EXAMEN DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET D'EXPANSION DE WHITE ROSE

Contexte

Husky Oil Operations Limited (Husky), au nom des promoteurs du projet d'expansion de White Rose, de Husky, de Suncor Energy Inc. (Suncor) et de Nalcor Energy – Oil and Gas Inc. (Nalcor), propose d'exploiter le gisement ouest de White Rose dans le cadre du développement soutenu du champ pétrolifère de White Rose. L'exploitation initiale du champ de White Rose a été réalisée par l'entremise de centres de forage sous-marins excavés; des conduites d'écoulement flexibles acheminaient la production à une plateforme de production flottante centralisée, soit le navire *SeaRose* faisant office d'unité flottante de production, de stockage et de déchargement en mer. À l'origine, le champ de White Rose était exploité à l'aide de puits sous-marins dans deux centres de forage sous-marins : le centre de forage central et le centre de forage sud. Un troisième centre de forage, soit le centre de forage nord, sert de site d'injection pour les gaz qui sont stockés aux fins d'utilisation future. La première exploitation pétrolière du champ de White Rose a eu lieu en novembre 2005. En mai 2010, la production a commencé dans le centre de forage North Amethyst, puis elle a été rattachée au navire *SeaRose* de production, de stockage et de déchargement en mer aux fins de production, de stockage et d'exportation aux pétroliers.

Le gisement ouest de White Rose a été délimité en 2006. Le projet proposé est situé au large des Grands Bancs de Terre-Neuve-et-Labrador, à environ 350 km à l'est de St. John's et à des profondeurs d'eau de 115 à 120 m. Husky et ses coentreprises envisagent deux options d'exploitation pour le gisement ouest de White Rose : une plateforme de tête de puits ou l'aménagement d'un centre de forage sous-marin. Les deux options d'exploitation seront rattachées à l'unité flottante existante de production, de stockage et de déchargement en mer, soit le navire *SeaRose*. Les deux options comprennent également l'ajout ultérieur de trois centres de forage sous-marins. Selon l'option d'exploitation sélectionnée, le projet peut comprendre la préparation d'un site pour cale sèche côtier ou près de la côte et l'achèvement d'une structure à embase poids en béton à Argentia; le remorquage de la structure à embase poids en béton à son emplacement extracôtier en passant par la baie Placentia; un site extracôtier ainsi que des levés d'identification des obstacles possibles (y compris des levés géophysiques, géologiques, géotechniques et environnementaux); l'installation de la structure à embase poids en béton à son emplacement extracôtier et son raccordement à l'unité flottante de production, stockage et déchargement en mer *SeaRose* ; la construction de conduites d'écoulement; la construction, l'installation, l'entretien et le déclassement de multiples centres de forage sous-marins; des opérations de forage ainsi que des activités de soutien et l'utilisation d'engins d'appui associés aux activités susmentionnées.

Le ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador a informé le promoteur que les activités du projet touchant la péninsule Argentia et la baie Placentia doivent faire l'objet d'un rapport environnemental préliminaire exigé par l'*Environmental Protection Act* (*EPA*). Le projet est également assujetti à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*

(*LCEE*). Le 6 juillet 2012, la *LCEE* (L.C. 1992, ch. 37) a été abrogée lorsque la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, 2012* (*LCEE 2012*) est entrée en vigueur. Ce projet a été désigné par le ministre de l'Environnement comme projet devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, et cette évaluation continuera sous l'égide de la *LCEE*. Afin de répondre aux exigences de la *LCEE* et de l'*EPA*, une entente a été conclue entre l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers, qui agit en tant que coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale pour l'examen préalable de l'évaluation environnementale, et le ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador qui indiquait qu'un seul processus harmonisé d'évaluation environnementale était nécessaire pour répondre aux exigences en matière de renseignements et d'examen de la province.

Le but de l'évaluation environnementale est d'établir les différentes solutions de rechange au projet et les méthodes de rechange pour le mener à bien, l'environnement qui sera touché, les effets environnementaux importants liés au projet et les mesures nécessaires pour atténuer les répercussions négatives et la gravité des effets environnementaux résiduels. L'évaluation environnementale comprendra un examen et une évaluation de tous les renseignements accessibles pertinents à l'exécution de celle-ci, de même que les données ou les nouveaux renseignements supplémentaires fournis par le promoteur ou exigés par les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador.

La Division de la protection de l'habitat (région de Terre-Neuve-et-Labrador) de Pêches et Océans Canada a envoyé une demande à la Direction des sciences le 3 janvier 2013 et une réponse était initialement exigée avant le 6 février 2013. On a eu recours à un processus spécial de réponse des Sciences (PSRS) en raison de l'échéance serrée pour la transmission des recommandations. On a repoussé la date d'échéance au 22 février 2013 après que le promoteur a demandé à la Direction des sciences, le 1er février 2013, d'examiner sept documents à l'appui de l'évaluation environnementale envoyés par la Division de la protection de l'habitat. Ce rapport de réponse des Sciences découle de l'analyse réalisée du 3 janvier au 22 février 2013 dans le cadre du processus spécial de réponse des Sciences régional sur l'examen scientifique du rapport d'évaluation environnementale du projet d'expansion de White Rose. Ce rapport fait office de sommaire des commentaires fournis à la Division de la protection de l'habitat par la Direction des sciences de Pêches et Océans Canada, région de Terre-Neuve-et-Labrador.

Analyse et réponse

Les commentaires fournis par la Direction des sciences de Pêches et Océans Canada de la région de Terre-Neuve-et-Labrador concernent les sections de l'évaluation environnementale du projet d'expansion de White Rose qui suivent :

3.2 Underwater Noise

3.3 Dredging Modeling

3.4 Drill Cuttings Deposition

3.5 Synthetic-based Whole Mud Spill Trajectory Modelling

3.6 Hydrocarbon Spill Probabilities

3.7 Fate and Behavior of Hydrocarbon Spills in the Nearshore Study Area

3.8 Fate and Behavior of Hydrocarbon Spills from a Platform or Seafloor Blow-out in the Offshore Study Area (Trajectory Modeling)

4.2.2 Oceanic Environment (Nearshore)

4.3.2 Oceanic Environment (Offshore)

8.0 Fish and Fish Habitat

11.0 Marine Mammals and Sea Turtles

12.3 Existing Environment (Species at Risk)

12.4 Marine Fish Species at Risk

12.5 Marine Mammal and Sea Turtle Species at Risk

12.6.2 Environmental Effects Analysis, Monitoring and Mitigation Measures

13.3.1 Sensitive Areas Nearshore (Existing Conditions)

13.3.2 Sensitive Areas Offshore (Existing Conditions)

13.4.1 Project-Valued Environmental Component Interactions

Il y a aussi plusieurs autres documents à l'appui de l'évaluation environnementale qui ont fait l'objet d'un examen, notamment :

1. Air Emissions Study;
2. Underwater Sound Propagation Assessment for the Environmental Assessment of the White Rose Extension Project (juin 2012);
3. Dredging Assessment: Nearshore (juin 2012);
4. Drill Cuttings and WBM Operational Release Modelling (juin 2012);
5. SBM Accidental Release and Dispersion Modelling (juin 2012);
6. Oil Spill Fate and Behaviour Modelling (avril 2012);
7. White Rose Physical Environmental Data for Production Systems (mai 2011).

Les commentaires fournis par les examinateurs sont résumés dans cette section.

Immersion en mer

Page 2-8 (section 2.3.2.3) – Il semblerait préférable d'utiliser l'étang The Pond pour l'immersion du sol extrait durant la construction du quai plutôt que d'avoir recours à l'immersion en mer. L'étang The Pond contient déjà des niveaux de contaminants ayant des effets nocifs sur les organismes aquatiques. On s'attend à ce que les jets visibles résultant de l'immersion en mer suscitent certaines préoccupations (ou de réels problèmes) concernant les pêches relativement à la contamination et à la possibilité de commercialisation des poissons. L'histoire nous apprend que les préoccupations au sujet des produits contaminants, comme les déversements de pétrole, peuvent générer des retombées économiques. L'utilisation de l'étang The Pond permettra également d'éliminer les effets qu'aurait l'immersion en mer sur les mammifères marins et les tortues de mer.

Sons anthropiques

Section 2.3.1 – On envisage deux options d'exploitation pour ce projet : une plateforme de tête de puits ou l'aménagement d'un centre de forage sous-marin. Les deux options d'exploitation seront rattachées à l'unité flottante existante de production, de stockage et de déchargement en mer, soit le navire *SeaRose*. Le centre de forage sous-marin aurait une moins importante incidence acoustique sur les mammifères marins, à moins que celui-ci demande un positionnement dynamique supplémentaire et à long terme des plateformes et des navires.

Page 2-43, tableau 2-10 – Même si la baie Placentia est une région avec un dense trafic maritime et des niveaux de bruit perçus comme étant élevés, l'importante construction en bande littorale associée à la mise sur pied de la structure à embase poids en béton générera du bruit dans l'environnement marin. On s'attend à des niveaux de bruit plutôt faibles, mais détectables à l'extérieur du site à Argentia et dans le nord de la baie Placentia. Les activités de dragage sous l'eau près de la base à Argentia augmenteront également les niveaux de bruit dans la zone sublittorale (195,4 dB pouvant être détectés jusqu'à 20 km de distance dans certains cas). D'autres bruits peuvent également provenir de remorqueurs et de navires de soutien à positionnement dynamique et durant la jetée et la levée de l'ancre.

Section 3.2 – Dans un plan opérationnel préférable, le promoteur se chargerait de mesurer tous ses bruits modélisés, car les études précédentes ont montré que les évaluations de la propagation du son sont inexactes dans certaines sources et certains scénarios (p. ex. McQuinn et Carrier 2005).

Page 11-31 – L'emploi de propulseurs des navires constitue aussi une importante source de bruits sous-marins durant le positionnement dynamique. Ces engins produisent beaucoup de bruits mécaniques et de la cavitation pendant les opérations. Les bruits qu'ils émettent varient en volume et en spectre de fréquence.

Page 11-33, section 12.5.2, 12-123; ailleurs – La Direction des sciences de Pêches et Océans Canada a décrit et évalué des scénarios où le rayon de la zone de sécurité de 500 m indiqué dans l'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin* peut s'avérer insuffisant pour assurer la protection d'espèces de baleines et de tortues menacées ou en voie de disparition contre les effets de l'exposition excessive au bruit.

Page 11-33 – Le passage « *Southall et al. (2007) conclut qu'un déplacement permanent de seuil peut se produire si les cétacés et les pinnipèdes sont exposés à des sons par impulsions ayant des niveaux de pression acoustique de crête dépassant 230 dB à raison 1 µPa (crête) (ou 198 dB à raison de 1 µPa^2 s) ou 218 à raison de 1 µPa (crête) (ou 186 dB à raison de 1 µPa^2 s), respectivement.* » [traduction libre] se répète dans le paragraphe.

Pages 11-34 à 11-35 (sections 11.5 et 12.5.1.1) – Le battage des pieux en milieu terrestre peut émettre des sons dans l'eau, comme il a été observé à d'autres chantiers de construction en zone littorale. Blackwood *et al.* (2004) ont noté qu'à une distance de 63 m de la côte les impacts du battage des pieux pouvaient atteindre jusqu'à 157 dB (crête non pondérée), 151 dB (valeur efficace du niveau de pression acoustique) à raison de 1 µPa et 145 dB à raison de 1 µPa^2.s (niveau d'exposition acoustique) respectivement. Les niveaux de pression acoustique sous-marins atteignaient au moins 180 dB à raison de 1 µPa à une distance de 3 km de la côte. Le champ de construction étant situé à la pointe nord du site à Argentia, il devrait y avoir suffisamment d'obstacles au son pour qu'il ne se propage pas à d'aussi grandes intensités

dans le nord de la baie Placentia. Cependant, il est impossible de confirmer cette hypothèse sans effectuer des mesures du son.

Selon la taille des pieux et du marteau de battage, il pourrait y avoir des conséquences pathologiques chez les poissons se trouvant à quelques mètres des pieux. Il y a des possibilités d'effrayer certaines espèces. Il est important de noter que l'exposition épisodique aux bruits provenant des travaux de dragage et de battage des pieux est différente de l'exposition chronique aux bruits associés aux levés sismiques pour laquelle il existe un important manque de connaissance relativement aux conséquences potentielles sur les poissons et les mollusques et crustacés.

Pages 12-97 et 12-98 – On discute des études antérieures publiées sur les effets possibles du battage des pieux, mais celles-ci ne sont pas liées aux activités de battage des pieux proposés dans le cadre de l'évaluation environnementale. De plus, la ***section 17.2.1*** ne fait aucune mention des bruits provenant du battage des pieux qui s'épandent dans l'environnement marin.

Page 11-41 et les pages suivantes – Les levés des géorisques et de profil sismique vertical (PSV) comprendront la collecte de données sismiques de haute précision, des données obtenues par sonar à balayage latéral, par sondeur de sédiment et par bathymétrie multifaisceaux qui sont nécessaires durant l'exploitation du puits et la mesure des réservoirs. Les diverses sources de bruits pourraient libérer de l'énergie acoustique de diverses fréquences et de divers volumes, de sorte que plus d'une espèce d'organisme marin pourrait être touchée. Par exemple, les sources de bruits de fréquence supérieure seraient inquiétantes pour les baleines à bec, tandis que les bruits des canons à air seraient plus inquiétants pour les cétacés à fanons. Chaque type de source de bruits devrait être examiné séparément. Idéalement, on devrait faire appel aux mêmes protocoles pour ces activités que ceux pour les mammifères marins et les tortues de mer (p. ex. des observateurs des mammifères marins formés, des procédures d'intensification et d'interruption et l'envoi de données d'observations aux organismes de réglementation). Il convient de soulever des préoccupations semblables pour les activités de libération des têtes de puits.

Page 11-42 – Le passage affirmant que « la période durant laquelle le canon à air est bruyant est courte, le bruit des canons à air est émis en séquence d'impulsions et les canons sont plutôt silencieux entre-temps » [traduction libre] devient fautif à des distances plus éloignées des canons à air en marche. Il a été démontré que la durée des signaux d'un canon à air augmente avec la distance, car la propagation par trajets multiples entraîne des réverbérations acoustiques. Autrement dit, à une distance de plus de quelques kilomètres, les périodes censées être plus silencieuses se voient pénétrées de bruits sismiques au-dessus des niveaux ambiants. Dans ces cas, la persistance des bruits sismiques peut engendrer un masquage acoustique et donner lieu à des troubles comportementaux. De plus, il faut clarifier le passage affirmant que « les situations comportant de fortes réverbérations acoustiques persistantes sont rares » [traduction libre]. On a enregistré de telles réverbérations acoustiques à maintes reprises lors d'une opération de prospection sismique dans la côte sud en 2009 (Lawson, données non publiées).

Page 11-52 (section 11.4.2.3) – Si l'on se sert de charges creuses durant le démantèlement, le promoteur doit appliquer des mesures d'atténuation adéquate pour veiller à ce qu'il n'y ait aucun mammifère marin et aucune tortue de mer à l'intérieur du rayon de la zone de sécurité au moment où l'on actionne les charges.

Évaluation de la propagation acoustique sous-marine pour l'évaluation environnementale du projet d'expansion de White Rose

Tableau 1-2 – Bien que les critères de blessures énoncés par Southall *et al.* (2007) sont acceptés par nombre d'examinateurs, les critères en matière de comportement ne jouissent pas d'un tel accord. Chez certains cétacés, les réactions aux bruits semblent dépendre grandement du contexte et de l'état comportemental dans lesquels ils se trouvent. Selon la modélisation de la propagation acoustique, la zone dans laquelle traversent des ondes acoustiques suffisamment importantes pour provoquer des réactions comportementales peut être assez vaste.

Tableau 2-2, section 2.2.2 et ailleurs – Puisque l'on mentionne les bruits émis par la cavitation des hélices et durant le positionnement dynamique au moyen des propulseurs, il aurait été utile de voir ces éléments modélisés séparément étant donné qu'ils peuvent être importants.

Section 3.0 – On n'explique pas vraiment les motifs pour exclure 5 % des valeurs des plus grandes distances à un niveau de bruit donné. Il ne semble pas utile de présenter cet ensemble de données réduit.

Déversement accidentel d'hydrocarbures

Page 3-89 et sections 3.6, 3.7 et 3.8 – D'après l'énoncé « Il n'y a que très peu de données recueillies sur le devenir à long terme des divers types de pétrole au large (même après une semaine d'exposition). » [traduction libre], le promoteur ou l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers devrait encourager la réalisation d'études sur le sujet.

Section 3.8 – Les figures 3-4 et 3-48 montrent des trajectoires de déversement qui s'étendent jusqu'à des zones où la densité de mammifères marins est élevée au large des Grands Bancs.

Pages 5-9 et 5-10 – La zone d'étude littorale devrait couvrir une plus grande distance (vers le sud), car les navires et la structure à embase poids en béton de passage vers la zone extracôtière représentent des risques de déversement et une source de bruits.

Section 8.5.1.3 – La plus importante partie de la vaste documentation disponible sur la toxicité des hydrocarbures pétroliers traite des effets aigus, avec un accent mis sur les sensibilités larvaires. La documentation est suffisamment traitée dans l'évaluation environnementale et les conclusions qui en ont été tirées sont en règle. Toutefois, on ne dispose que de très peu de données sur les effets du pétrole sur les planctons (c.-à-d. la dynamique des populations planctoniques, les phytoplanctons et les zooplanctons) qui peuvent être importants sous certains régimes océanographiques. On en connaît également très peu sur les effets aigus et chroniques du pétrole sur les invertébrés benthiques dans le cas d'une éventuelle contamination prolongée par une abondance relativement élevée d'hydrocarbures à la suite d'un déversement de pétrole de grande envergure.

Pour ce qui est de la toxicité associée aux nappes d'hydrocarbures, des études de modélisation pourraient aboutir à des données mettant en relief la relation entre la toxicité et l'hydrosolubilité. Cependant, il pourrait y avoir une présence de particules de pétrole et de substances solubles dans des panaches inconnus à différentes strates dans la colonne d'eau et dans d'autres zones géographiques inconnues. En plus de cela, les particules existent en différentes tailles et on en

sait très peu sur leur toxicité potentielle (p. ex. quand le zooplancton s'en nourrit). Il est également entendu que, dans le contexte des exigences opérationnelles quotidiennes, même une prévision des nappes de pétrole dite précise peut comprendre l'usage de télécapteurs, de navires, d'aéronefs et de robots sous-marins.

Page 12-120 – On affirme dans l'évaluation environnementale que même si les répercussions du déversement de pétrole de l'*Exxon Valdez* ont été particulièrement néfastes chez les épaulards, ces derniers sont rares dans la baie Placentia et il ne devrait pas avoir de répercussions au niveau de la population. Cette conclusion pourrait être erronée compte tenu de la petite taille apparente de la population d'épaulards de l'Atlantique Nord-Ouest. Même si l'on compte 100 individus au nombre des épaulards, la perte de un ou de deux individus représenterait des effets éventuels du côté de la population.

Page 13-29 – Si un déversement de pétrole devait avoir lieu durant la période d'incubation du capelan ou au moment où les larves vésiculées se trouvent en galerie dans les sédiments intertidaux, les taux de mortalité pourraient atteindre les 100 % et les efforts de reproduction à cette plage seraient vains pour l'année en cours. L'effet sur le recrutement ressenti deux à trois ans après le déversement dépendrait de la contribution qu'apporte l'effort de production de larves déployé à cette plage à la production globale de larves dans la baie Placentia. Il pourrait également dépendre des effets à long terme d'une telle perte sur la variance génétique dans la population.

Page 13-33 – Selon l'exercice de modélisation de la trajectoire du déversement, il y aurait un risque de 1 à 10 % d'un déversement d'hydrocarbures jusqu'à Le Platier. Si cela devait se produire dans les frayères du capelan au moment où les œufs sont en incubation ou les larves vésiculées sont toujours dans les sédiments ou sur ceux-ci, le taux de mortalité pourrait atteindre les 100 %. La période d'incubation des œufs dans Le Platier est considérablement plus longue que celle sur les plages en raison des températures plus froides de l'eau. Par conséquent, les œufs sont exposés aux risques pendant plus longtemps. Étant considéré qu'il s'agit du seul site hauturier profond connu, la mortalité de tous les œufs éliminerait une classe d'âge entière de la population. Le recrutement des classes d'âge étant si faible, la variabilité génétique et la résilience de la population pourraient être atteintes. Toutefois, dans l'éventualité de ce scénario des plus pessimistes, le pire serait l'impossibilité de recueillir des renseignements relatifs aux frayères du capelan dans Le Platier en vue d'observer et de surveiller les effets à court et à long terme.

Collisions avec des navires

Page 12-126 – Qu'entend-on par une vitesse raisonnable pour les navires dans le cadre du projet? Pour qu'il n'y ait aucune mortalité chez les mammifères marins et tortues de mer inscrits, cette vitesse serait de zéro nœud, ce qui est irréaliste. Il est d'autant plus peu probable qu'un navire voguant la nuit, dans le brouillard ou en temps de mer agité puisse distinguer, et encore moins éviter, une tortue de mer ou une baleine à bec.

À la lumière de nombreux accidents de collisions avec les navires associés avec la production de pétrole en haute mer, il est fortement recommandé de mesurer les effets potentiels de ces collisions sur les mammifères marins et les tortues de mer. Il existe des modèles informatiques pour ces effets qui sont accessibles gratuitement et qui permettraient d'évaluer certains des risques entraînés par l'augmentation du nombre de gros navires qui traversent cette zone d'étude.

Page 11-38 – Bien que les risques de collisions avec des navires diminuent à mesure que l'on réduit la vitesse des navires, ceux-ci varient davantage. Or, même si en moyenne les risques de mortalité baissent, ils ne deviennent jamais nuls, et ce, même pour les navires voguant lentement.

Études préliminaires et de surveillance

Section 2.6.3.3 – Il serait utile de présenter des données de base sur la santé des poissons dans le port d'Argentia. On présente des données sur les niveaux de contaminants dans les sédiments, mais celles-ci n'ont qu'une faible valeur lorsqu'il est question de mesurer les risques potentiels pour les organismes aquatiques. On signale également que les niveaux de contaminants dans certains échantillons de sédiments dépassent les niveaux indiqués dans les recommandations du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). De plus, Pêches et Océans Canada (données non publiées) a trouvé des affections du foie (p. ex. des lésions néoplasiques) dans un petit échantillon de plies du port d'Argentia à la fin des années 1990. Pour l'industrie, il serait particulièrement utile de disposer de données des bases à l'avance, car toute étude postérieure trouvant une incidence sur la santé des poissons montrerait immédiatement l'industrie du doigt. C'est justement ce qui s'est produit récemment dans le cas de l'exploitation des sables bitumineux et qui a suscité d'importantes questions environnementales. La rivière Athabasca traverse des sables renfermant des bitumes naturels (dans quelle mesure?) et les pathologies des poissons pouvaient déjà exister.

Il convient de noter que les recommandations du Conseil canadien des ministres de l'environnement ont été formulées il y a un certain temps et que les organismes de réglementation sont tenus de les suivre avec prudence. Par exemple, les niveaux d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les sédiments que l'on indique comme ayant une incidence sur la santé des poissons sont bien plus faibles que ceux indiqués dans les recommandations.

Page 5-7 – On précise dans l'évaluation environnementale que « les populations de mammifères marins et certaines espèces de tortues de mer migrent principalement vers la zone d'étude extracôtière pour se nourrir » [traduction libre]. Il est en outre important de noter que certaines espèces de mammifères marins et la tortue luth migrent vers la zone d'étude littorale pour se nourrir en été et en automne. Selon la version préliminaire de la désignation de l'habitat essentiel de la tortue luth, celui-ci peut couvrir une partie du sud de la baie Placentia et cela peut exiger de plus grands efforts de surveillance et d'atténuation des répercussions opérationnelles possibles.

Section 7.6.3 – L'estimation des effets cumulatifs présente de multiples dangers, car on en sait très peu sur les effets de la construction et des bruits sous-marins produits par les navires sur la répartition et l'abondance des mammifères marins et on possède peu de renseignements de base sur ces mesures. En raison de ces deux sources d'incertitude, on incite l'industrie, les organismes de réglementation et les autres intervenants à mener des études préliminaires à grande échelle afin d'évaluer l'abondance et la répartition de la mégafaune marine dans une étendue plus vaste de la région (comme l'a fait, dans une certaine mesure, Pêches et Océans Canada à l'été 2007 dans la zone d'étude). La couverture du relevé aérien à grande échelle de la mégafaune marine des eaux de Terre-Neuve-et-Labrador réalisé par Pêches et Océans Canada durant l'été 2007 était relativement faible. Ce relevé aurait dû être de plus grande envergure et il faudrait réaliser d'autres relevés pendant les autres saisons et les autres années afin d'étudier les variations saisonnières, annuelles et géographiques en matière de répartition

et d'abondance de la mégafaune marine. Ce type de renseignements de base est essentiel avant d'entreprendre des travaux d'exploitation majeurs et pour assurer le suivi des effets sur les activités actuelles.

Page 11-90 – On affirme dans l'évaluation environnementale que « les programmes précis d'étude de suivi des effets sur l'environnement pour vérifier l'exactitude des prévisions de l'évaluation et l'efficacité des mesures d'atténuation ne sont pas conçus pour les mammifères marins et les tortues de mer » [traduction libre]. Cette approche n'est pas recommandée, car, en plus de l'absence d'évaluations générales ou de base de la répartition et de l'abondance des mammifères marins et des tortues de mer dans la zone d'étude, il n'y aura aucune façon d'évaluer les répercussions des opérations décrites dans l'évaluation environnementale.

Section 15.3 et rapport sur l'évaluation de la propagation acoustique sous-marine – La cavitation des hélices et les opérations des propulseurs des plateformes et navires à positionnement dynamique produiront une grande quantité de bruits sous-marins de longue durée. Ces bruits peuvent entraîner le déplacement des mammifères marins ou, dans le cas des baleines à bec communes (*Hyperoodon ampullatus*), peuvent les attirer vers leur source. Une surveillance périodique des mammifères marins avant, pendant et après le début des activités associées à ces sources de bruits pourrait aider à déterminer s'il y a des changements en ce qui concerne leur distribution et leur comportement. De plus, la meilleure façon de valider les résultats de la modélisation de la propagation décrite dans le rapport sur l'évaluation de la propagation acoustique sous-marine est de procéder à la collecte de mesures à proximité et à distance conjointement avec les plus grandes sources de bruits et pendant les périodes (p. ex. l'hiver) où on estime que les bruits se propagent le plus loin.

Section 15.1.1 – On mentionne dans l'évaluation qu'un programme de surveillance des effets environnementaux sera mis en œuvre à un site semblable à celui du programme en cours. Il faut préciser si ce programme comprendra la surveillance des éléments suivants : (a) la chimie des sédiments, (b) la toxicité des sédiments, (c) la communauté d'invertébrés benthiques, (d) la charge corporelle chez les poissons et les mollusques et crustacés, (e) les odeurs ou flaveurs parasites et (f) la santé des poissons.

Méthodologie et définitions de l'évaluation environnementale

Section 5.0 – La liste des interactions potentielles liées au projet semble détaillée dans l'évaluation environnementale. Toutefois, nombre des arguments sont purement conceptuels, comme les arguments relatifs aux changements de la qualité et de la taille de l'habitat (c.-à.-d. « effets potentiels »). Il serait utile que les déclarations de l'évaluation environnementale soient illustrées/corroborées par quelques exemples s'il en existe dans la littérature sur des événements similaires passés ou courants dans d'autres régions (p. ex. effets d'un déversement de pétrole de 350 m^3 sur une frayère de poissons marins à l'intérieur d'une baie partiellement close comme la baie Placentia).

Section 5.3.8 – Quels paramètres servent à déterminer si la probabilité d'occurrence d'une espèce est faible, moyenne ou élevée dans les deux secteurs d'étude (c.-à.-d. pas assez de preuves/références données pour soutenir les déclarations du document)?

Selon la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, une évaluation environnementale se concentre sur les effets environnementaux négatifs possibles. Les éléments énumérés qui concernent le poisson et son habitat sont utiles pour le MPO. La littérature sur les zones

d'impact est assez substantielle pour l'habitat du poisson et les conclusions sont corroborées par un grand nombre de travaux et d'études individuelles. Il est difficile de faire des énoncés généraux sur les effets possibles de l'eau produite dans le cadre de différents régimes océanographiques. Toutefois, les conclusions tirées sur les effets possibles sur la santé, sur la contamination et sur l'altération du poisson correspondent aux résultats des études de suivi des effets sur l'environnement menées sur un grand nombre d'années dans les trois sites d'exploitation des Grands Bancs.

Section 5.3.3 – L'évaluation environnementale indique qu'un « effet environnemental résiduel nocif important est un effet qui touche le poisson ou l'habitat du poisson et qui entraîne un déclin dans l'abondance d'une population ou un changement dans sa répartition sur plus d'une génération au sein des secteurs d'étude en haute mer et sur le littoral » [traduction libre]. Bien que l'évaluation environnementale se base sur les lignes directrices de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, cette définition est large et laisse beaucoup de place à l'interprétation. Prenons l'exemple général du homard (*Homarus americanus*), la « ligne de population » serait-elle tirée au niveau de la population de Arnold's Cove proprement dite, de la baie de Placentia toute entière, de la côte de Terre-Neuve-et-Labrador ou pour la totalité de la population qui va jusqu'au Maine?

Pages 5-14 et 11-2 – L'évaluation environnementale indique qu'un « effet environnemental résiduel nocif important est un effet qui touche les mammifères marins ou les tortues de mer et entraîne un déclin dans l'abondance d'une population ou un changement dans sa répartition sur plus d'une génération au sein des secteurs d'étude en haute mer et sur le littoral » [traduction libre]. Dans quelle mesure un déclin est-il significatif? Il s'agit là d'une question particulièrement problématique puisque même les populations les mieux étudiées sont difficiles à évaluer et, dans de nombreux cas, un déclin de population de plus de 50 % pourrait passer inaperçu (avec les activités actuelles de surveillance, le pourcentage de grave déclin dans les populations de cétacés qui ne serait pas détecté varie de 72 à 90 %) (voir Taylor *et al.* 2007).

Page 12-129 (section 17.2.6) et ailleurs – Dans quelle mesure les conséquences des activités du projet d'expansion de White Rose sont-elles « réversibles au niveau de la population »? [traduction libre] Il ne devrait pas y avoir de conséquences au niveau de la population si des mesures d'atténuation convenables sont en place.

Sections 12.5.2.3, 17.5 et ailleurs – L'analyse des effets cumulatifs n'est pas quantitative et ne reflète pas les effets potentiels. L'évaluation environnementale répète souvent que les activités du projet proposées auront peu ou pas d'effets sur les mammifères marins et les tortues de mer, que les espèces soient inscrites ou non. Ces effets ne sont jamais associés aux autres effets des activités anthropiques : l'évaluation ne fait pas le cumul des effets environnementaux dans un sens quantitatif. Même si cette approche est originale et intègre une grande quantité de données, elle est adoptée ailleurs dans le monde (p. ex. Wood *et al.* 2012 ou Lawson et Lesage 2013, sous presse).

Descriptions des espèces

La section qui suit est un aperçu des commentaires et révisions recommandées pour les sections de l'évaluation environnementale qui décrivent brièvement les différents groupes biologiques du milieu marin de Terre-Neuve-et-Labrador, soit les poissons, les mammifères marins et les espèces en péril. De manière générale, on mentionne que les descriptions des espèces devraient donner les renseignements pertinents connus les plus récents. Ainsi,

beaucoup de cartes de répartition, en particulier celles qui concernent les poissons marins et les espèces en péril, se basent sur des données antérieures à 2001 et doivent être mises à jour. Au cours des 10 à 20 dernières années, beaucoup d'espèces marines ont vécu d'importants changements, de même que le milieu marin. Par conséquent, ne pas tenir compte des données récentes est inadmissible.

Page 8-22 – *Capelan.* La phrase qui énonce que le capelan « migre vers les eaux plus profondes pour frayer au large à des profondeurs allant jusqu'à 125 m [...] si les conditions ne sont pas idéales pour frayer sur les plages » [traduction libre] est incorrecte. Nakashima et Wheeler (2002) indiquent que le frai a lieu dans la zone infratidale quand la température de l'eau sur la plage est trop élevée. Qui plus est, ce type de frai a lieu dans les eaux côtières à des profondeurs bien inférieures à 125 m.

En outre, l'affirmation que les œufs « restent dans les sédiments pour une période allant de 14 à 52 jours » [traduction libre] n'est pas confirmée par les travaux de Scott et Scott (1988). Pour ces deux chercheurs, les œufs éclosent sur la plage au bout de 9 à 24 jours selon l'endroit où ils se situaient dans la zone intertidale. Si cette affirmation concerne le frai benthique dans le Platier, où les eaux sont bien plus froides, parler de 52 jours peut être acceptable.

Page 8-23 – *Capelan.* Une référence devrait appuyer la déclaration qui veut que, près des côtes, les capelans juvéniles préfèrent les habitats de zostère. On trouve la plupart des capelans juvéniles au large, là où il n'y a pas de zostères. Par ailleurs, les propos attribués à Mowbray (2002) sont inexacts (« ... sauf à l'automne, où leur migration verticale est inversée (migration vers la surface pendant la journée) » [traduction libre]).

Page 8-23 – *Hareng de l'Atlantique.* Mettre à jour la description de l'espèce à l'aide du document MPO (2012).

Page 8-36 – *Lançon.* Le lançon (*Ammodytes* sp.) devrait être ajouté au tableau 8-4. Bien qu'on n'ait observé aucune activité de frai chez le lançon près du site, on a signalé la présence de larves.

Section 11-3 – En règle générale, les descriptions de la répartition et de l'abondance des mammifères marins sont acceptables. Toutefois, quelques observations contredisent la « règle » des registres de données à long terme. De petits groupes de cachalots (*Physeter macrocephalus*) adultes ont été observés à l'extrémité nord de la baie Placentia, dans des eaux moins profondes que 30 m. De même, des couples de rorquals boréaux et des individus seuls (*Balaenoptera borealis*) ont souvent été signalés par les équipages de bateaux et de navires de ravitaillement venant de la baie Placentia ou s'y dirigeant.

Page 11-3 – Épaulard. Dans le tableau 11-2, les épaulards (*Orcinus orca*) sont assez communs sur la côte sud de la province (p. ex. près de St Pierre et de la péninsule de Burin) et des groupes ont été aperçus de temps en temps dans la baie Placentia. Le classement « Peu commun », sans le point d'interrogation, serait plus recevable.

Section 12.3.1 – L'évaluation environnementale manque d'organisation en ce qui concerne les espèces de poissons marins en péril. Il serait utile de les classer selon leur taxinomie : requins, raies, grenadiers, etc.

Page 12-3 – *Loup atlantique*. Le tableau 12-2 devrait parler de « probabilité de présence élevée *dans la zone d'étude littorale* pendant la saison du frai annuelle » [traduction libre] et non pas de probabilité « modérée ». Cette correction concerne aussi le ***paragraphe 2 de la page 12-15*** de l'évaluation environnementale.

Page 12-4 – *Sébaste acadien.* Il est faux de dire, comme le fait le tableau 12.3, que « ... le frai a lieu à l'automne » chez le sébaste acadien (*Sebastes fasciatus*). Les sébastes (*Sebastes* sp.) sont ovovivipares et s'accouplent habituellement entre octobre et décembre. L'extrusion a lieu le plus souvent entre mars et juillet (selon les espèces). Les sébastes sont mieux décrits ailleurs dans l'évaluation environnementale (voir aussi ***section 12.3.1.8***, ***page 12-25***).

Page 12-5 – *Requin-taupe commun. Le tableau 12-3 devrait parler de « probabilité de présence élevée dans la zone d'étude littorale » [traduction libre], et non pas de probabilité « modérée ».* Cette correction concerne aussi le ***paragraphe 4 de la page 12-22*** de l'évaluation environnementale.

Page 12-5 – *Raie à queue de velours. Le tableau 12-3 devrait parler de « probabilité de présence modérée dans la zone d'étude littorale pour la population du sud de Terre-Neuve-et-Labrador ».* Cette correction concerne aussi le ***paragraphe 4 de la page 12-25*** de l'évaluation environnementale.

La raie à queue de velours (*Malacoraja senta*), deuxième espèce de raie la plus commune prise pendant la pêche à la raie dans la sous-division 3Ps sur la côte de Terre-Neuve-et-Labrador, est systématiquement remise à l'eau, bien qu'il ne s'agisse *pas* d'une espèce en péril de l'unité désignable de la fosse de l'île Funk.

Page 12-6 – *Requin bleu.* Le tableau 12-3 devrait indiquer « *Prio**n**ace glauca* » au lieu de « *Prio**m**ace glauca* ». On devrait aussi lire « *Cape Hatt**e**ras* » au lieu de « *Cape Hatt**a**ras* » au sujet de l'aiguillat commun (*Squalus acanthias*) et ailleurs.

La phrase « *Très abondant le long de la côte de la Nouvelle-Écosse et au large du plateau néo-écossais.* » [traduction libre] n'est pas pertinente dans cette évaluation environnementale sur Terre-Neuve. Cependant, le requin bleu (*Prionace glauca*) vient d'une saison à l'autre en grand nombre et de façon régulière dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador.

Page 12-7 – *Pèlerin*. Le tableau 12-3 devrait parler de « probabilité de présence *faible à modérée dans la zone d'étude littorale pendant l'été* » [traduction libre] et non pas de « *faible* » probabilité. Par ailleurs, « présent *habituellement dans les eaux de surface des baies de Terre-Neuve-et-Labrador, se nourrissant de plancton de mai à septembre.* » devrait être inscrit au tableau. Cette correction concerne aussi le ***paragraphe 2 de la page 12-40*** de l'évaluation environnementale.

Page 12-7 – *Raie épineuse*. Le tableau 12-3 devrait parler de « *probabilité de présence modérée à élevée dans la zone d'étude littorale* » [traduction libre] et non pas seulement de probabilité « *modérée* ». Cette correction concerne aussi le ***paragraphe 2 de la page 12-44*** de l'évaluation environnementale.

Page 12-9 (paragraphe 1) – *Loup atlantique*.. En ce qui concerne la phrase de l'évaluation environnementale, « Aucun loup de mer n'a été observé au cours du relevé des habitats littoraux par véhicule télécommandé près d'Argentia et dans la zone » [traduction libre], toute

conclusion dépend des dates, de l'heure de la journée, de la profondeur de relevé et de la distance entre le véhicule télécommandé et les caractéristiques topographiques du fond. Ce relevé par véhicule télécommandé n'a pas été mené pendant la saison de frai/nidification du loup atlantique (*Anarhichas lupus*). Pour cette raison, il n'est pas étonnant que les chances d'observer des adultes sur la côte soient *faibles/nulles*. Si ce relevé par véhicule télécommandé avait été effectué pendant la saison de frai/nidification du loup atlantique, les conclusions pourraient être différentes. Le moment, l'endroit et la façon de procéder au relevé par véhicule télécommandé sont donc fondamentaux quant à la validation des conclusions au sujet du loup de mer pour l'exploitation proposée de la péninsule Argentia (c.-à.-d. zone côtière).

Page 12-11 (paragraphe 2) – *Loup à tête large.* L'énoncé « Les femelles gardent les nids » [traduction libre] est incorrect et cite des documents qui ne l'appuient pas. Pour les trois espèces de loup de mer, le mâle adulte de chaque couple garde et aère la masse d'œufs (le nid) jusqu'à l'éclosion.

Figures 12-1 à 12-7, 12-9 à 12-12, 12-14 à 12-16 et 12-18 – Ces figures sont toutes désuètes et doivent être remplacées.

Page 12-15 (section 12.3.1.3) – *Morue franche*. Les levés de la répartition pour la morue (et d'autres espèces dans l'évaluation environnementale pour lesquelles Kulka *et al*. 2003 est la source) sont basés sur des données allant jusqu'à 2000 seulement et devraient être mis à jour afin de fournir une représentation plus récente, en particulier par rapport aux renseignements de base pour l'étude de suivi des effets sur l'environnement du projet.

Page 12-22 (paragraphe 3) – *Requin-taupe commun.* L'énoncé « Le requin-taupe commun est aussi pêché comme prise accessoire dans d'autres pêches [...] des 57 tm de rejets chaque année » [traduction libre] (selon Campana *et al*. 2011) sous-estime la mortalité attribuable à la prise accessoire pour cette espèce. Benjamins *et al*. (2010) renferme une estimation et un aperçu des pêches plus réalistes. Cette étude aurait dû être incluse dans plusieurs sections de l'évaluation environnementale concernant les espèces de requins en péril, c'est-à-dire le requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*), l'aiguillat commun, le requin bleu et le pèlerin (*Cetorhinus maximus*). D'autres études plus récentes sont aussi absentes des descriptions des espèces.

Page 12-27 – *Sébaste*. Dans la figure 12-9, les tracés de la répartition pour le sébaste indiquent une très faible abondance relative, à l'exception d'un point névralgique. Cela n'était pas prévu et il faudrait en assurer l'exactitude. De plus, la faible abondance des tracés de la répartition pour le sébaste semble contredire les résultats des relevés par navire scientifique du MPO menés dans la division 3L en 2010 et 2011, selon lesquels le sébaste atlantique (*Sebastes mentella*) était l'espèce dominante en fonction du poids pour les deux années (***page 8-34***).

Page 12.32 (section 12.3.1.12; paragraphe 1) – *Saumon de l'Atlantique*. Le saumon de la côte sud de Terre-Neuve-et-Labrador (*Salmo salar*) demeure dans la rivière jusqu'à l'<u>âge de trois ou quatre ans</u> et non jusqu'à l'âge de deux ans. Cette espèce n'est plus visée par une pêche commerciale (supprimer aussi la deuxième phrase du ***sixième paragraphe***). La troisième phrase du deuxième paragraphe doit être révisée, car le saumon ne se reproduit pas seulement dans l'extrémité sud-est. Dans le ***cinquième paragraphe***, la dernière phase devrait indiquer « [...] de 20 % pour les *<u>petits saumons</u> et de 11 % pour les <u>grands saumons</u>*. » Il est à noter que les petits saumons sont des adultes. Dans la figure 12-13, « post-smelt » doit être remplacé par « post-smolt ».

Page 12-44 (paragraphe 1) – *Raie épineuse.* L'énoncé « Simon et Frank (2000) ont déterminé que dans la pêche de la raie dans l'est du plateau néo-écossais [...] la majorité des prises était des raies tachetées » [traduction libre] n'est pas pertinent dans cette évaluation environnementale. On aurait plutôt dû avoir recours aux articles scientifiques sur la pêche annuelle de la raie à Terre-Neuve-et-Labrador, dans laquelle *95 %* des prises de raies sont des raies épineuses (*Amblyraja radiata*).

Page 12-44 (paragraphe 2) – *Raie épineuse.* L'énoncé « Les *raies épineuses* représentent 95 % des prises de raies » s'applique aussi à la pêche de la raie dans la baie Placentia et doit être utilisé au lieu de l'énoncé ambigu « [...] serait la raie épineuse » [traduction libre].

Conclusions

Plusieurs points communs ont été soulevés pendant l'examen de l'évaluation environnementale du projet d'expansion de White Rose, y compris l'utilisation de l'étang The Pond comme zone d'immersion, les effets potentiels des sons anthropiques, du déversement accidentel d'hydrocarbures et du trafic maritime sur les espèces marines, les recommandations pour des études préliminaires et de surveillance, et la clarification de la méthodologie et des définitions de l'évaluation environnementale.

Il est préférable d'utiliser l'étang The Pond comme zone d'immersion plutôt que l'immersion en mer afin de réduire les effets potentiels sur les organismes marins.

Le battage des pieux pendant la construction en bande littorale et l'emploi des propulseurs des navires durant le positionnement dynamique généreront du bruit dans l'environnement marin et pourraient avoir des effets sur les organismes marins. Ces activités doivent être étudiées en détail dans l'évaluation environnementale.

Les levés des géorisques et de profil sismique vertical (PSV) comprendront la collecte de données sismiques de haute précision, des données obtenues par sonar à balayage latéral, par sondeur de sédiment et par bathymétrie multifaisceaux qui sont nécessaires durant l'exploitation du puits et la mesure des réservoirs. Chaque type de source de bruits devrait être examiné séparément dans l'évaluation environnementale. Idéalement, on devrait faire appel aux mêmes protocoles pour ces activités que ceux pour les mammifères marins et les tortues de mer (p. ex. des observateurs des mammifères marins formés, des procédures d'intensification et d'interruption et l'envoi de données d'observations aux organismes de réglementation). Il convient de soulever des préoccupations semblables pour les activités de libération des têtes de puits.

La zone d'étude littorale devrait couvrir une plus grande distance (vers le sud), car les navires et la structure à embase poids en béton de passage vers la zone extracôtière représentent des risques de déversement et une source de bruits.

La trajectoire d'un déversement de pétrole, en fonction du caractère saisonnier, peut s'étendre jusqu'à des régions potentiellement fragiles, y compris les zones où la densité de mammifères marins est élevée au large des Grands Bancs et les frayères (p. ex. plages et Le Platier pour le capelan).

À la lumière de nombreux accidents de collisions avec les navires associés avec la production de pétrole en haute mer, il est fortement recommandé de mesurer les effets potentiels de ces collisions sur les mammifères marins et les tortues de mer. L'utilisation de modèles informatiques accessibles gratuitement permettrait d'évaluer certains des risques entraînés par l'augmentation du nombre de gros navires qui traversent cette zone d'étude.

La section de l'évaluation environnementale sur les effets cumulatifs pourrait être améliorée. L'estimation des effets cumulatifs présente de multiples dangers, car on en sait très peu sur les effets de la construction et des bruits sous-marins produits par les navires et on possède peu de renseignements de base sur ces mesures. En raison de ces deux sources d'incertitude, on incite l'industrie, les organismes de réglementation et les autres intervenants à mener des études préliminaires à grande échelle afin d'évaluer l'abondance et la répartition de la mégafaune marine dans une étendue plus vaste de la région. De plus, l'analyse des effets cumulatifs n'est pas quantitative et ne reflète pas les effets potentiels. L'évaluation environnementale répète souvent que les activités du projet proposées auront peu ou pas d'effets sur les mammifères marins et les tortues de mer, que les espèces soient inscrites ou non. Ces effets ne sont jamais associés aux autres effets des activités anthropiques : l'évaluation ne fait pas le cumul des effets environnementaux dans un sens quantitatif. Même si cette approche est originale et intègre une grande quantité de données, elle est adoptée ailleurs dans le monde.

Selon la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, une évaluation environnementale se concentre sur les effets environnementaux négatifs possibles. Les éléments énumérés qui concernent le poisson et son habitat sont utiles pour le MPO. La littérature sur les zones d'impact est assez substantielle pour l'habitat du poisson et les conclusions sont corroborées par un grand nombre de travaux et d'études individuelles. Il est difficile de faire des énoncés généraux sur les effets possibles de l'eau produite dans le cadre de différents régimes océanographiques. Toutefois, les conclusions tirées sur les effets possibles sur la santé, sur la contamination et sur l'altération du poisson correspondent aux résultats des études de suivi des effets sur l'environnement menées sur un grand nombre d'années dans les trois sites d'exploitation des Grands Bancs.

On recommande plusieurs études en plus de celles déjà mentionnées dans la présente section : (1) la collecte de données de référence sur la santé des poissons dans le port d'Argentia; (2) la surveillance des tortues luths dans le sud de la baie Placentia; (3) la surveillance des mammifères marins avant, pendant et après le début des activités associées aux plateformes et aux navires à positionnement dynamique; et (4) la collecte de mesures à proximité et à distance conjointement avec les plus grandes sources de bruits et pendant les périodes (p. ex. l'hiver) où on estime que les bruits se propagent le plus loin afin de mettre à l'essai les résultats des modèles de propagation décrits dans le rapport sur la propagation des bruits sous-marins.

Il existe des renseignements supplémentaires et récents qui devront être inclus dans l'évaluation environnementale, en particulier dans les descriptions biologiques. De plus, certains renseignements doivent être corrigés. Il est aussi à noter que certains examinateurs n'ont pas été en mesure de réaliser un examen plus approfondi de l'évaluation environnementale et des documents justificatifs en raison des contraintes de temps liées au processus d'examen et de leur charge de travail.

Collaborateurs

Les personnes suivantes ont examiné le rapport :

Nom	Affiliation
Jerry Payne	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador (président)
Don Power	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Martha Robertson	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Fran Mowbray	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Brian Nakashima	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Christina Bourne	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Jack Lawson	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Mark Simpson	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Lee Sheppard	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador (rédacteur)

Approuvé par

Barry McCallum
Directeur régional, Sciences
Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Date : Le 28 février 2013

Sources de renseignements

Benjamins, S., Kulka, D.W., and Lawson, J.W. 2010. Recent incidental catch of sharks in gillnet fisheries of Newfoundland and Labrador, Canada. Endangered Species Research 11: 133-146. doi :10.3354/esr00268.

Blackwell, S.B., Lawson, J.W., and Williams, M.T. 2004. Tolerance by ringed seals (*Phoca hispida*) to impact pipe-driving and construction sounds at an oil production island. J. Acoust. Soc. Am. 115(5, Pt. 1): 2346-2357.

Campana, S.E., Brading, J., and Joyce, W. 2011. Estimation of pelagic shark bycatch and associated mortality in Canadian Atlantic fisheries. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/067. vi + 19 p.

McQuinn, I.H., and Carrier, D. 2005. Far-field measurements of seismic airgun array pulses in the Nova Scotia Gully Marine Protected Area. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2615: v + 20 p.

MPO. 2012. Évaluation des stocks de hareng des côtes est et sud de Terre-Neuve jusqu'au printemps 2011. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/076.

Kulka, D.W., Antle, N.C., and Simms, J.M. 2003. Spatial analysis of 18 demersal species in relation to petroleum licence areas on the Grand Bank (1980-2000). DFO Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2473: xix + 182 p.

Lawson, J.W., and Lesage, V. 2013. A draft framework to quantify and cumulate risks of impacts from large development project for marine mammal populations: A case study using shipping associated with the Mary River Iron Mine project. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/154.

Mowbray, F.K. 2002. Changes in the vertical distribution of capelin (*Mallotus villosus*) off Newfoundland. ICES J. Mar. Sci. 59: 942-949.

Nakashima, B., and Wheeler, J.P. 2002. Capelin (*Mallotus villosus*) spawning behaviour in Newfoundland waters: The interaction between beach and demersal spawning. ICES J. Mar. Sci. 59: 909-916.

Scott, W.B., and Scott, M.G. 1988. Atlantic Fishes of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 219. 731 p.

Taylor, B.L., Martinez, M., Gerrodette, T., Barlow, J., and Hrovat, Y.N. 2007. Lessons from monitoring trends in abundance of marine mammals. Mar. Mamm. Sci. 23: 157-175.

Wood, J., Southall, B.L., and Tollit, D.J. 2012. PG&E offshore 3-D seismic survey project EIR – Marine Mammal Technical Report. SMRU Ltd.

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (T.-N.-L.)
A1C 5X1

Téléphone : 709-772-3132
Courriel : lee.sheppard@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-3815
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2013. Examen de l'évaluation environnementale du projet d'expansion de White Rose. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2013/006.

Also available in English :

DFO. 2013. Review of the White Rose Extension Project Environmental Assessment. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2013/006.