) qui ne génère pas d'acide sera composé de roche concassée provenant de la carrière;</li> <li>• Des filtres à limon seront installés avant le début de toute activité; ils iront de la surface de l'eau au fond marin.</li> <li>• Les matériaux de remblayage seront déchargés directement aux endroits prévus, plutôt que d'être entreposés sur la côte à des moments où la force des vents, des vagues et des précipitations le permet.</li> <li>• De la pierre de carapace sera rajoutée au fur et à mesure pour limiter l'érosion côtière au minimum et empêcher la perte de matériaux de remblayage</li> <li>• les activités de dragage seront protégées par un filtre à limon.</li> <li>• Le déblai de dragage sera déposé dans une décharge approuvée.</li> <li>• Les caissons seront placés directement, il n'y aura pas de foration et tous les déblais de forage qui remonteront à la surface seront placés dans un bassin de décantation à bord de la barge. On se débarrassera des remblais dans un site approuvé à l'intérieur de la carrière ou dans une décharge locale.</li> <li>• Les eaux de ruissellement qui sortiront des filtres à limon, ou de toute zone de travail dans l'environnement marin ou aux alentours ne contiendront pas plus de 25 mg/L (moyenne mensuelle) ou 50 mg/L (échantillon pris au hasard) de concentrations de solides en suspension, tel que stipulé dans la section 36 de la <i>Loi sur les pêches</i>.</li> <li>• Si le programme de gestion de l'habitat du poisson du MPO le juge nécessaire, un programme de surveillance sera</li> </ul>	
--	--	--	--



	Abattage à l'explosif	Perte potentielle d'espèces de poisson, ou de l'habitat	<p>établi. Cela pourrait impliquer des relevés vidéo et photographiques, des inspections visuelles et des évaluations de l'utilisation du nouvel habitat par la faune et la flore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'abattage à l'explosif se fera en dehors de la saison de reproduction du homard.</li> <li>• Lors de l'utilisation d'explosifs près de l'eau, on suivra les lignes directives de Wright et Hopky (1998) pour éviter des conséquences aux poissons ou à l'habitat du poisson.</li> <li>• Il n'y aura pas d'abattage à l'explosif sous l'eau ni dans les plans d'eau.</li> <li>• Des mesures d'atténuation pour minimiser le bruit généré au terminal maritime sont incluses dans le PPE; il sera aussi réduit en respectant les meilleures pratiques décrites dans la section 2.2.3.</li> <li>• L'abattage à l'explosif se fera en respectant les méthodes du Aggregate Operators Best Management Practices Handbook for British Columbia, Volume 2 (2002) et les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes de Wright et Hopky (1998).</li> <li>• Le protocole de foration/abattage à l'explosif (voir la section 2.2.4) inclut des mesures d'atténuation pour lutter contre les poussières, y compris: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exiger l'emploi de matériel de suppression et/ou de collecte de poussières pendant la foration, et des foreuses équipées d'un système d'aspiration des</li> </ul> </li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)
--	-----------------------	---	--	-----------------------------

	Opérations au terminal maritime	Perte de produits chimiques ayant des effets sur l'eau et la qualité des sédiments	<p>poussières ou un mécanisme à injection d'eau pour lutter contre les poussières;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des pare-éclats seront utilisés s'ils sont jugés nécessaires;</li> <li>• Colmater tous les puits de stockage avec des chapeaux de 3 m constitués de roche concassée propre de 20 mm, pour capturer les gaz et la poussière pendant l'abattage à l'explosif, et;</li> <li>• Ajuster le temps entre les détonations pour que chaque tir soit aussi efficace que possible, permettant ainsi une bonne gestion des explosifs</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les déversements et fuites seront évités grâce à un entretien régulier des véhicules et du matériel.</li> <li>• Le matériel lourd (grues, camions-bennes et chargeurs) ne sera utilisé que sur une surface sèche, stable et ne fonctionnera qu'à partir d'une barge prévue à cet usage; il fonctionnera à marée basse à un niveau supérieur à la ligne de la marée haute.</li> <li>• Il n'y aura ni ravitaillement en carburant ni réparation sur le terminal maritime à moins de 30 m de toute masse d'eau.</li> <li>• Des barrières flottantes seront présentes pendant toutes les activités de construction.</li> <li>• Le béton se durcira en coffrages sur terre et sera apporté au terminal maritime quand il sera sec, ou alors le béton humide sera mélangé hors du site et séchera dans des coffrages étanches.</li> <li>• Les outils ne seront pas lavés dans une masse d'eau ni à moins de 30 m de toute masse d'eau.</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)
--	---------------------------------	--	--	--------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tout coffrage à béton en bois ou toute autre structure en bois construite près du milieu marin ou aux alentours sera fait d'un bois inoffensif d'après les Guidelines to Protect Fish and Fish Habitat From Treated Wood Used in Aquatic Environments in the Pacific Region.</li> <li>• Le stockage, la manutention et le transfert des hydrocarbures et des autres substances dangereuses (telles que définies dans l'Annexe 1 de la LCPE) ne seront exécutés que par des personnes qui sont formées et autorisées à le faire; et ce, en respectant les recommandations des manufacturiers (<i>Storage and Handling of Gasoline and Associated Products Regulations</i> et <i>Used Oil Regulations</i>). Les procédures incluront : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La présence du personnel pendant tout le ravitaillement en carburant ;</li> <li>• Le ravitaillement du matériel et des véhicules à au moins 30 m de toute masse d'eau, et au-dessus d'une surface imperméable ;</li> <li>• Le maintien sur le site d'équipement essentiel pour le nettoyage de déversements d'hydrocarbures, et utilisation d'adsorbants pour récupérer tout reflet d'hydrocarbure ;</li> <li>• Le captage et le nettoyage immédiats de tous les déversements et de toutes les fuites sur terre et en mer, et la communication de l'incident au système de signalement d'urgences environnementales (au 1-800-563-9089 24 heures sur 24) tel qu'exigé par Environnement Canada ;</li> <li>• L'interdiction de stocker des hydrocarbures et du carburant sur le site ;</li> <li>• L'interdiction d'éliminer les déchets dans une masse d'eau ou à proximité ;</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--	--

	Chargement du bateau	Perte potentielle d'espèces de poisson, ou DDP de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'analyse régulière de l'eau conformément aux critères dans l'annexe 1 des <i>Environmental Control (Water and Sewage) Regulations</i> en vertu de la <i>Water Resources Act</i>, et la vérification que les déversements soient conformes aux limites établies par le CCME.</li> <li>• Un plan d'intervention en cas de déversements accidentels et l'équipement de lutte contre les déversements sera disponible sur les bateaux et dans le terminal maritime même. L'évacuation des eaux se fera conformément aux <i>Environmental Control (Water and Sewage) Regulations</i> et aux limites établies par le CCME (par exemple, en ce qui concerne les métaux, l'oxygène dissous, les hydrocarbures).</li> <li>• Les pertes d'agrégat dues aux déversements seront atténuées du fait que les convoyeurs desservant le terminal maritime seront équipés de hottes pour empêcher les fuites et la production de poussière. Les convoyeurs et le matériel de chargement des navires seront bien entretenus et inspecté régulièrement pour assurer un maximum d'efficacité et pour limiter le risque de défaillances. Toutes les machines seront maniées par les employés formés à leur usage.</li> <li>• Le PPE et les plans d'intervention prévoient des réponses adaptées aux déversements accidentels, et des trousseaux d'intervention (contenant des filtres à limon et des barrages flottants notamment) seront disponibles à bord des barges et des bateaux desservant le terminal maritime et au terminal maritime même.</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)
--	----------------------	---	--	--------------------------------

	Activités de navigation	Perte potentielle d'espèces de poisson, ou DDP de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'y aura pas de décharge de fond de cale ni eau de ballast en dehors des restrictions admissibles par la <i>Loi sur les pêches</i>.</li> <li>• Il n'y aura pas de ravitaillement en carburant au terminal maritime.</li> <li>• Les bateaux seront immatriculés auprès du SIMEC et les équipages formés à la prévention et aux nettoyages de déversements d'hydrocarbure, et il y aura toujours un équipement de lutte contre les déversements à bord (ex : absorbants, barrières flottantes).</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)
Aquaculture et pêche commerciale	Construction du terminal maritime	Perte potentielle des espèces de poisson commercial ou de leur habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adhérer aux stratégies de compensation de l'habitat de la DDP; compenser les 1578m<sup>2</sup> d'habitat du homard perdu à cause de la construction du terminal maritime.</li> <li>• On mettra une pierre de carapace pour créer un remplacement à l'identique de l'habitat perdu pendant la construction; elle sera composée de roche (moins de 5 % de fines), de granite qui ne génère pas d'acide d'une taille appropriée et qui proviendra de la carrière elle-même.</li> <li>• Toutes les activités de compensation et tous les concepts seront exécutés en consultation et coopération avec la Direction de l'habitat du MPO, la communauté de Belleoram, et le comité local des pêches de Belleoram. La surveillance aura lieu de façon continue, selon les besoins (voir la section 9.2.2.8)</li> <li>• Les mesures d'atténuation pour protéger l'aquaculture et la pêche commerciale suivront les recommandations des</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)

	Activités de navigation	Perte potentielle des espèces de poisson commercial ou de leur habitat	<p>sections 9.2.2.4 et 9.2.2.5 et la section poisson et habitat du poisson de cette figure. Les mesures incluent l'utilisation de filtres à limon, de matériau de remblai propre, pas de ravitaillement en carburant à moins de 30 m d'une masse d'eau.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les rejets d'eau se feront en conformité avec les lois et règlements de la <i>Loi sur les pêches</i> : Recommandations pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique ainsi que tous les permis et lois qui y sont associés.</li> <li>• Un plan d'urgence en cas de déversement est inclus dans le PPE, et il y aura toujours de l'équipement de nettoyage pour les déversements accidentels (ex: matériaux absorbants, barrages flottants, récipients en cas de déversements) disponibles sur le site du terminal maritime et toute barge ou bateau à quai.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun fond de cale ni ballast ne sera déchargé sur le site du terminal maritime ni en dehors de ce qui est prévu par la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> et des règlements qui y sont associés.</li> <li>• Il n'y aura pas de ravitaillement en carburant au terminal maritime.</li> <li>• Les bateaux seront immatriculés auprès du SIMEC, et tous les bateaux transporteront du matériel de nettoyage pour les déversements accidentels (ex: matériaux absorbants, digues gonflables); les membres de l'équipage seront formés à la prévention et aux techniques de nettoyage.</li> <li>• Les rencontres entre les vraquiers et le trafic maritime</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)
--	-------------------------	--	--	--------------------------------

			<p>seront minimisées à cause d'un certain nombre de facteurs, y compris : les rares passages du vraquier ( tous les 5-7 jours), le fait qu'il voyage dans un couloir de navigation prédéterminé, la distance du site d'aquaculture le plus proche (au moins 750 m), sa lenteur dans Belle Bay (environ 2 nœuds); la communication des informations de départ et d'arrivée au groupe d'intérêt local et finalement la faible concentration de bateaux dans cette région.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les bateaux seront équipés de radar, de matériel de navigation et de communication de pointe.</li> <li>• Les détails sur les mesures d'atténuation concernant les activités de transport des marchandises sont décrits dans la section 2.2.3 et sont incluses dans le PPE de Continental Stone.</li> </ul>	
Navigation et sécurité maritime	Activités de navigation	Dégradation ou perte de l'habitat du poisson	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les bateaux devront suivre les mesures d'atténuation et les lignes directrices de la section 2.2.3, et respecter tous les standards et règlements établis par <i>La loi sur la marine marchande du Canada</i>.</li> <li>• Tous les vraciers seront des navires à double coque, et seront équipés de matériel de nettoyage pour les déversements accidentels d'hydrocarbure (ex: absorbants, digues de réservoir gonflables) à bord; l'équipage sera formé à les utiliser.</li> <li>• Les fonds de cale et le ballast ne seront pas déversés dans les eaux de Belle Bay; tous les déversements se feront conformément aux règlements établis par la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>.</li> <li>• Il n'y aura pas de ravitaillement en carburant ni de</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)

		<p>Perturbation des autres activités maritimes (ex: aquaculture et pêche commerciale)</p>	<p>transfert de carburant au terminal maritime.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les moteurs seront éteints (sauf les génératrices nécessaires pour l'électricité) quand les bateaux seront au terminal maritime afin de minimiser les bruits de moteur.</li> <li>• Les vraquiers passeront assez rarement; ils desserviront le terminal maritime tous les 5-7 jours.</li> <li>• Les bateaux voyageront à l'intérieur d'un couloir établi d'avance, ne s'approchant pas à moins de 3 km des terres ou de tout habitat sensible en dehors de Belle Bay, ils resteront à au moins 750 m des sites d'aquaculture dans Belle Bay. La vitesse autorisée dans Belle Bay ne dépassera pas 2 nœuds.</li> <li>• Le comité d'intérêt local sur la question sera consulté concernant les heures d'arrivée et de départ. Les bateaux auront un délai d'exécution de 24 heures au terminal maritime.</li> <li>• Tous les bateaux seront équipés d'un système d'identification automatique (SIA) tel qu'il l'est stipulé dans le <i>Règlement sur la zone de services de trafic maritime de l'Est du Canada</i>.</li> <li>• Lorsque les bateaux entreront dans les eaux canadiennes, ils devront alerter la Garde côtière de leur présence dans la limite des 12 milles et maintenir un contact VHF à l'intérieur d'une distance de 30 à 50 milles marin de la côte.</li> <li>• Aucun bateau desservant la carrière n'entrera dans la baie de Plaisance. Des mesures d'atténuation spécifiques sont décrites dans la section 2.2.3; elles ont été incluses dans le PPE et le plan de circonstance de Continental Stone.</li> </ul>	<p>Niveau 1 (pas significatif)</p>
--	--	---	--	--



Oiseaux marins	Construction du Terminal maritime	Perte ou dégradation de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le terminal maritime ne sera pas construit dans, ni à côté, d'une aire identifiée de refuge d'oiseaux. La construction ne commencera qu'après la saison de reproduction (début de l'automne).</li> <li>• Le <i>Règlement et la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i> seront observés lors de toutes les activités.</li> <li>• Les nids ne seront pas perturbés, des zones tampons seront maintenues entre le nid et les activités de construction (selon le <i>Règlement et la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i>). Les nids et les œufs ne seront pas déplacés ni obstrués et il n'y aura pas de débroussaillage dans cette région pendant la période de reproduction jusqu'à ce que les jeunes à l'envol aient quitté le territoire parental.</li> <li>• La dégradation de l'habitat sera atténuée en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Évitant les déversements accidentels ou les fuites de produits chimiques toxiques dans les habitats environnants (voir la section 9.2.2.5);</li> <li>• Instaurant des mesures de contrôle (ex: filtre à limon) avant d'entamer toute activité impliquant une perturbation du site ou d'une activité le long du littoral (voir la section 9.2.2.4); et</li> <li>• S'assurant que les employés et les entrepreneurs ne</li> </ul> </li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)

	Activités de navigation	Perturbation des oiseaux marins et leur habitat.	<p>s'approchent pas de concentrations d'oiseaux marins ou d'oiseaux de rivage quand ils s'approchent des sites de construction, qu'ils construisent ou accèdent au terminal maritime, et que les bateaux soient bien assourdis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les vraquiers ne seront jamais à proximité de colonies d'oiseaux qui sont connues, ils resteront au moins à 3 km.</li> <li>• Les passages de vraquiers ne seront pas très fréquents, tous les 5-7 jours.</li> <li>• Les ballasts ou fond de cale ne seront pas déversés à proximité de zones sensibles pour les oiseaux ni pendant le déroulement normal des opérations (celles qui ne sont pas urgentes).</li> <li>• Seul un armateur qualifié pourra effectuer les opérations d'expédition et il se conformera à la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>, en prenant des mesures d'atténuation spécifiques pour assurer la sécurité du bateau aussi bien que l'environnement; celles-ci sont décrites dans la section 2.2.3 et le PPE.</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)
	L'abattage à l'explosif	Perturbation des oiseaux marins et leur habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'abattage à l'explosif sera utilisé lorsque nécessaire pour accéder et développer le terminal maritime mais il n'y aura pas de construction à l'intérieur d'un refuge d'oiseaux marins, d'une réserve ou d'une aire importante d'oiseaux, ni à proximité. Les activités de construction débuteront après la fin de la saison de reproduction (début de</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)

			<p>l'automne).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'y aura pas d'abattage à l'explosif sous l'eau ni dans une masse d'eau.</li> <li>• Les lignes directrices de Wright et Hopky (1998) seront respectées lors de l'utilisation d'explosifs pour éviter des conséquences sur le poisson ou l'habitat du poisson.</li> <li>• Il n'y aura pas d'abattage à l'explosif sous l'eau ni dans une masse d'eau.</li> <li>• Des mesures d'atténuation pour minimiser le bruit généré au terminal maritime sont incluses dans le PPE; il sera aussi réduit en respectant des meilleures pratiques décrites dans la section 2.2.3.</li> <li>• L'abattage à l'explosif respectera les recommandations <i>the Aggregate Operators Best Management Practices Handbook for British Columbia, Volume 2 (2002)</i> et les lignes directrices de Wright et Hopky concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes (1998).</li> <li>• Le protocole de foration/d'abattage à l'explosif (voir la section 2.2.4) a inclus des mesures d'atténuation pour la suppression de la poussière et du bruit, y compris: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exiger du matériel de suppression de la poussière et/ou du matériel de collecte pendant la foration, telles que l'utilisation de foreuses équipées d'un système d'aspiration de la poussière ou d'un mécanisme à injection d'eau pour lutter contre les poussières;</li> <li>• Des pare-éclats seront utilisés s'ils sont jugés nécessaires;</li> <li>• Colmater tous les puits de stockage avec des chapeaux de 3m composé de roche concassée propre de 20 mm,</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<p>pour piéger les gaz et la poussière pendant l'abattage à l'explosif; et</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuster le temps entre les détonations afin que chaque tir soit aussi efficace que possible et permettre une bonne gestion des explosifs.</li> </ul>	
Espèces en péril	Construction et exploitation du terminal maritime	Perturbations pour les oiseaux protégés et leur habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les entrepreneurs travaillant sur le site devront suivre les recommandations de la LEP; ils seront informés qu'il est illégal de tuer, harceler, capturer ou blesser quelque espèce que ce soit inscrite à la liste établie.</li> <li>• Si on rencontre une espèce répertoriée par la LEP à quelque stade du projet que ce soit, le promoteur fera une demande à un ministère compétent, tel que stipulé dans la section 73 de la LEP afin d'obtenir la permission d'entamer une activité qui touche une espèce répertoriée. Les opérations ne commenceront pas avant d'avoir obtenu le permis approprié. Le promoteur s'assurera que toutes les alternatives raisonnables ont été considérées afin de minimiser les effets de l'activité sur celles des espèces. Il s'assurera également qu'elle ne compromettra pas sa survie ni son rétablissement.</li> <li>• L'éventualité d'une perte d'habitat et les dégradations seront atténuées en respectant les meilleures pratiques; en minimisant la perte de sédiments (voir la section 9.2.2.4) et produits chimiques toxiques (voir la section 9.2.2.5) au milieu marin.</li> <li>• Toute décharge d'eau se fera en conformité avec les exigences réglementaires des lois pour le contrôle de l'environnement, <i>Water and Sewage Regulations</i> et les limites du CCME (ex: pour les métaux, l'oxygène dissous,</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)

	Activités de navigation	Perturbations des espèces protégées et de leur habitat	<p>hydrocarbures).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les machines seront bien entretenues et inspectées régulièrement pour éviter les fuites et les défaillances.</li> <li>• Un plan d'urgence, en cas de déversements accidentels, a été inclus dans le PPE et il y aura toujours un équipement de lutte contre les déversements dans le terminal maritime (barrages flottants et matériaux absorbants).</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)
	Abattage à l'explosif	Perturbation des espèces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les passages de vraquiers seront relativement rares, ils n'auront lieu qu'une fois tous les 5-7 jours.</li> <li>• Les bateaux ne voyageront pas à plus de 2 nœuds dans Belle Bay, ce qui permettra de minimiser la possibilité de collision avec les baleines dans cette région.</li> <li>• Les bateaux ne s'approcheront pas à moins de 3 km d'un habitat d'oiseaux aquatiques identifiés comme sensibles.</li> <li>• Les ballasts or les fonds de cale ne seront pas déversés à proximité d'une zone sensible pour les oiseaux pendant les activités régulières (celles qui ne sont pas urgentes).</li> <li>• Un entrepreneur certifié sera responsable de toutes les opérations d'expédition et il respectera la Loi sur la marine marchande du Canada, en incluant des mesures d'atténuation spécifiques pour assurer la sécurité du bateau aussi bien que l'environnement. Ces mesures sont décrites dans la section 2.2.3 et le PPE.</li> </ul> <p>• L'abattage à l'explosif nécessaire pour accéder au terminal maritime ne se fera pas dans un refuge d'oiseaux marins,</p>	Niveau 1 (pas significatif)

		protégées et leur habitat	<p>dans une réserve ou une aire importante d'oiseaux, ni à proximité. Les activités de construction débuteront après la saison de reproduction (début de l'hiver).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'y aura pas d'abattage à l'explosif sous l'eau ni dans une masse d'eau.</li> <li>• Les lignes directrices de Wright et Hopky (1998) devront être suivies pour éviter des effets sur le poisson ou l'habitat du poisson.</li> <li>• Il n'y aura pas d'abattage à l'explosif sous l'eau ou dans une masse d'eau.</li> <li>• Des mesures d'atténuation pour minimiser le bruit généré au terminal maritime ont été incluses dans le PPE ; le bruit sera aussi réduit en respectant les meilleures pratiques détaillées dans la section 2.2.3.</li> <li>• L'abattage à l'explosif respectera <i>the Aggregate Operators Best Management Practices Handbook for British Columbia, Volume 2</i> (2002) et <i>Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes</i> de Wright et Hopky (1998).</li> <li>• Le protocole de foration/d'abattage à l'explosif (voir la section 2.2.4) inclut la suppression des poussières et des mesures d'atténuation du bruit, qui incluent: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exiger du matériel de suppression des poussières et/ou du matériel de collecte pendant la foration, comme des foreuses équipées soit d'un système de ramassage de la poussière ou d'un mécanisme d'injection d'eau;</li> <li>• Des pare-éclats seront utilisés s'ils sont jugés nécessaires;</li> <li>• Colmater tous les puits de stockage avec un chapeau de</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	---------------------------	---	--



		la qualité de l'air; Problèmes sonores	<p>de minimiser les émissions de poussière provenant des explosions.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'abattage à l'explosif aura lieu en accord avec le <i>Aggregate Operators Best Management Practices Handbook for British Columbia, Volume 2 (2002)</i> ce qui assurera que l'on s'appuie sur un cadre sérieux sur le plan environnemental. De plus, les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes de Wright et Hopky (1998) ont été incluses dans les opérations d'abattage à l'explosif. Ces lignes directrices soulignent les meilleures pratiques concernant tous les effets environnementaux, y compris la lutte contre les poussières. Le protocole de foration/abattage à l'explosif de Continental Stone (voir la section 2.2.4) inclut des mesures d'atténuation pour la lutte contre les poussières, y compris: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exiger du matériel de lutte contre les poussières et/ou du matériel de collecte pendant la foration, comme des foreuses équipées soit d'un système de ramassage de la poussière ou d'un mécanisme d'injection d'eau;</li> <li>• Des pare-éclats seront utilisés s'ils sont jugés nécessaires;</li> <li>• Boucher tous les puits de stockage avec un chapeau de 3 m. de pierre concassée propre de 20 mm pour piéger les gaz et la poussière pendant les explosions; et</li> <li>• Ajuster les écarts entre les explosions pour que chaque tir soit aussi efficace que possible, ce qui impliquerait une gestion efficace des explosifs.</li> </ul> </li> </ul>	
	Émission de gaz	Dégradation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tout matériel utilisé pour la construction ou l'exploitation</li> </ul>	



	polluants	de la qualité de l'air	<p>sera maintenu en bon état et équipé de systèmes de suppression des gaz d'échappement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les véhicules Diesel respecteront le règlement <i>NL Regulation 39/04 Pollution atmosphérique Control Regulations 'Visible Emissions Standards'</i>. Ces standards exigent que les véhicules diesel se conforment aux normes SAE J1667 (Snap Acceleration Smoke Test Procedure for Heavy-Duty Diesel Vehicles) qui autorisent une limite de 40% d'émissions visibles pour les véhicules construits en 1991 et depuis et de 55% pour les véhicules construits en 1990 et avant.</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)
	Perturbations acoustiques des vraquiers	Bruits touchant les humains et les espèces sauvages	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les vraquiers suivront une route établie d'avance pour naviguer aussi loin que possible des sites de pisciculture ;</li> <li>• La vitesse du vraquier sera limitée à 2 nœuds dans Belle Bay;</li> <li>• Tous les vraquiers éteindront leur moteur quand les bateaux sont amarrés au terminal maritime.</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)
	Accidents découlant du Projet	Inquiétudes sur la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les règlements <i>NL Pollution atmosphérique Control Regulations</i>, seront respectés lors de toutes les activités; ils stipulent:</li> <li>• Là où une installation présente un risque de pollution atmosphérique car un accident, une urgence ou une situation urgente l'empêche de fonctionner normalement, le propriétaire ou l'opérateur des installations :</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)

			<p>(a) Prendra des mesures correctives immédiates pour réduire toute émission et donner tous les détails de cette panne, changement ou fermeture au ministère; et</p> <p>(b) Conformément au paragraphe (a), il enverra un rapport écrit au département détaillant les mesures correctives prises, et ce dès que possible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ni carburant, ni explosifs ne seront entreposés à l'intérieur ou dans un rayon de 30 m du terminal maritime; ils seront manipulés selon les règlements du <i>Storage and Handling of Gasoline and Associated Products Regulations</i> et la <i>Loi sur les explosifs</i>, respectivement.</li> <li>• Aucune huile usée ne sera entreposée sur le site, elles seront manipulées selon les <i>Used Oil Control Regulations</i>, et on s'en débarrassera régulièrement pour éviter de les accumuler.</li> <li>• Tout endroit où des produits inflammables seront stockés de façon provisoire sera en conformité avec les mesures de prévention/suppression décrites dans le <i>NL Occupation Heath and Safed Act</i> afin d'atténuer les risques qu'un incendie se propage.</li> <li>• Tout équipement et toute structure au terminal maritime seront conformes au <i>NL Fire Prevention Smoke and Fire Alarm Regulations under the Fire Prevention Act</i>, et seront munis d'équipement d'alarme et d'extinction du incendie qui sera régulièrement entretenu et inspecté.</li> <li>• Les employés devront être formés aux techniques de prévention et d'extinction des incendies; des exercices d'entraînement auront lieu de façon régulière.</li> </ul>	
Santé et sécurité	Construction et fonctionnement	Contamination de la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La contamination des espèces locales sera atténuée grâce aux mesures décrites dans la section 9.2.2.5 et dans le plan</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)

	du terminal maritime	pêche locale	<p>d'urgence du PPE. Cela inclut l'interdiction de stocker du carburant, des huiles ou toute autre substance dangereuse sur le site du terminal maritime ; aucun ravitaillement en carburant ne sera autorisé à moins de 30 m du milieu marin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les matériaux seront manipulés, stockés et utilisés selon les spécifications du manufacturier et en respectant les lois fédérales et provinciales.</li> <li>• Toutes les matières dangereuses seront transportées par des professionnels sous contrat, les opérateurs possédant tous les permis requis concernant le transport des matières dangereuses et ils observeront les règlements et lois.</li> <li>• Les employés seront formés pour la prévention des accidents et l'utilisation d'équipement/matériel pour les déversements accidentels et leur confinement (ex: matériaux absorbants, barrages flottants).</li> <li>• Tout déversement accidentel sera rapidement nettoyé et déclaré aux autorités.</li> </ul> <p>Les effets sur la santé en rapport avec les accidents du travail et les défaillances</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les risques d'accidents ou défaillances au terminal maritime seront minimisés grâce à une maintenance préventive et par une bonne formation des employés aux mesures de sécurité.</li> <li>• Le terminal maritime a été conçu pour adhérer à toutes les normes et standards du code du bâtiment en vigueur (voir la section 2.2.3). La structure sera inspectée régulièrement et elle sera bien entretenue.</li> <li>• Toutes les machines, l'équipement et les véhicules seront inspectés régulièrement et ils seront bien entretenus par des employés qui ont été bien formés et suivront les spécifications du constructeur.</li> </ul>	Niveau 1 (pas significatif)
--	----------------------	--------------	---	--------------------------------

	Activités maritime	Interférence de la navigation et accidents maritimes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les activités du projet respecteront le <i>Occupational Health and Safety Act</i> provincial et toutes les exigences qui en découlent; les employés recevront régulièrement des formations concernant la sécurité et des formations spécifiques à leur emploi.</li> <li>• Toutes les structures seront en conformité avec le <i>NL Fire Prevention Smoke and Fire Alarm Regulations under the Fire Prevention Act</i>; du matériel d’extinction des incendies et un système d’alarme seront installés sur tous les bâtiments et les équipements permanents. Ces systèmes seront testés et entretenus régulièrement pour s’assurer qu’ils fonctionnent correctement.</li> <li>• Les employés seront formés aux techniques de prévention et d’extinction des incendies; des exercices d’entraînement auront lieu régulièrement.</li> <li>• L’accès au site sera strictement réservé aux employés et des panneaux préviendront des dangers; les employés porteront une tenue de protection selon leurs besoins (ex: gants, casques, masques, lunettes de sécurité), et toutes les règles de sécurité fédérales, provinciales ou municipales et les lois seront strictement observées.</li> <li>• Les inquiétudes en matière d’environnement et de navigation concernant les vraquiers seront atténuées en suivant toutes les procédures et les protocoles de la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> ainsi que toutes les lois et législations pertinentes (voir la section 2.2.3).</li> <li>• Les bateaux seront maintenus en bon état et ils seront régulièrement inspectés.</li> <li>• Tous les vraquiers seront des navires à double coque, avec</li> </ul>	Niveau 1 (Pas significatif)
--	--------------------	--	--	--------------------------------

			<p>un équipement de nettoyage en cas de déversements accidentels de carburant (ex: matériaux absorbants, barrières gonflables) à bord; et l'équipage sera formée à leur utilisation. Les bateaux adhéreront aux règlements tels que définis dans le <i>Guide to Structural Fire Prevention</i> de Transport Canada (1993); un guide qui clarifie les exigences pour la protection contre les incendies sera disponible à bord des bateaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les bateaux navigueront dans un couloir prédéterminé pour s'assurer qu'ils conservent la distance maximale des terres et autres opérations dans la région.</li> <li>• Les navires seront équipés de différentes aides électroniques à la navigation et de radar pour assurer le meilleur pilotage possible, à l'amarrage et au départ.</li> <li>• Le comité d'intérêt spécial sera consulté concernant l'arrivée et le départ des bateaux pour atténuer davantage les risques d'interactions.</li> <li>• Les vraquiers seront restreints à une vitesse d'environ 2 nœuds dans Belle Bay.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

## **12.0 SUIVI**

### **12.1 Général**

En vertu de la section 16(2) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, il faut considérer le besoin et les conditions d'un programme de suivi pendant le processus d'évaluation environnementale. Le programme de suivi devrait permettre de 1) vérifier l'exactitude de l'étude d'impact pour le projet; 2) déterminer l'efficacité des mesures prises pour atténuer les impacts environnementaux négatifs du projet, et; 3) soutenir et vérifier les prédictions concernant la probabilité d'« effets environnementaux négatifs qui ne sont pas significatifs ».

Le programme de suivi peut aussi permettre de s'assurer que les effets environnementaux inattendus ou les effets causés par des accidents imprévisibles et/ou défaillances sont traités en temps utile et ne provoquent pas de dégradation environnementale. Là où des processus fédéraux de réglementation pour le développement d'activités spécifiques, les mesures d'atténuation et le suivi seront spécifiques selon les clauses et conditions des réglementations fédérales (ex : autorisation de la *Loi sur les pêches*, autorisation de la *Loi sur la protection des eaux navigables*).

### **12.2 Conditions d'accord en vertu de la Loi sur la protection des eaux navigables**

Le programme de protection des eaux navigables de Transport Canada doit délivrer une autorisation pour la construction et l'exploitation du terminal maritime en vertu de la section 5(2) de la *Loi sur la protection des eaux navigables*. Le promoteur a rempli toutes les exigences de la section 5(1) y compris les 31 jours de période d'avis public. Par conséquent, en vertu de la section 5(1) de l'Agence canadienne d'étude environnementale (ACEE), l'autorisation sera accordée dès que l'étude d'impact environnemental sera complétée. Une copie des conditions que le promoteur devra remplir seront jointes à l'autorisation délivrée en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables*.

Le programme de protection des eaux navigables organisera des visites de suivi du site pour s'assurer que le promoteur respecte les conditions de l'accord. En cas de non respect des conditions, il pourrait faire l'objet d'une action en justice.

### **12.3 La Loi sur les pêches**

Une autorisation de programme de surveillance sera obligatoire en vertu des conditions de la section 35(2) de la *Loi sur les pêches*; elle pourra être délivrée quand l'étude d'impact environnemental sera terminée. Il faudra toutefois tenir compte qu'après la mise en place des mesures d'atténuation, le projet ne devrait pas causer d'effets environnementaux négatifs.

## 12.4 Programme de suivi

Le programme de suivi sera développé pour s'assurer que le promoteur ait bien instauré toutes les mesures d'atténuation et que celles-ci permettent de protéger les éléments importants d'écosystèmes (EIE) contre des effets environnementaux négatifs. Les aspects essentiels de ce programme de suivi incluront :

- Une surveillance pour s'assurer que les conditions de la *Loi sur la protection des eaux navigables* sont respectées ;
- Une surveillance pour s'assurer que les conditions d'obtention d'une autorisation pour les travaux qui pourraient avoir un impact sur le poisson et de vérifier que ces conditions soient mises en place, y compris le plan de compensation de l'habitat du poisson.
- Une surveillance pour s'assurer de suivre tous les règlements applicables de la *Loi sur les pêches* et toutes les conventions pertinentes de l'organisation maritime internationale (OMI), y compris la convention pour la sécurité de la vie en mer (SOLAS), la convention internationale pour la prévention de la pollution en mer (MARPOL) et la Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (STCW).
- Une surveillance des impacts en cas de déversement d'hydrocarbures sur les oiseaux marins et le gibier d'eau dans Belle Bay;
- Une surveillance pour s'assurer que les dispositifs de prévention de la sédimentation soient correctement installés et de minimiser la sédimentation pendant la phase de construction du projet;
- Une surveillance de la qualité de l'eau de mer, y compris les taux de sédimentation et la température pour protéger les poissons et leur habitat.

## 12.5 Engagements et obligations du promoteur

Une fois que le programme de suivi est mis au point, le promoteur est responsable de le mettre en place, de transmettre les résultats aux RA et de s'assurer de la mise en place d'un plan d'atténuation en cas d'impacts environnementaux négatifs non prévus.

En plus des exigences concernant le suivi, et en vertu de la Loi, le promoteur a aussi développé un plan de protection de l'environnement (PPE) et un plan d'urgence en cas de déversement. Les deux plans ont été examinés et approuvés par le ministère provincial de l'Environnement et de la Conservation.

Le PPE est un document qui décrit les mesures applicables de protection de l'environnement en rapport avec les activités de construction du projet et son exploitation. Le PPE offre une façon pratique pour le promoteur de démontrer une compréhension des règlements environnementaux, des pratiques et procédures nécessaires pour réduire ou éliminer les impacts environnementaux potentiels associés à ce projet. Le PPE établit les procédures, les responsabilités et les mesures de contrôle qui doivent être instaurées par le promoteur pour assurer la construction et l'exploitation du projet dans des conditions sécuritaires, environnementales et sérieuses. Le PPE est

considéré comme un document « vivant » et il sera révisé et mis à jour tout au long du projet.

Alors que le promoteur conduit des audits périodiques pour vérifier que les règlements en place et le programme de suivi sont respectés, le PPE sera révisé, selon les besoins, et sera envoyé à tous les intervenants impliqués dans ce projet, le personnel de direction et les organismes de réglementation fédéraux et provinciaux.

Un plan d'urgence en cas de déversement a été mis au point pour s'assurer qu'un système soit mis en place, dans le cas de déversement accidentel, afin de protéger les vies, l'environnement, les biens et/ou le matériel. Le plan d'urgence en cas de déversement a identifié le plan d'action à suivre en cas d'accident, de défaillances du système, ou d'autres situations qui provoqueraient un déversement accidentel. Le plan contient quelques éléments clés, y compris les procédures de notification et d'alerte en cas de déversement, l'information nécessaire pour déclarer le déversement, les devoirs et responsabilités du personnel sur place, les procédures de nettoyage et les procédures de réhabilitation du site.

## 13.0 CONCLUSIONS

Ce RÉA a considéré les effets environnementaux potentiels, y compris les effets résiduels et cumulatifs, ainsi que les accidents et défaillances, du développement de la carrière de roche granitique concassée proposée à Belleoram, T-N-L. L'évaluation s'est concentrée sur les CVE identifiées au sein du projet qui sont considérées importantes pour les intervenants dans la région. Ceux-ci incluent:

- Le poisson et l'habitat du poisson;
- L'aquaculture/ la pêche commerciale;
- La navigation et la sécurité maritime;
- Les oiseaux marins y compris les oiseaux marins et les canards de mer;
- Les espèces à risque;
- L'environnement atmosphérique, et;
- La santé humaine et la sécurité.

Les effets résiduels du projet incluent la présence physique des composants résiduels du terminal maritime s'il est réellement déclassé et démantelé, ou la structure elle-même si elle est conservée à perpétuité. Sa présence physique peut créer un danger ou provoquer une perte d'habitat du poisson et une baisse de navigabilité dans Belle Bay. Au moment de la fermeture, la Direction des océans, de l'habitat et de mise en valeur du MPO sera consultée concernant les mesures qui devraient être prises pour protéger le poisson et l'habitat du poisson et les autorisations qui peuvent être exigées par le ministre fédéral de Pêches et Océans. Pour obtenir cette autorisation, un plan de compensation acceptable sera établi.



Les mesures d'atténuation serviront à éliminer ou minimiser les effets environnementaux potentiellement considérables du projet sur chaque CVE. Les risques d'effets environnementaux cumulatifs négatifs ont été évalués, et leur signification a été estimée, basée sur des critères qui incluent leurs effets temporels, spatiaux, synergétiques et/ou effets cumulés entre les activités du projet et les conditions environnementales et socio-économiques actuelles dans la région. Basée sur l'étendue du projet proposé, et les conditions environnementales courantes au sein du site et dans la région environnante, on considère que les effets environnementaux du projet ne sont pas significatifs compte tenu de l'instauration de mesures d'atténuation appropriées fournies dans ce document et de la mise en œuvre de procédures appropriées pour un programme de surveillance qui permettra d'en assurer le suivi.

## 14.0 RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION A L'APPUI

Bowyer, P.J. 1995. Where the wind blows: Guide to marine weather in Atlantic Canada. P.J. Bowyer (eds). Breakwater. St. John's, NL. 178 p.

Breithaupt, T., and J. Tautz. 1990. The sensitivity of crayfish mechanoreceptors to hydrodynamic and acoustic stimuli. *In*: Wiese, K., W.D. Krenz, J. Tautz, H. Reichert, and B. Mulloney (eds). *Frontiers in crustacean neurobiology*. Birkhäuser Verlag Basel. pp. 114-120.

Brooks, N., R. Nicholls, and J. Hall. 2006. *Sea Level Rise: Coastal Impacts and Responses*. Materialien, Norwich, Berlin, Germany.

Bruce, J., I. Burton, H. Martin, B. Mills, and L. Mortsch. 2000. Water sector: Vulnerability and adaptation to climate change. Report prepared for the Climate Change Action Fund, June, 2000. site web visité le 7 juin 2007:  
<http://iss.gsc.nrcan.gc.ca/cciam/WaterResourcesImpactsworkshopreports.pdf>

Normales et moyennes climatiques 1971 – 2000. Environnement Canada, 2005. URL - [http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate\\_normals/index\\_f.html?&](http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html?&)

Canadian Ice Service. 2001. *Sea Ice Climatic Atlas, East coast of Canada, 1971-2000*. Minister of Public Works and Government Services of Canada. 34 p.

Canadian Ice Service. 2007.

Carrera, G., and P. VanIëek. 1988. A comparison of present sea level linear trends from the tide gauge data and radiocarbon curves in eastern Canada. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 68: 127-134.

CCME (Conseil canadien des ministres de l'environnement). 2006. *Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux: Protection de la vie aquatique*. Mise à jour, juillet 2006.

Christian, J.C. 2003. *White's Cove Quarry Blasting: Potential Impacts on American Lobster*. LGL Limited. St. John's, NL. October 8, 2003.

Christian, J.R. 1995. *Patterns of diel activity and movements of the American lobster, Homarus americanus, as determined by ultrasonic telemetry*. M.Sc. Thesis, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland. 110 p. + App.

Christian, J.R., A. Mathieu, D.H. Thomson, D. White and R.A. Buchanan. 2004. *Effect of seismic energy on snow crab (Chionoecetes opilio)* 7 November 2003. Environmental Studies Research Funds Report No. 144. Calgary. 106 p.

CICS (Canadian Institute for Climate Studies). 2003. Canadian Climate Scenarios Network. Environment Canada. Site web consulté le 4 juin 2007:

<http://www.cics.uvic.ca/scenarios/>

SGC –Service Canadien des glaces. Environnement Canada, Services climatologiques du Canada.

Site web consulté le 1 juin 2007:

<http://ice-glaces.ec.gc.ca/App/WsvPageDsp.cfm?ID=1&Lang=fr&Clear=true>

Danard M., A. Munro, and T. Murty. 2003. Storm Surge Hazard in Canada. [Natural Hazards](#). 28(2-3): 407-434.

DFO (Fisheries and Oceans Canada). 2000. Community-Based Coastal Resource Inventory Atlas, Newfoundland and Labrador – Bay D’Espoir/Connaigre. April 2000.

DFO (Fisheries and Oceans Canada). 1998. Guidelines for Protection of Freshwater Fish Habitat in Newfoundland and Labrador.

DFO (Fisheries and Oceans Canada). 1993. Land Development Guidelines for the Protection of Aquatic Habitat

EC (Environment Canada). 1993. A matter of degrees: A primer on global warming. The Environmental Citizenship Series. 89 p.

EC (Environnement Canada). 2003. Statistiques : Les Cyclones tropicaux au Canada. Site web consulté le 6 juin 2007:

[http://www.atl.ec.gc.ca/weather/hurricane/connection7\\_f.html](http://www.atl.ec.gc.ca/weather/hurricane/connection7_f.html)

EC (Environnement Canada). 2004. Centre de climatologie de l’Atlantique- Le Climat de Terre-Neuve. Site web visité le 7 juin 2007:

<http://atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/climatecentre/default.asp?lang=Fr&n=83846147-1>

EC (Environnement Canada). 2004. Base de données des espèces en péril. Site web consulté le 14 janvier 2007: [http://www.speciesatrisk.gc.ca/search/default\\_f.cfm](http://www.speciesatrisk.gc.ca/search/default_f.cfm)

EC (Environment Canada). 2007. Best practices for the Use and Storage of Chloride-Based Dust Suppressants. Chemicals Sector Division. Gatineau, Quebec.

Engas, A. S., Lokkeborg, E., Ona, and A.V. Soldal. 1996. Effects of seismic shooting on local abundance and catch rates of Cod (*Gadus morhua*) and haddock (*Melanogrammus aeglefinus*). Can. J. Aquat. Sci. 53: 2238-2249.

Espèces en Péril – Environnement Canada, Service canadien de la faune. 2004. Espèces à risque; Application de cartographie Web URL –

[http://www.sis.ec.gc.ca/ec\\_species/ec\\_species\\_f.phtm](http://www.sis.ec.gc.ca/ec_species/ec_species_f.phtm)

Fogarty, C.T. 2002. Hurricane Michael, 17-20 October 2000. Part I – Summary Report and Storm Impact on Canada. Part II – Forecast and Warning Critique. Meteorological Service of Canada, Atlantic Region Science Report Series 2002-01. June 2002.

Gilliland and Goudie. Information non publiée.

Government of Newfoundland and Labrador, Department of Finance, Community Accounts. <http://www.communityaccounts.ca>

Hastings, M.C., and Popper, A.N. 2005. Effects of Sound on Fish. Technical report for Jones and Stokes to California Department of Transportation, Sacramento, CA. Available at [http://www.dot.ca.gov/hq/env/bio/files/Effects\\_of\\_Sound\\_on\\_Fish23Aug05.pdf](http://www.dot.ca.gov/hq/env/bio/files/Effects_of_Sound_on_Fish23Aug05.pdf)

Hawkins, A.D., and Rasmussen, K.J. 1978. The calls of gadoid fish. J. Mar. Biol. Assoc. UK 58: 891-911.

Hawkins, A.D. 1993. Underwater sound and fish behaviour. *In*: Pitcher T (eds) Behaviour of teleost fishes. Chapman & Hall, London. p.129-169.

Heinisch, P., and K. Wiese. 1987. Sensitivity to movement and vibration of water in the North Sea shrimp *Crangon crangon* L. J. Crust. Biol. 7(3): 401-413.

Hill, B.T. and S. J. Jones, 1990. The Newfoundland Ice Extent and the Solar Cycle from 1860 to 1988 JGR,95(C4),5385-5394.

Hill, B., 1999. Historical Record of sea ice and iceberg distribution around Nfld and Labrador, 1810-1958 WCRP No. 108 or WMO/TD No. 949, April/99, ACSYS, Proc. of the Workshop on Sea Ice Charts of the Arctic, Seattle, WA AU 5-7, 1998.

Hutton, K.E. and S.C. Samis. 2000. Guidelines to Protect Fish and Fish Habitat From Treated Wood Used in Aquatic Environments in the Pacific Region. DFO Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2314. Habitat and Enhancement Branch.

IC (Infrastructure Canada). 2006. Adapting Infrastructure to Climate Change in Canada's Cities and Communities: A Literature Review. Part of the Transport, Infrastructure and Communities Portfolio Research & Analysis Division. December 2006.

International Ice Patrol Archived Data. Site web consulté le 4 juin 2007:  
[http://www.uscg.mil/LANTAREA/IIP/General/data\\_archive.shtml](http://www.uscg.mil/LANTAREA/IIP/General/data_archive.shtml)

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2007. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC

Secretariat, c/o 8 Canada WMO, 7bis, Avenue de la Paix, C.P. N° 2300, 1211 Geneva 2, Switzerland.

Laist, D.W., A.R. Knowlton, J.G. Mead, A.S. Collet, and M. Podesta. 2001. Collisions between ships and whales. *Marine Mammal Science*. 17(1): 35-75.

Lynch-Stewart, P. 2004. Service canadien de la faune. Guide des meilleures pratiques en matière d'évaluation environnementale pour les espèces sauvages en péril au Canada (1<sup>ère</sup> édition). Préparé by Lynch-Stewart & Associates pour Environnement Canada – Service canadien de la faune. Gatineau, Québec.

CNR (Conseil National de la Recherche). 2006a. Contre vents et marées: Changements climatologiques dans le Canada Atlantique. Site web consulté le 7 juin 2007: [http://adaptation.nrcan.gc.ca/posters/ac/index\\_f.php](http://adaptation.nrcan.gc.ca/posters/ac/index_f.php)

CNR (Conseil National de la Recherche). 2006b. Zones sismiques dans l'est du Canada. Site web consulté le 5 juin 2007: [http://seismescanada.nrcan.gc.ca/index\\_f.php](http://seismescanada.nrcan.gc.ca/index_f.php)

Oil and Gas Magazine. 2007. Whiffen Heads holds the oil from the Grand Banks. Issue: April 5, 2007. Mt. Pearl, NL.

Oriard, L.L. 2002. Explosives Engineering, Construction Vibrations and Geotechnology International Society of Explosives Engineers. Cleveland, Ohio.

OSB (Ocean Studies Board). 2003. Ocean noise and marine mammals. Ocean Study Board., National Research Council. Washington DC.

Pezzack, D.S., C.M. Frail, P. Lawton, D.A. Robichaud, and M.B. Strong. 2001. Update on stock status of American lobster, *Homarus americanus*, Lobster Fishing Area 34. CSAS Research Document 2001/156. 67 p.

Popper, A.N., and Fay, R.R. 1993. Sound detection and processing by fish: critical review and major research questions. *Brain Behav. Evol.* 41: 14-38.

Popper, A.N., and Carlson, T.J. 1998. Application of sound and other stimuli to control fish behavior. *Trans Am Fish Soc* 127: 673-707.

Popper, A.N., Fay, R.R., Platt C., and Sable O. 2003. Sound detection mechanisms and capabilities of teleost fishes. *In*: Colling, S.P., and Marshall, N.J. (eds). *Sensory processing in aquatic environments*. Springer Verlag. New York. p 3-38.

Rideout, G. and N. Meyer. 2003. Marine Vessels Exhaust Emissions Program: A Study of the Effects of Multiple Emission Reduction Technology on the Exhaust Emissions of Marine Diesel Engines. Prepared for the Transportation Development Centre, Transport Canada. 86pp.

Smith, J. B. and Lazo, J. K. 2001. A summary of climate change impact assessments from the US Country Studies Programme. *Climatic Change* 50, 1-29.

Snow, D.A. 1996. A Self-Driving Guide: Seabirds. NL Department of Tourism, Culture, & Recreation. Wildland Tours, Dicks & Company Ltd . St. John's, Newfoundland.

Service canadien des glaces, 2007.

Stive, M. 2004. How important is global warming for coastal erosion? *Climatic change* 64: 27-39.

Sutherland, K.M. & G.S. Lines. 2001. A Further Examination of Regional Temperature Trends in Atlantic Canada, Session 14. 12<sup>th</sup> Symposium on Global Changes Studies and Climate Variations.

TC (Transport Canada) 2005, Loi sur la marine marchande du Canada, Règlement sur la sécurité de la navigation.

TC (Transport Canada). 2006. Registration of Vessels: Ships Statistics. Ship Registration Office. January 3, 2006.

Les écozones du Canada, Description narrative des écozones et écorégions terrestres du Canada. Environment Canada, 2004 URL – [http://www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/Framework/Nardesc/canada\\_f.cfm](http://www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/Framework/Nardesc/canada_f.cfm)

Tautz, J., and D.C. Sandeman. 1980. The detection of waterborne vibration by sensory hairs on the chelae of the crayfish. *J. Exp. Biol.* 88: 351-356.

Walkden M.J., and J.W. Hall. 2005. A predictive mesoscale model of the erosion and profile development of soft rock shores. *Coast Engineering* 52: 535-563.

Wiese, K. 1976. Mechanoreceptors for near-field water displacements in crayfish. *J. Neurophys.* 39(4): 816-833.

Wright, D.G., and Hopky, G.E. 1998. Guidelines for the Use of Explosives in or Near Canadian Fisheries Waters. Department of Fisheries and Oceans. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2107.

**Annexe A - Photos représentatives du site actuel du projet de terminal maritime  
proposé à Belleoram, T-N-L.**



Photo 1: Région du projet, en direction du sud, vers Belleoram.



Photo 2: Région du projet, en direction du nord, vers Iron Skull Head.





Photo 3. Vue aérienne du barachois de Belleoram. Le terminal maritime proposé serait situé le long du littoral en bas à gauche de la photo.



Photo 4: Vue aérienne de la carrière proposée, vers le sud.

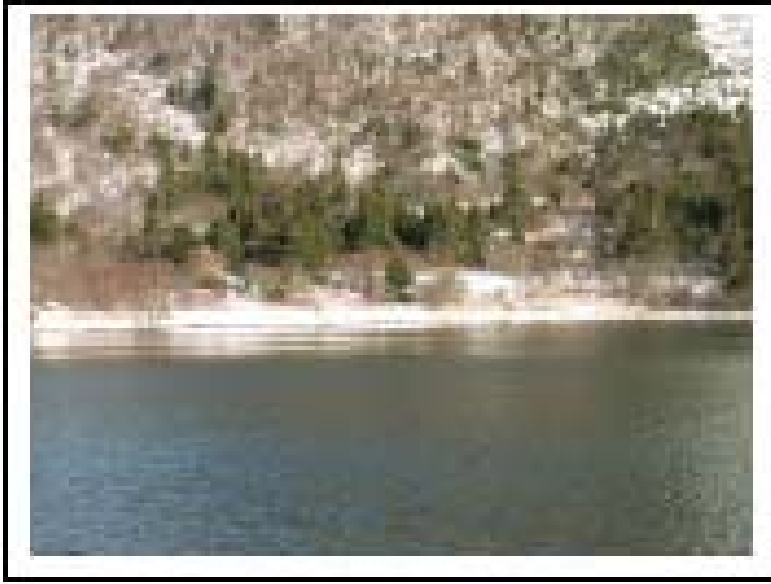


Photo 5: Les conditions du littoral au site du terminal maritime proposé de la carrière de roche granitique concassée proposée, Belleoram, T-N-L.



Photo 6: Iron Skull Head, vue de Belleoram.

**Annexe B: Analyse géochimique des carottes forées au site du terminal maritime  
proposé à Belleoram, T-N-L.**

Les résultats d'analyse des échantillons géochimiques de la carotte forés sur le site de la carrière de roche concassée proposée, Belleoram, T-N-L.

Élément	Unités	CSL06-01 (50m)	CSL06-01 (10.5m)	CSL06-02 (10m)	CSL06-03 (9.5m)	CSL06-04 (50m)	CSL06-04 (10.0m)	CSL06-05 (50m)	CSL06-05 (10.5m)	CSL06-06 (10.0m)	CSL06-07 (50m)	CSL06-07 (10.0m)
Ce	ppm	115	96	95	172	179	177	120	152	150	136	133
Sr	ppm	15	11	10	11	14	12	13	17	14	29	11
Ba	ppm	23	17	14	10	15	14	14	11	18	12	11
Fe	%	1.82	1.56	1.49	1.62	1.3	1.65	1.57	1.93	1.68	2.06	1.51
P	%	0.08	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11
Hg	ppm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mg	%	0.51	0.45	0.4	0.53	0.43	0.54	0.44	0.66	0.48	0.68	0.33
As	ppm	5	5	5	5	7	5	5	5	5	5	5
V	ppm	41	36	34	36	37	36	37	39	38	39	39
Na	%	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.16	0.18	0.19	0.27	0.16	0.14
Mo	ppm	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Al	%	0.75	0.84	0.74	0.84	0.82	0.87	0.84	0.83	0.78	0.84	0.74
Be	ppm	0.9	0.7	0.6	0.6	0.7	0.8	0.7	0.6	0.7	0.5	0.7
Ca	%	0.68	0.93	0.84	0.89	1.05	0.91	0.89	0.97	0.76	1.03	0.84
Zn	ppm	27	18	42	27	9	12	15	71	44	84	20
Cu	ppm	17	14	19	14	11	12	11	11	11	9	10
Sb	ppm	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ag	ppm	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Pb	ppm	15	9	11	11	8	8	7	11	11	28	9
Bi	ppm	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ti	%	>1.00	>1.00	>1.00	0.92	0.72	0.97	>1.00	0.81	0.79	0.85	0.67
Cd	ppm	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5
Co	ppm	7	7	6	7	6	7	6	8	6	8	5
Ni	ppm	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	5
W	ppm	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
La	ppm	26	25	26	27	28	30	27	24	26	16	18
K	%	0.11	0.09	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.09	0.06	0.07
Mn	ppm	194	113	93	94	95	124	109	233	116	277	103
Rb	ppm	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Cr	ppm	100	73	75	59	63	67	78	73	106	75	64

\*roche acide qui produit du métal

**Annexe C: Sujets traités dans le Aggregate Operators Best management Practices  
(BMP) Handbook for British Columbia, Volume 1-2 (2002).**

Chapitre 1  
INTRODUCTION

Chapitre 2  
COMMUNAUTÉ COMMUNE ET INQUIÉTUDES ENVIRONNEMENTALES

Chapitre 3  
PARTICIPANTS, PERMIS ET LÉGISLATION

Chapitre 4  
PLANIFICATION DE LA MINE

Chapitre 5: Modules de projet

5.1 MODULE d'EXTRACTION

5.2 MODULE DE TRAITEMENT

5.3 MODULE DE MISE EN DÉPÔT

5.4 MODULE DE CIRCULATION

5.5 MODULE DES EAUX de RUISSELLEMENT et d'ÉROSION

5.6 MODULE DE DISPOSITION du SITE

5.7 MODULE DE DISPOSITION du SITE

5.8 MODULE DE GESTION DES RISQUES

5.9 MODULE DE CONTRÔLE DU PLAN DE GESTION DES BÂTIMENTS

Chapitre 6  
REMISE EN ÉTAT DU TERRAIN

## Chapitre 7

### MEILLEURES PRATIQUES EN MATIÈRE DE GESTION

#### **Le sujet inclut:**

La bio-ingénierie	Le travail du sol
La couverture végétale	Les accotements
La fenêtre de synchronisation environnementale	Les bassins de rétention
La gestion de l'éclairage	Les bassins de décantation
La gestion de la terre végétale	Les bassins de rétention
La hauteur de largage	Les clôtures anti-érosion
La piste de roulage	Les clôtures de protection
La prévention de la pollution	Les fossés
La protection des égouts	Les hottes contre la poussière
La signalisation	Les barrières de lutte contre l'érosion
Le choix du matériel	Les séparateurs d'hydrocarbures et d'eau
Le corral pour les matériaux	Les terres humides construites
Le drainage des pentes	Les tranchées de drainage
Le nettoyage des rues	Les zones tampons
Le programme d'entretien et de réparations	Une fenêtre de synchronisation
Le terrassement de mise à niveau	

**Annexe D - Tableau des matières du plan de protection environnementale pour le terminal maritime à Belleoram, T-N-L.**



1.0 INTRODUCTION	
1.1 But du plan de protection de l'environnement	
1.2 Organisation du PPE	
2.0 POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE	
2.1 Énoncé	
2.2 Application	
3.0 GESTION du DOCUMENT	
3.1 Distribution	
3.2 Entretien du PPE	
3.3 Révisions	
4.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX	
4.1 Vue d'ensemble du projet	
4.2 But du projet	
5.0 PERMIS ET AGRÉMENTS	
5.1 Permis et agréments provinciaux	
6.0 MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT POUR LE DÉROULEMENT DES ACTIVITÉS / EXPLOITATION	
6.1 Travaux dans/autour du milieu marin	
6.2 Abattage à l'explosif	
6.3 Stockage, manutention et transfert d'hydrocarbures et autres matières dangereuses	
6.4 Fonctionnement du matériel, utilisation et entretien	
6.5 Contrôle de la poussière	
6.6 Assèchement des zones de travail et drainage du terrain	
6.7 Élimination des déchets	
6.8 Défrichage	
6.9 Essouchement et évacuation des débris apparentés	
6.10 Déchets de roche et morts-terrains	
6.11 Prévention de la sédimentation et de l'érosion	
6.13 Transport	
6.14 Couverture	
6.15 Traversée de cours d'eau	
6.16 Production du béton	
6.17 Développement et utilisation des eaux souterraines	
7.0 Plan d'urgence	
7.1 Déversements d'hydrocarbures et de matières dangereuses	
7.2 Incendies de forêt	
7.3 Rencontre avec la faune	
7.4 Découverte de ressources historiques	

LISTE DES CONTACTS

RÉFÉRENCES

**Annexe E – Relevés des habitats marins sur le site du terminal maritime de Belleoram, T-N-L observations qualitatives et quantitatives en transect, site du terminal maritime, Belleoram, Terre-Neuve.**

**Tableau A.1 -Transect T-1, Site du terminal maritime, Belleoram, le 27 octobre 2006.**

Distance transect (m)	Profondeur (m)	Type du Substrat (% de Couverture)	Vie de la macrofaune (Estimation de l'Abondance des Espèces)	Vie de la macroflore (Estimation de couverture %)
0-5	0-2	Petit rocher (70%) Fond rocheux (20%) Gros rocher (5%) Gravier (5%)	Moules bleues ( <i>Mytilus edulis</i> ) (O) Anémone plumeuse ( <i>Metridium senile</i> ) (O)	Fucus bifide ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (40%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (30%)
5-10	2	Petit rocher (70%) Fond rocheux (20%) Gros rocher (5%)	Pas de faune observée	Fucus distichus ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (20%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (20%)
10-15	2.5	Fond rocheux (75%) Petit rocher (20%) Gros rocher (5%)	Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O)	Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (20%) (endommagé) Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (15%) Fucus distichus ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (10%)
15-20	4	Fond rocheux (50%) Petit rocher (40%) Gros rocher (5%) Gravier (5%)	Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O)	Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (20%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (10%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (endommagé) Fucus distichus ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (5%)
20-25	4	Petit rocher (70%) Gros rocher (20%) Gravier (10%) Crevasses (O)	Homard ( <i>Homerus americanus</i> ) (R – 1 individuel) Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%) Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (20%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (10%) (endommagé) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (10%)
25-30	6	Petit rocher (60%) Gros rocher (30%) Gravier (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%) Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (15%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (2% (endommagé))

				Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (5% (endommagé))
30-35	6	Petit rocher (60%) Gros rocher (30%) Gravier (10%)	Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O) Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%) Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (15%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (10%) (endommagé) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (5% (endommagé))
35-40	4	Petit rocher (60%) Gros rocher (30%) Gravier (10%)	Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O) Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (60%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (30%) (endommagé) Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (20%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (5%)
40-45	3.7	Petit rocher (60%) Gros rocher (40%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (60%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (50%) (endommagé)
45-50	5	Petit rocher (50%) Gros rocher (50%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (O) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (75%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (50%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (2%)
50-55	7	Petit rocher (70%) Gros rocher (30%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (O) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (20%)
55-60	9	Grand rocher (40%) Petit rocher (40%) Gravier (20%)	Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O) Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Moules bleues ( <i>Mytilus edulis</i> ) (R) Éponge (Porifera) (R – 1 individuel)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%); Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (2%) (Grand rocher) Algue corallienne ( <i>Corallina officinalis</i> ) (2%) (Grand rocher) Dulse ( <i>Palmeria palmata</i> ) (1%) (Grand rocher)
60-65	10	Gravier (50%) Petit rocher (30%) Rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (R) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (O) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (50%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (5%)
65-70	12	Gravier (50%) Petit rocher (30%) Rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (C) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (50%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (5%)
70-75	14	Gravier (50%) Petit rocher (30%) Rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (C) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (50%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%)

75-80	16	Gravier (50%) Petit rocher (30%) Rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) ( <b>O</b> ) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) ( <b>C</b> ) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (50%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%)
80-85	16	Gravier (50%) Petit rocher (30%) Rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) ( <b>O</b> ) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) ( <b>C</b> ) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (50%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%)
85-90	16	Petit rocher (60%) Gros rocher (40%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) ( <b>C</b> ) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) ( <b>O</b> ) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%) Algue corallienne ( <i>Corallina officinalis</i> ) (1%) (Grand rocher)
90-95	18	Petit rocher (70%) Gros rocher (30%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) ( <b>C</b> ) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) ( <b>O</b> ) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%)
95-100	21	Gros rocher (90%) Petit rocher (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) ( <b>C</b> ) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) ( <b>O</b> ) (sur lames de varech) Chaboisseau à épines courtes ( <i>Myoxocephalus scorpius</i> ) ( <b>R</b> - 1 individuel) Hémitriptère atlantique ( <i>Hemitripterus americanus</i> ) ( <b>R</b> - 1 individuel)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%)

**A** = Abondant, **C** = Commun, **O** = Occasionnel, **R** = Rare

Tableau A.2 - Transect T-2, Site du terminal maritime, Belleoram, Le 27 octobre 2006.

Distance transect (m)	Profondeur (m)	Type de substrat (% de couverture)	Vie de la macrofaune (Abondances estimées des espèces)	Vie de la macroflore (Estimation de couverture %)
0-5		Gros rocher (60%) Petit rocher (40%)	Pas de faune observée	Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (60%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (30%) (petit) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (10%)
5-10		Petit rocher (95%) Gros rocher (5%)	Pas de faune observée	Chordaria filum ( <i>Chordaria filum</i> ) (25%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (15%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (10%) (petit) Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (10%)
10-15		Petit rocher (90%) Gros rocher (10%)	Pas de faune observée	Chordaria filum ( <i>Chordaria filum</i> ) (20%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (20%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (5%) (petit) Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (5%) Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (2%) (Petit) Ptilota serrata ( <i>Ptilota serrata</i> ) (1%)
15-20		Petit rocher (60%) Gros rocher (40%)	Didemnidé ( <i>Didemnum sp.</i> ) (R) (fucus distichus) Flustre ( <i>Flustra foliacea</i> ) (R)	Chordaria filum ( <i>Chordaria filum</i> ) (30%) Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (10%) Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (5%)
20-25		Gros rocher (70%) Petit rocher (30%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (40%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (15%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (5%) Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (2%) (Endommagé) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (2%)
25-30		Gros rocher (75%) Petit rocher (20%) Gravier (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (20%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (20%) Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (5%)
30-35		Gros rocher (70%) Petit rocher (25%) Gravier (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (30%) (Endommagé) Algue encroûtante <i>Lithothamnium sp.</i> (10%) Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé)

35-40		Gros rocher (55%) Petit rocher (40%) Gravier (5%)	Moules bleues ( <i>Mytilus edulis</i> ) (R) Loquette d'Amérique ( <i>Macrozoarces americanus</i> ) (R) Morue ( <i>Gadus morhua</i> ) (R) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (R) Didemnidé ( <i>Didemnum sp.</i> ) (C) (On varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (30%) (Endommagé) Algue encroûtante <i>Lithothamnium sp.</i> (20%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (2%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%) Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (2%)
40-45		Petit rocher (55%) Gros rocher (40%) Gravier (5%)	Pas de faune observée	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (40%) (Endommagé) Algue encroûtante <i>Lithothamnium sp.</i> (5%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (1%)
45-50		Petit rocher (90%) Gros rocher (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (R)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (Endommagé) Algue encroûtante <i>Lithothamnium sp.</i> (20%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%)
50-55		Petit rocher (90%) Gros rocher (5%) Gravier (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (Endommagé) Algue encroûtante <i>Lithothamnium sp.</i> (40%)
55-60		Petit rocher (65%) Gros rocher (20%) Gravier (10%) Limon (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (C) (sur lames de varech) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (50%) (Endommagé) Algue encroûtante <i>Lithothamnium sp.</i> (20%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (5%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (2%)
60-65		Gravier (85%) Limon (5%) Gros rocher (5%) Petit rocher (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C) Anémone plumeuse ( <i>Metridium senile</i> ) (R)	Algue encroûtante <i>Lithothamnium sp.</i> (5%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (2%) (Endommagé) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%)
65-70		Gravier (90%) Limon (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (R)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé)
70-75		Gravier (90%) Limon (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (20%) (Endommagé)
75-80		Gravier (88%) Gros rocher (2%) Limon (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (30%) (Endommagé)
80-85		Gravier (65%) Fond rocheux (30%) Limon (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (40%) (Endommagé) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%)
85-90		Fond rocheux (70%) Gravier (20%) Limon (5%) Sable (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (60%) (Endommagé)

90-95		Fond rocheux (50%) Gravier (30%) Sable (10%) Limon (5%) Petit rocher (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (60%) (Endommagé)
95-100	15	Fond rocheux (40%) Sable (30%) Gravier (15%) Limon (10%) Petit rocher (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (20%) (Endommagé)

A = Abondant, C = Commun, O = Occasionnel, R = Rare **Tableau A.3 - Transect T-3, Site du terminal maritime, Belleoram, Le 27 octobre**

2006.

Transect Distance (m)	Profondeur (m)	Type de substrat (% de couverture)	Vie de la macrofaune (Abondances estimées des espèces)	Vie de la macroflore (Estimation de couverture %)
0-5		Petit rocher (90%) Gros rocher (10%)	Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O)	Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (50%) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (10%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (10%)
5-10		Petit rocher (90%) Gros rocher (10%)	Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O) Oursins ( <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> ) (O) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (R) (sur lames de varech)	Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (30%) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (10%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé) Laitue de mer ( <i>Ulva lactuca</i> ) (5%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (5%) Dulse ( <i>Palmeria palmata</i> ) (1%) Euphorbe cyprès ( <i>Chondrus crispus</i> ) (1%)
10-15		Petit rocher (90%) Gros rocher (10%)	Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O) Oursins ( <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> ) (O)	Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (2%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (10%) (petit endommagé) Algue corallienne ( <i>Corallina officinalis</i> ) (5%)
15-20		Petit rocher (80%) Gros rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Oursins ( <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> ) (O) Flustre ( <i>Flustra foliacea</i> ) (U – 1 individuel)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (20%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé) Laitue de mer ( <i>Ulva lactuca</i> ) (3%) Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (2%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (2%)



				Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (1%) (Endommagé) Scytosiphon lomentaria (Scytosiphon lomentaria) (1%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (1%)
20-25		Petit rocher (90%) Gros rocher (10%)	Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O) Oursins ( <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> ) (O)	Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (2%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (10%) (petit endommagé) Algues coralliennes ( <i>Corallina officinalis</i> ) (5%)
25-30		Petit rocher (80%) Gros rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Oursins ( <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> ) (O) Flustre ( <i>Flustra foliacea</i> ) (U – 1 individual)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (20%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé) Laitue de mer ( <i>Ulva lactuca</i> ) (3%) Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (2%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (2%) Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (1%) (Endommagé) Scytosiphon lomentaria (Scytosiphon lomentaria) (1%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (1%)
30-35		Petit rocher (80%) Gros rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (20%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé) Laitue de mer ( <i>Ulva lactuca</i> ) (3%)
35-40		Petit rocher (90%) Gros rocher (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Oursins ( <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (20%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé) Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (5%)
40-45		Petit rocher (80%) Gros rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Oursins ( <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (10%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (10%) Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (5%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (3%) Laitue de mer ( <i>Ulva lactuca</i> ) (2%) Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (2%) (Endommagé) Scytosiphon lomentaria (Scytosiphon lomentaria) (1%)
45-50		Petit rocher (70%) Gros rocher (30%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Oursins ( <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (10%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (10%) Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (2%) (Endommagé)
50-55		Petit rocher (55%) Gros rocher (40%) Gravier (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (10%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé) Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (2%) (Endommagé)
55-60		Petit rocher (55%) Gros rocher (40%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O)	Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (60%) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (10%)

		Gravier (5%)		Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé) Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (2%) (Endommagé) Laitue de mer ( <i>Ulva lactuca</i> ) (2%)
60-65		Petit rocher (85%) Gravier (10%) Gros rocher (5%) Crevasses	Moules bleues ( <i>Mytilus edulis</i> ) (R) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (50%) (Grands Stipes, Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (50%) Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (5%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%)
65-70		Petit rocher (80%) Fond rocheux (10%) Gros rocher (10%)	Pas de faune observée	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (50%) (Grands Stipes, Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (50%)
70-75		Petit rocher (60%) Fond rocheux (30%) Gros rocher (10%)	Pas de faune observée	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (20%) (Endommagé)
75-80		Fond rocheux (70%) Petit rocher (20%) Gros rocher (10%)	Pas de faune observée	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (20%) (Endommagé)
80-85		Petit rocher (70%) Gros rocher (20%) Fond rocheux (100%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (50%) (Endommagé)
85-90		Petit rocher (80%) Gros rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Moules bleues ( <i>Mytilus edulis</i> ) (R)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (60%) (Endommagé) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%)
90-95		Gros rocher (70%) Petit rocher (30%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (C) (sur lames de varech) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (60%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (60%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (1%)
95-100	13	Gros rocher (80%) Petit rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (C) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (60%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (60%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%)

A = Abondant, C = Commun, O = Occasionnel, R = Rare

Tableau A.4 - Transect T-4, Site du terminal maritime, Belleoram, le 27 octobre, 2006.

Transect Distance (m)	Profondeur (m)	Type de substrat (% de couverture)	Vie de la macrofaune (Abondances estimées des espèces)	Vie de la macroflore (Estimation de couverture %)
0-5	0-2	Petit rocher (90%) Gros rocher (10%)	Pas de faune observée	Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (40%) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (20%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (20%) (petit) Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (2%) (Petit) Ptilota serrata ( <i>Ptilota serrata</i> ) (1%)
5-10	3	Petit rocher (60%) Gros rocher (40%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (R)	Ascophylle noueuse ( <i>Ascophyllum nodosum</i> ) (10%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (5%) (petit) Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (5%)
10-15	3	Gros rocher (60%) Petit rocher (40%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (40%) Alarie ( <i>Alaria sp.</i> ) (2%) (Petit) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé)
15-20	7	Gros rocher (80%) Petit rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (R) Anémone plumeuse ( <i>Metridium senile</i> ) (R)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (50%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (5%) (Endommagé)
20-25	12	Gros rocher (80%) Petit rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (40%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (30%) (Endommagé) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (30%) Polysiphonia ( <i>Polysiphonia sp.</i> ) (20%) Laitue de mer ( <i>Ulva lactuca</i> ) (2%)
25-30	12	Gros rocher (80%) Petit rocher (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (O) (sur lames de varech)	Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (50%) Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (30%) (Endommagé) Surette ( <i>Desmarestia sp.</i> ) (2%) Dulse ( <i>Palmeria palmata</i> ) (2%)
30-35	13	Gros rocher (60%) Petit rocher (30%) Gravier (10%) Crevasses	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Étoile de mer ( <i>Asterias sp.</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (40%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (30%) Algue corallienne ( <i>Corallina officinalis</i> ) (2%)
35-40	13	Gros rocher (50%) Petit rocher (40%) Gravier (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (50%)

		Crevasses		
40-45	14	Petit rocher (60%) Gros rocher (30%) Gravier (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C) Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (C)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (80%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (5%)
45-50	14	Petit rocher (50%) Gros rocher (30%) Gravier (20%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O) Pétoncle ( <i>Placopecten magellanicus</i> ) (U – 1 individuel)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (80%) (Endommagé) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%)
50-55	14	Petit rocher (70%) Gros rocher (30%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (80%) (Endommagé) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%)
55-60	15	Petit rocher (70%) Gros rocher (30%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C) Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (80%) (Endommagé)
60-65	15	Gros rocher (70%) Petit rocher (30%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (C)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (80%) (Endommagé) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (2%)
65-70	15	Gros rocher (90%) Petit rocher (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (5%)
70-75	17	Gros rocher (90%) Petit rocher (10%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (5%)
75-80	20	Gros rocher (100%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (C) (sur lames de varech) Bigorneau ( <i>Littorina sp.</i> ) (O)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (80%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (5%)
80-85	19	Gros rocher (100%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (C) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (10%) Laminaire criblée ( <i>Agarum cribrosum</i> ) (2%)
85-90	19	Gros rocher (90%) Gravier (5%) Limon/Fines (5%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (O) Ver à tube ( <i>Spirobis sp.</i> ) (C) (sur lames de varech)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (70%) (Endommagé) Algue encroûtante ( <i>Lithothamnium sp.</i> ) (15%) Fucus bifide ( <i>Fucus sp.</i> ) (2%)
90-95	24	Limon/Fines (60%) Gravier (40%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (C)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (10%) (Endommagé)
95-100	24	Limon/Fines (60%) Gravier (40%)	Tanche-tautogue ( <i>Tautogolabrus adspersus</i> ) (R)	Varech ( <i>Laminaria sp.</i> ) (10%) (Endommagé)

A = abondant, C = commun, O = occasionnel, R = rare

