Projet de prolongement de
White Rose de Husky Oil
Operations Limited

Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
(L.C. 1992, ch. 37)
Rapport d'examen préalable

(FINAL)

Préparé par :
Canada–Terre-Neuve-et-Labrador l'Office des hydrocarbures extracôtiers Environnement Canada
Pêches et Océans Canada
Transports Canada

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :
C-TNLOHE
5e étage, Place TD, 140, rue Water,
St. John's (T.-N.-L.) A1C 6H6
Tél. : 709 778-1400
Téléc. : 709 778-1473

10 septembre 2013

Partie A : Renseignements généraux

Date de l'examen préalable	10 septembre 2013
Titre de l'EE	Projet de prolongement de White Rose (Husky Energy)
Promoteur	Husky Oil Operations Limited St. John's (T.-N.-L.) A1C 1B6
Personne-ressource	M. Don Williams, responsable SSEQ, Projets
Nº de dossier C-TNLOHE	40006-020-004
Nº RCEE	12-01-68249
Date de référence	28 mai 2012
Date de début de l'EE	7 juin 2012
Emplacement	Bassin Jeanne d'Arc et péninsule Argentia

Partie B : Renseignements sur le projet

Le 28 mai 2012, Husky Oil Operations Limited (Husky), au nom des promoteurs du projet de prolongement de White Rose (Husky, Suncor Energy Inc. [Suncor] et Nalcor Energy – Oil and Gas Inc. [Nalcor]), a présenté une description de projet intitulée « *Projet de prolongement de White Rose de Husky Energy – Description de projet* » (Husky, mai 2012) à l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (C-TNLOHE), à l'appui de son intention de mettre en valeur le gisement West White Rose au moyen d'une plateforme de tête de puits ou d'un centre de forage sous-marin. Husky et ses coentrepreneurs envisagent deux options de développement pour le projet de prolongement de White Rose : une option de développement par plateforme de tête de puits plus jusqu'à trois centres de forage sous-marins; ou une option de développement par centre de forage sous-marin plus jusqu'à trois centres de forage sous-marins supplémentaires. Les deux options seront raccordées à l'unité flottante de production, stockage et déchargement en mer (FPSO) *SeaRose* existante, où se feront le stockage et le déchargement du pétrole. L'« *Évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose de Husky Energy* » (Husky, décembre 2012) (ci-après nommé le rapport d'EE) a fourni une évaluation environnementale (EE) du développement proposé. Le champ original de White Rose a fait l'objet d'une EE en 2000 conformément à la *Loi*

canadienne sur l'*évaluation environnementale* (L.C. 1992, ch. 37) sous la forme d'une étude approfondie. En 2007, une nouvelle évaluation environnementale a été entreprise sur les activités associées à la construction de cinq centres de forage sous-marins supplémentaires et des conduites d'écoulement connexes. Ces évaluations environnementales antérieures portaient sur l'emplacement des raccordements sous-marins, ainsi que sur la manière dont les activités de construction et d'exploitation seraient menées. Les commentaires de l'examen réglementaire sur le rapport d'EE ont été transmis à Husky le 15 mars 2013. Husky a fourni des réponses à ces commentaires d'examen sous la forme d'un addenda, « *Projet de prolongement de White Rose de Husky Energy : Réponse aux commentaires sur l'examen de l'évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose* », le 22 avril 2013. Des commentaires supplémentaires ont été fournis à Husky le 24 mai 2013 et traités dans la « *Réponse aux commentaires sur l'examen de l'addenda à l'évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose* » de Husky (Husky, juin 2013). Husky a fourni une réponse complète en juillet 2013 à tous les commentaires d'examen, y compris les commentaires fournis par le ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador, afin de répondre aux exigences de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Lors de la rédaction du présent rapport d'examen préalable, les renseignements du rapport d'EE, de l'addenda et des commentaires sur l'addenda ont été résumés, et sont inclus dans les sections suivantes.

1.0 Description du projet

L'option de développement au moyen d'une plateforme de tête de puits comprend des activités à la fois sur la cale sèche, sur le littoral et en mer. L'option de développement sous-marin comprendra un centre de forage sous-marin excavé avec des puits forés à partir d'une unité mobile de forage en mer (UMFM). Il n'y aura pas de composantes littorales associées à l'option de développement au moyen d'un centre de forage sous-marin. Les composantes terrestres et littorales du projet de prolongement de White Rose sont liées uniquement à l'option de développement par plateforme de tête de puits.

La structure gravitaire en béton sera construite dans une cale sèche spécialement aménagée à Argentia, à Terre-Neuve. Le site est situé à environ 50 km de la route transcanadienne, par la route NL S100. La superficie totale du chantier de construction sera d'environ 20 hectares sur une friche industrielle qui a connu plus de 70 ans d'activités militaires et industrielles. Des activités générales d'excavation et de nivellement seront nécessaires. Le système routier qui existe actuellement se trouve à moins de 500 m de la cale sèche et sera prolongé sur le site. Une source existante d'eau potable, d'eau d'incendie et d'eau industrielle est située près du chantier de construction. Les eaux usées seront traitées sur place avant d'être rejetées dans l'océan. Les installations de soutien temporaires potentielles comprennent une centrale à béton, des bureaux, un réfectoire, une infirmerie, des hangars, des zones de dépôt et des zones de stockage. Husky a déterminé les activités clés suivantes liées au projet de prolongement de White Rose dans la zone

littorale de projet :

- Excavation de la cale sèche. Les activités connexes peuvent comprendre la stabilité/le renforcement des côtés de la cale sèche (p. ex. palplanches, mur de protection, etc.) ainsi que le nivellement et la mise à niveau du site;
- Assèchement et évacuation du site;
- Utilisation de l'étang pour l'élimination des déblais et des matériaux de dragage;
- Construction de la structure gravitaire en béton à la cale sèche;
- Dragage du littoral;
- Dragage du canal de remorquage;
- Remorquage jusqu'au site de raccordement en eau profonde;
- Raccordement et mise en service des installations en surface sur le site de raccordement en eau profonde;
- Remorquage de la plateforme de tête de puits jusqu'au champ White Rose;
- Exploitation d'embarcations de soutien associées aux activités susmentionnées, y compris les navires de levage lourds, les navires de construction, les navires de ravitaillement, les hélicoptères, les remorqueurs et les barges;
- Levés associés à toutes les activités susmentionnées, notamment : levés par véhicule sous-marin téléguidé (VST), programmes de plongée, programmes géotechniques, programmes géophysiques, programmes géologiques, études environnementales.

Les installations en surface seront construites dans une usine de fabrication existante et ne sont pas considérées comme faisant partie de l'évaluation environnementale. Pour la conception de la cale sèche et du chantier de construction associé, on envisagera de concevoir l'installation comme une cale sèche permanente, qui pourrait être utilisée pour la construction de futures structures gravitaires en béton ou pour d'autres applications industrielles. La conception de la cale sèche en vue d'une utilisation future pourrait prévoir un système de portes permettant d'inonder et de drainer la cale sèche selon les besoins. Une fois la construction de la structure gravitaire en béton terminée, la structure sera retirée de la cale sèche et remorquée vers un site en eau profonde dans la baie Placentia pour la mise en place des installations en surface. Deux sites potentiels en eau profonde ont été déterminés, à l'ouest de l'île Red et à l'ouest de l'île Merasheen.

L'excavation de la cale sèche devrait prendre environ six à huit mois. La structure gravitaire en béton sera construite sur une période de 20 à 24 mois. Le dragage de la route de remorquage de la structure gravitaire en béton devrait prendre de quatre à six semaines. Il faudra de deux à quatre jours pour que la structure gravitaire en béton passe de la cale sèche d'Argentia au site en eau profonde. La plateforme de tête de puits se trouvera sur le site en eau profonde pendant environ six à huit semaines, puis le transit vers le champ White Rose depuis le site en eau profonde prendra jusqu'à 15 jours.

Husky a déterminé les activités clés suivantes liées au projet de prolongement de White Rose dans la zone de projet en mer :

- Levés des sites en mer et du dégagement;
- Installation de la plateforme de tête de puits/du centre de forage sous-marin à son emplacement en mer (peut inclure des activités de préparation du site telles que le dragage, le nivellement du fond marin, le ballastage solide en mer, les pieux et les points d'amarrage;
- Installation de l'équipement sous-marin et des conduites d'écoulement pour le raccordement à la *FPSO SeaRose*;
- Protection des bermes des conduites d'écoulement (c.-à-d., pieux rocheux et/ou matelas de béton);
- Mise en service de la plateforme de tête de puits/du centre de forage sous-marin;
- Exploitation, production, maintenance, modification, démantèlement et cessation de l'exploitation du centre de forage sous-marin/de la plateforme de tête de puits;
- Activités de forage (forage d'exploration et de développement), de la plateforme de tête de puits jusqu'à 40 puits, ou 16 puits à partir d'une unité mobile de forage en mer (UMFM) en passant par un centre de forage sous-marin, y compris les essais de puits, les achèvements et les reconditionnements de puits et l'enregistrement des données;
- Activités de soutien, y compris les programmes de plongée, et exploitation d'embarcations de soutien associées aux activités susmentionnées, y compris les navires de dragage, les navires d'intervention légers, les navires de construction, les UMFM, les navires de ravitaillement et de réserve de la plateforme de tête de puits et les hélicoptères;
- Levés associés pour toutes les activités ci-dessus, y compris : les levés par VST, les programmes de plongée, les programmes géotechniques, les programmes géophysiques (par exemple, les profils sismiques verticaux [PSV], les levés des géorisques/des emplacements de puits), les programmes géologiques, les levés environnementaux (y compris les levés d'icebergs);
- Activités futures potentielles, y compris l'excavation d'un maximum de deux centres de forage sous-marins supplémentaires et l'installation d'infrastructures, y compris tous les levés associés (par exemple, PSV, géorisques/emplacements de puits).
  Pour toute composante de développement sous-marin du projet de prolongement de White Rose, le forage sera effectué à partir d'une UMFM. Les procédures de mise en place des installations sous-marines et d'exploitation ultérieure devraient être les mêmes que celles actuellement utilisées dans le champ White Rose.

Le calendrier de développement du projet de prolongement de White Rose prévoit la production initiale d'huile au cours du quatrième trimestre de 2016 dans le cadre de l'option par

plateforme de tête de puits. Avec un centre de forage sous-marin, la construction sous-marine pourrait commencer en 2014, avec l'installation des équipements et la première récolte potentiellement en 2015. Des centres de forage sous-marins supplémentaires pourraient être développés dans un délai similaire ou plus tard dans la vie du projet. Dans l'une ou l'autre des options de développement, le projet est conçu pour soutenir la production de la FPSO SeaRose pendant toute la durée de vie du champ White Rose.

2.0 Description de l'environnement

2.1. Environnement physique

La construction de la plateforme de tête de puits se fera sur la péninsule Argentia, située dans la baie Placentia, dans le sud de la presqu'île Avalon, à 130 km au sud-ouest de St. John's, Terre-Neuve. Les conditions socio-économiques et environnementales terrestres sont prises en compte dans l'EE pour l'environnement terrestre. Le rapport d'EE fournit une description détaillée.

Le champ White Rose est situé dans le bassin Jeanne d'Arc, à 350 km à l'est de Terre-Neuve-et-Labrador, dans environ 120 m d'eau. Le rapport d'EE fournit une description détaillée de l'environnement physique littoral et en mer. Les conditions environnementales physiques prises en compte dans l'EE comprennent les conditions atmosphériques, océaniques, le vent, les vagues et la température, les glaces de mer et les icebergs, ainsi que le cadre géologique.

2.1.1. Environnement socio-économique – Sur terre

Le rapport d'EE fournit une description de l'infrastructure physique et des services de la communauté, de l'emploi et du travail, et de l'environnement terrestre.

Les retombées seront fournies conformément à l'approche adoptée par Husky pour développer le projet de prolongement de White Rose. Les retombées liées au projet de prolongement de White Rose seront offertes aux régions d'Argentia et de St. John's. Les emplois et les occasions commerciales liés à la construction auront des retombées économiques directes, tandis que des retombées secondaires multiplicatrices profiteront également à l'économie. Au cours de son exploitation, le projet de prolongement de White Rose continuera à fournir des emplois et à apporter des retombées directes et indirectes aux économies de St. John's et de la province. Bien que le projet de prolongement de White Rose puisse entraîner une certaine augmentation de la demande de services et d'infrastructures communautaires, il n'est pas prévu que cette demande accrue dépasse la capacité des communautés à y répondre.

2.1.2. Vent, vagues et courants

Littoral

La direction du vent la plus fréquente est le sud-ouest pour la baie Placentia. La vitesse moyenne maximale du vent se produit en janvier, tandis que la vitesse minimale a lieu en juillet. La direction du vent la plus fréquente est le sud-ouest.

La hauteur des vagues dans la baie Placentia est la plus faible au printemps et en été, et la plus forte en hiver. Les valeurs mensuelles moyennes minimales de la hauteur des vagues varient de 0,2 m en juin et juillet à l'Isle Valen, à 1,3 m de mai à août à l'embouchure de Placentia. Les vagues viennent le plus souvent du sud-ouest. Les vagues les plus hautes proviennent aussi généralement du sud-ouest. Trente pour cent des vagues sont supérieures à 2 m, chaque année.

Les études sur la circulation dans la baie Placentia décrivent une circulation cyclonique générale au printemps et en été, les eaux entrant par la rive est et sortant par la rive ouest, formant un tourbillon ouvert antihoraire dans la baie.

Les vitesses moyennes sont généralement faibles et varient de 8 à 18 cm/s en surface (dans les 20 m supérieurs environ) et de 3 à 7 cm/s sous la surface (45 à 55 m environ). Les courants de fond dans la partie la plus profonde de la baie et du chenal n'ont été publiés qu'une seule fois (avril à juin 1998), sur les rives ouest et est, à 180 et 110 m de profondeur, respectivement.

Les courants les plus importants se trouvent à l'embouchure de la baie Placentia : les courants moyens varient de 19 cm/s en juin et juillet à 29 cm/s en novembre, avec des vitesses limites supérieures à 95 % allant de 135 cm/s en février à 178 cm/s en novembre. La vitesse annuelle du courant à la limite supérieure de 95 % à l'embouchure de la bouée de la baie Placentia est de 59 cm/s.

En mer

Le champ White Rose connaît un écoulement éolien prédominant du sud-ouest vers l'ouest tout au long de l'année. Il existe un fort cycle annuel dans la direction du vent. Les vents d'ouest à nord-ouest, qui sont prédominants pendant les mois d'hiver, commencent à se déplacer dans le sens antihoraire en mars et avril, ce qui donne un vent du sud-ouest prédominant pendant les mois d'été. À l'approche de l'automne, le gradient de température entre les pôles et les tropiques se renforce et les vents changent légèrement, pour redevenir principalement d'ouest à la fin de l'automne et en hiver. Les systèmes de basse pression qui traversent la région sont plus intenses pendant les mois d'hiver. Par conséquent, les vitesses moyennes du vent ont tendance à atteindre des sommets pendant cette saison, avec des vitesses maximales mesurées dans l'ensemble de données du point de grille MSC50 11034 à 32,0 m/s en février.

La majorité de l'énergie des vagues provient de l'ouest-sud-ouest au sud-sud-ouest, ce qui représente 36,0 % des vagues, et la majorité des hauteurs de vagues significatives se situe entre

1,0 et 3,0 mètres. On constate une diminution progressive de la fréquence des hauteurs de vagues supérieures à 3,0 m et seul un petit pourcentage des hauteurs de vagues dépasse 7,0 m. Les hauteurs de vagues significatives sur les Grands Bancs atteignent leur maximum pendant les mois d'hiver, avec une hauteur significative mensuelle moyenne de 4,2 m en janvier. Les hauteurs de vagues significatives les plus faibles se produisent en été, le mois de juillet présentant une hauteur de vague significative mensuelle moyenne de seulement 1,7 mètre. La hauteur significative de vague maximale de 14,8 m s'est produite le 15 février 1982. Les hauteurs de vagues significatives combinées les plus élevées de 14,6 et 13,8 m dans les ensembles de données Terra Nova et Hibernia, respectivement, se sont produites pendant une tempête le 11 février 2003. Alors que les hauteurs de vagues significatives maximales ont tendance à atteindre leur maximum pendant les mois d'hiver, un système tropical peut traverser la région et produire des hauteurs de vagues élevées pendant n'importe quel mois.

Dans la zone de White Rose, les données des courantomètres amarrés ont été collectées sur de courts intervalles (quelques mois par site) pendant la période d'exploration précoce entre 1984 et 1988 et pour la période entre 1999 et 2002. À mi-profondeur et près du fond, des données continues existent d'août 2007 à décembre 2010. Depuis janvier 2008, des données continues sur les courants proches de la surface ont été mesurées à White Rose. À 20 m (près de la surface), la vitesse maximale qui a été mesurée était de 89,9 cm/s en septembre 1999. Au cours du même événement, des vitesses de courant de 40,8 cm/s ont été mesurées à mi-profondeur. Ces forts courants sont dus au passage de l'ouragan Gert. À mi-profondeur, la vitesse maximale du courant de 55,6 cm/s a eu lieu en décembre 2007 pendant une tempête hivernale. Au cours du même événement, les courants près du fond étaient de 36,1 cm/s. La vitesse maximale près du fond s'est produite en novembre 1985 à White Rose J-49 avec une vitesse de 50,6 cm/s. Au cours du même événement, la vitesse près de la surface était de 61,7 cm/s.

2.1.3. Température de l'air et de la mer

Littoral

Des statistiques mensuelles sur la température de l'air ont été calculées pour les sites terrestres littoraux à l'aide des données ICOADS provenant de 11 stations météorologiques d'Environnement Canada et de toute la baie Placentia. La température moyenne des 11 stations d'Environnement Canada varie de -4,3 °C en février à 15,6 °C en août. La température de l'air la plus froide observée à partir des stations terrestres entourant la baie Placentia est de -29,5 °C sur les sections nord de la péninsule de Burin, observée à la fois en janvier et en février. La température de l'air la plus chaude de ces stations a été de 31,5 °C en septembre. La température maximale moyenne journalière atteint son maximum en août avec 19,5 °C, tandis que le minimum moyen journalier le plus froid de -8,3 °C est observé en février.

Au-dessus de la baie Placentia, les variations de température de l'air sont moins prononcées en

raison des effets de l'eau. La température moyenne varie de -1,6 °C en février à 14,8 °C en août. La température de l'air la plus froide observée sur la baie Placentia est de -18,2 °C en février, tandis que la température maximale de l'air était de 25,2 °C en août. La température maximale moyenne journalière atteint son maximum en août avec 16,9 °C, tandis que la température minimale moyenne journalière la plus froide de -3,9 °C est observée en février.

En mer

L'atmosphère est la plus froide au mois de février, avec une température moyenne mensuelle de l'air de -0,4 °C, et la plus chaude au mois d'août, avec une température moyenne mensuelle de l'air de 14,3 °C. De même, la température de la surface de la mer est la plus chaude au mois d'août, avec une température moyenne mensuelle de 13,7 °C, et la plus froide en février et mars, avec des températures moyennes mensuelles de 0,3 °C. La température moyenne de la surface de la mer est plus froide que la température moyenne de l'air de mars à août, la différence la plus importante étant observée au mois de juillet. De septembre à février, les températures de surface de la mer sont plus élevées que la température moyenne de l'air.

2.1.4. Visibilité

Littoral

La visibilité dans la baie Placentia peut être affectée par les heures de clarté, la poudrerie et les précipitations, mais le brouillard et la brume sont les facteurs qui contribuent le plus à réduire la visibilité. Plusieurs processus sont à l'origine de la formation du brouillard, mais le plus courant dans la baie Placentia est le brouillard d'advection. Comme l'eau ne se réchauffe pas aussi rapidement que la terre, le brouillard est moins fréquent dans les zones entourant la baie Placentia, mais il se produit régulièrement, surtout au printemps et en été, lorsque le brouillard se déplace vers la côte depuis la baie. La direction du vent la plus fréquente à l'origine du brouillard sur la baie Placentia est du sud-est au sud-ouest, ce qui entraîne de l'air plus chaud sur la région.

À Argentia, la fréquence la plus élevée de bonne visibilité (supérieure à 10 km) se produit en automne, lorsque le contraste de température entre la terre et l'eau est le moins prononcé et que la neige n'a pas encore commencé à tomber. Par ailleurs, les visibilités réduites sont les plus fréquentes à la fin du printemps et au début de l'été, lorsque le brouillard domine souvent la côte sud de Terre-Neuve et que le contraste de température entre la terre et l'eau est à son maximum. À cette époque de l'année, les vents du sud-ouest amènent souvent des masses d'air chaud sur la région, alors que les eaux océaniques ne se sont que très peu réchauffées. Cela conduit à la formation fréquente de bancs de brouillard étendus. Les conditions de mauvaise visibilité (moins de 2 km) augmentent tout au long du printemps et culminent en juillet, où elles sont observées plus de 30 % du temps. Inversement, une visibilité réduite en hiver et au début du printemps peut parfois être attribuée au brouillard et à la brume, mais est généralement associée à la neige et à la poudrerie.

En mer
Pendant les mois d'hiver, la neige constitue le principal obstacle, mais la brume et le brouillard peuvent aussi réduire la visibilité à certains moments. La présence de brouillard d'advection augmente d'avril à juillet. Le mois de juillet présente le pourcentage le plus élevé d'obscurcissement de la visibilité, la plupart sous forme de brouillard d'advection, bien que le brouillard frontal puisse également contribuer à la réduction de la visibilité. En août, la différence de température entre l'air et la mer commence à diminuer et en septembre, la température de l'air commence à être inférieure à celle de la surface de la mer. Lorsque la température de l'air baisse, l'apparition de brouillard diminue. La réduction de la visibilité en automne et en hiver est relativement faible et est principalement attribuée au passage de systèmes de basse pression. C'est en septembre et en octobre que la visibilité réduite est la moins fréquente, car la température de l'air est en moyenne inférieure à la température de surface de la mer et il ne fait pas encore assez froid pour qu'il neige.

2.1.5. Glace marine et icebergs

Littoral
La plupart des glaces marines dans la baie se forment au large du sud du Labrador et dérivent vers le sud pour entrer dans la baie vers la mi-février. De la mi-février à la mi-avril, la baie est recouverte de glace de première année, dont l'épaisseur peut varier de 30 à 120 cm. La baie a été divisée en deux sections pour l'analyse : l'embouchure et le fond. L'embouchure de la baie est plus sensible aux incursions du pack annuel, tandis que le fond de la baie ne se remplit de pack qu'en cas de périodes soutenues de vents de terre.

La circulation moyenne dans la baie Placentia est alimentée par les courants vers l'ouest de la branche côtière du courant du Labrador qui entre dans la baie du côté est, continue le long de la côte et sort de la baie du côté ouest. En tant que région côtière, elle a tendance à être moins influencée par la composante froide du courant du Labrador. La vitesse moyenne du courant dans la baie Placentia était d'environ 0,22 m/s entre janvier 2010 et décembre 2011.

Un total de 30 icebergs a été enregistré au cours de 7 des 30 années entre 1974 et 2003.

En mer
Le champ de White Rose se trouve près de la limite extrême sud du pack régional. Dans cette zone, les températures de l'eau relativement élevées dissipent les derniers vestiges de glace qui ont dérivé vers le sud depuis les zones de croissance de la glace d'origine dans la baie de Baffin, le détroit de Davis et la mer du Labrador. Les concentrations médianes de glace de mer pour les Grands Bancs au sud de 49°N se situent habituellement entre 4/10 et 6/10 au début de février et persistent à cette concentration jusqu'au début d'avril, après quoi elles diminuent lentement pour atteindre une couverture de 1/10 à 4/10 et reculer au-dessus de 49°N.

Le nombre d'icebergs au large de l'est du Canada varie considérablement, tant annuellement que mensuellement; le nombre d'icebergs sur les Grands Bancs atteint son maximum entre la mi-avril et la fin mai et leur approche du 48°N varie. Le nombre d'icebergs atteignant les Grands Bancs (48 degrés de latitude) chaque année a varié entre un minimum de zéro en 1966, 2006 et 2011, et un maximum de 2 202 en 1984. Parmi ceux-ci, seule une petite partie passera par le champ White Rose.

2.1.6. Caractéristiques du fond marin

Littoral

Des formations glaciaires indiquant la direction de l'écoulement sont observées sur le fond marin dans toute la baie Placentia. Les caractéristiques situées sur le côté ouest de la baie indiquent une direction d'écoulement de la glace vers le sud-ouest. Les formations parallèles à l'écoulement, comme les drumlins, les mégaflutes, les flûtes et les têtards, se trouvent en conjonction avec des formations marginales à la glace, comme les moraines de De Geer et les moraines de limite d'ancrage. Les drumlins observés sur le côté ouest de la baie présentent des longueurs moyennes de 795 m, des largeurs de 230 m et des hauteurs de 10 m.

Les caractéristiques du fond marin sur le côté est de la baie Placentia comprennent également des formations indiquant un terrain modifié par les glaciers. Les drumlins et les mégaflûtes sont courants. Les drumlins allongés en forme de fuseau se transforment en crêtes basses et longues (mégaflûtes) dans les eaux plus profondes. Les drumlins ont des longueurs moyennes de 1 040 m, des largeurs de 320 m et des hauteurs de 10 m. Ces caractéristiques du fond marin, les crêtes rocheuses profilées et les têtards situés au sud de l'île Red indiquent une direction sud-ouest de l'écoulement de la glace. Les sédiments superficiels du fond marin varient des dépôts glaciaires à gros grains dans les régions littorales aux sédiments à grains fins près du centre de la baie Placentia.

En mer

Les sédiments superficiels du champ White Rose sont constitués d'une couverture de sable Adolphus à grain fin ou moyen, qui recouvre un substrat plus grossier et irrégulier de sable et de gravier des Grands Bancs. Le sable Adolphus se transforme vers l'ouest en sable et gravier remaniés des Grands Bancs, et vers l'est en dépôts glaciaires partiellement exposés de la dérive des Grands Bancs. Le fond marin dans le champ White Rose est relativement lisse et s'incline légèrement vers le nord-est. L'épaisseur du sable superficiel Adolphus semble varier de 0 m à plus de 3 m, selon l'irrégularité de la surface sous-jacente. Les mosaïques de sonar latéral montrent une apparence marbrée du fond marin, avec certains des « affleurements » des sables et graviers sous-jacents suggérant des motifs linéaires et circulaires qui sont peut-être l'expression superficielle de grandes marques d'affouillement glaciaire reliques et enfouies. Parmi les autres caractéristiques du fond marin, on peut citer les marques faites par le traînage des portes de chaluts à panneaux pendant les activités de pêche, les marques de chaînes

d'ancrage et les emplacements de puits des activités de forage précédentes.

2.1.7. Salinité

Littoral
La baie Placentia présente un cycle saisonnier marqué avec une forte stratification pendant l'été, l'eau relativement chaude et douce se trouvant au-dessus des eaux plus froides et plus salées, un système plus mélangé en automne et une colonne d'eau presque complètement mélangée pendant l'hiver et le printemps. La période estivale montre également une intrusion marquée d'eau profonde et salée dans la baie, présente de juin à octobre.

Sur la base du champ de densité, il est possible d'établir trois saisons différentes : Été (juin à octobre), système à trois couches avec de l'eau chaude et douce dans les 30 m supérieurs (température d'environ 14 °C, salinité d'environ 31 unités pratiques de salinité [USP]), une eau intermédiaire entre 30 et 150 m (température d'environ 3 °C, salinité d'environ 32 USP) et une eau froide et salée dans les 50 derniers mètres de la colonne d'eau (température d'environ -1 °C, salinité d'environ 32,5 USP); automne (novembre à décembre), système à deux couches avec une couche de surface mixte de 60 m (température d'environ 8 °C, salinité d'environ 31 USP) et une couche de fond de 140 m (température d'environ 2 °C, salinité d'environ 32,5 USP); et hiver/printemps (janvier à mai), colonne d'eau quasi uniforme de température constante (environ 2 °C), avec une large couche de surface mixte de 140 m d'épaisseur (salinité de 32 USP) et une couche de fond plus salée (32,5 USP).

En mer
La caractéristique la plus remarquable est le gradient horizontal élevé dans la zone située au-dessus du rebord continental qui sépare les eaux relativement fraîches et à faible salinité des Grands Bancs des eaux plus chaudes et à salinité plus élevée de la passe Flamande. La branche en mer du courant du Labrador s'écoule le long du rebord continental dans la région des forts gradients de densité. La majorité de l'eau dans la branche en mer du courant du Labrador est connue pour avoir des températures entre 3 °C et 4 °C et des salinités de 34,88 à 34,92 USP. Les salinités principales ont varié entre un minimum de 31,59 USP en août et un maximum de 32,94 USP en février.

2.2. Environnement biologique

2.2.1. Plancton

Littoral
Les zones de forte production primaire persistante, telles que les revolins, les fronts ou les monts sous-marins, sont souvent des zones où la biomasse faunistique est élevée en raison de l'agrégation des consommateurs primaires et des prédateurs. Ramey et Snelgrove (2003) ont

recueilli des échantillons d'eau à sept endroits dans la baie Placentia en juin et août 1998 et ont effectué un échantillonnage de la chlorophylle-*a* afin d'estimer la densité du phytoplancton sur pied. Des échantillons ont été prélevés dans les eaux de surface (5 m de profondeur) sur six sites à l'intérieur de la baie Placentia et sur un site dans la baie extérieure. Les résultats ont montré que les concentrations de chlorophylle-*a* étaient plus élevées dans la baie intérieure que dans le site extérieur. Dans l'ensemble, la concentration en chlorophylle-*a* était la plus élevée en avril. Les copépodes, le krill, les amphipodes et les euphausiacés dominent la communauté zooplanctonique, qui est la plus abondante entre la mi-avril et la mi-juin. Le zooplancton comprend également le méroplancton (les œufs et les larves planctoniques de poissons et d'invertébrés). On a constaté que la distribution des œufs pélagiques et des premiers stades larvaires correspondait à une dérive passive, mais que les derniers stades larvaires se concentraient fréquemment sur le côté ouest de la baie Placentia, ce qui suggère que les grandes larves peuvent nager activement « en amont » des petites larves vers les zones où la nourriture est plus abondante. Ils ont également noté des changements dans la taille des larves récemment écloses des espèces pélagiques, la taille diminuant tout au long de la saison de ponte, probablement en relation avec les diminutions saisonnières du diamètre des œufs et de la fécondité. En revanche, la taille des larves issues d'œufs pondus en milieu démersal a augmenté au cours de la saison de ponte (même période), ce qui peut être dû à des taux de rétention et de croissance plus élevés. Les plus fortes concentrations d'œufs de plie canadienne et de morue de l'Atlantique se trouvaient sur le côté ouest de la baie Placentia, et près de l'île Bar Haven et du sud de la péninsule de Burin. Les œufs de morue de stade I étaient concentrés dans trois zones : Perch Rock; Bar Haven; et Oderin Bank. Les œufs de stade II de la morue et de la plie canadienne étaient également abondants au sud-ouest de l'île Merasheen. Les relevés effectués pendant la saison de frai et après le frai en 1997 et 1998 ont révélé que les densités d'œufs de morue de l'Atlantique étaient les plus élevées au début du printemps et qu'elles diminuaient à mesure que l'année avançait. La morue était la moins abondante des espèces larvaires échantillonnées.

En mer

La plus grande abondance de phytoplancton sur les Grands Bancs se produit généralement entre la fin avril et le début mai dans les 30 à 50 m supérieurs de la colonne d'eau. La floraison printanière sur les Grands Bancs est dominée par les diatomées. Un deuxième pic d'abondance du phytoplancton se produit sur le nord des Grands Bancs en automne, lorsque les dinoflagellés et autres microflagellés dominent la communauté planctonique. Les années où la couverture de glace est importante, l'efflorescence phytoplanctonique printanière peut être retardée jusqu'à ce que le réchauffement de la couche de surface soit suffisant pour assurer la stabilité verticale et favoriser la croissance du phytoplancton.

L'ichtyoplancton constitue également une partie du zooplancton recueilli lors des relevés effectués sur les Grands Bancs. Les espèces courantes observées dans le méroplancton lors des relevés sont la morue de l'Atlantique, la plie canadienne, le lançon, le sébaste, le capelan, le

poisson-lanterne *(Nannobrachium achirus*), le poisson-alligator, le chabot, la limace de mer, la merluche blanche *(Urophycis tenuis*), l'aiglefin *(Melanogrammus aeglefinus*), le loup de mer, la plie grise, la limande à queue jaune et le flétan du Groenland (Dalley et coll., 2000).

Bien qu'un réchauffement des températures de surface de la mer ait été observé dans l'Atlantique Nord depuis la fin des années 1990, on n'a pas observé de changement correspondant dans le cycle saisonnier de la plupart des espèces de phytoplancton et de zooplancton.

2.2.2. Benthos

Littoral

Les communautés benthiques de l'écosystème marin de la baie Placentia comprennent des organismes de fond intertidaux, subtidaux peu profonds et subtidaux. La faune dominante dans l'habitat intertidal et subtidal peu profond comprend la moule bleue *(Mytilus edulis*), l'oursin vert, le bigorneau, le pouce-pied, l'anémone plumeuse, la modiole *(Modiolus modiolus*) et divers amphipodes et isopodes. Dans les zones plus profondes de la baie, les polychètes, les amphipodes, les oursins plats, les oursins, les étoiles de mer, les pétoncles, les moules et les ophiures (classe Ophiuroidea) dominent. Ces dernières années, le crabe vert envahissant *(Carcinus maenas*) a également été observé dans la baie Placentia.

Des études sur la macrofaune benthique des sédiments meubles ont été réalisées dans la baie Placentia en 1998 par Ramey et Snelgrove (2003). La macrofaune benthique a été échantillonnée à six endroits en eau profonde (210 à 230 m) et à un autre endroit à 67 m de profondeur. L'échantillonnage a eu lieu principalement dans la partie intérieure de la baie à six endroits : à l'entrée de la baie Placentia (un site), dans le chenal Ouest (deux sites), dans le chenal Est (deux sites) et dans le chenal central entre l'île Merasheen et l'île Long (un site). Le septième site d'échantillonnage se trouvait plus loin dans la baie, près d'Oderin Bank. Des communautés benthiques distinctes ont été observées sur chaque site, les densités macrofauniques les plus élevées étant observées sur le site d'Oderin Bank. Sur tous les sites, les densités de la macrofaune étaient les plus élevées dans les 3 cm supérieurs du sédiment. La richesse des espèces était également plus élevée à Oderin Bank que sur les autres sites d'échantillonnage. Les taxons dominants comprenaient des espèces de polychètes, un bivalve *(Thyasira* sp.) et divers némertes (cérébratules); les amphipodes étaient également abondants à la station d'Oderin Bank, mais pas aux autres sites.

Les vidéos sous-marines recueillies au cours de l'automne et de l'hiver 2011/2012 dans la zone littorale d'étude à l'aide d'un véhicule sous-marin téléguidé (Stantec 2012b) ont indiqué que les oursins plats étaient très courants dans les habitats sableux, et que les oursins caractérisaient les habitats rocheux. Des crabes communs, des bernard-l'hermite, des étoiles de mer, des pouces-pieds, des coquillages brisés, des groseilles de mer ronde (planctoniques) et des anémones

plumeuses ont également été observés. La majorité de la macrofaune se trouvait sur le sable et le substrat fin.

La charge corporelle de la moule bleue et du crabe commun a été échantillonnée à l'intérieur et à l'extérieur du port en 2001 (VBNC, 2002). Les concentrations de métaux dans les tissus des moules étaient les plus élevées dans celles recueillies à la tête du port d'Argentia. Aucune différence dans les concentrations de paramètres organiques (hydrocarbures) n'a été détectée dans les tissus de moules bleues prélevés à l'intérieur et à l'extérieur du port. Aucune tendance spatiale claire dans la charge d'analyte parmi les tissus de crabe commun recueillis à l'intérieur et à l'extérieur du port d'Argentia n'a été indiquée, bien que le muscle squelettique du crabe commun ait présenté des niveaux d'arsenic supérieurs à la limite maximum admise (LMA), à l'intérieur et à l'extérieur du port d'Argentia.

En mer

La communauté benthique est très diversifiée dans la zone du projet en mer en raison de la variété des profondeurs et des types de substrat. Cette zone est connue pour abriter une variété d'espèces benthiques et épifauniques, notamment des oursins plats, des anémones, des palourdes, des holothuries, des bryozoaires, du corail, des ascidies, des oursins, des hydroïdes, des vers polychètes et plusieurs espèces de crabes. Les images du fond marin de la zone de West White Rose sont cohérentes et montrent des densités variables d'étoiles de mer, d'ophiures et de bivalves. En ce qui a trait à l'abondance relative moyenne (pourcentage du total), les polychètes se sont avérés être les invertébrés benthiques les plus abondants sur les Grands Bancs au cours des programmes de surveillance des effets environnementaux (SEE) menés depuis 2004. Beaucoup de ces polychètes sont des déposivores (par exemple, les familles Spionidae, Cirratulidae), bien qu'il existe également des polychètes prédateurs tels que les *Exogene hebes*. Les oursins plats étaient les échinodermes les plus communs et se trouvent en densités aussi élevées que des centaines par mètre carré dans les zones où l'habitat est approprié (c'est-à-dire des sédiments peu compacts, une taille de grain inférieure à 230 µm et une forte turbulence). Les oursins verts et les ophiures étaient également communs. Les bivalves communs comprenaient le pitot *(Cyrtodaria siliqua*) et le macoma calcaire *(Macoma calcarea*). Les amphipodes de la famille des gammaridés, les Cumacées et les isopodes étaient les crustacés les plus courants.

Des espèces de coraux mous peuvent être présentes à des profondeurs moindres sur le plateau continental de Terre-Neuve, comme on l'a découvert lors des relevés de recherche du MPO (Edinger et coll., 2007; Gilkinson et Edinger, 2009). Les coraux identifiés à proximité de la zone d'étude en mer sont les suivants : Alcyoniidae *(Anthomastus grandiflorus*; *Capnella flordia*; *Gersemia rubiformis*), Neptheid (espèce inconnue), Pennatulacea *(Pennatules*) et Gorgone *(Paragorgia arborea*; *Acanella arbuscula*; *Acanthogorgia armata*; *Keratoisis ornate*; et *Paramuricae spp*., *Radicipes gracilis*)

(Gilkinson et Edinger, 2009).

2.2.3. Poissons et invertébrés

Littoral

Dans le littoral de la baie Placentia, des espèces telles que la morue, la tanche-tautogue, la plie rouge, la lompe et le hareng *(Clupea harengus*) sont fréquemment associées à des habitats tels que les zostères, les peuplements d'algues brunes ou les galets. Les habitats de sédiments meubles (p. ex. sable ou boue) servent de refuge aux espèces benthiques comme la plie canadienne et la plie rouge. Le capelan, le hareng et le lançon forment des bancs pélagiques littoraux, notamment la nuit, et sont des espèces de poissons fourrage importantes pour les niveaux trophiques supérieurs. Plusieurs espèces de poissons migrent de façon saisonnière vers la baie Placentia et la zone côtière du cap St. Mary's. Au printemps, il s'agit du hareng de l'Atlantique, du capelan et de la morue de l'Atlantique. En automne, le maquereau commun *(Scomber scombrus*) et éventuellement le hareng migrent dans la baie. Pendant les mois d'été, le saumon atlantique, l'omble de fontaine, la truite brune *(Salmo trutta*) et l'anguille d'Amérique *(Anguilla rostrata*) migrent vers et depuis les rivières et se nourrissent dans la baie Placentia. En hiver, de nombreuses espèces qui utilisent les zones peu profondes de la baie Placentia migrent probablement vers des eaux plus profondes, comme le homard *(Homarus americanus*), le crabe des neiges et la plie rouge. La plie canadienne, la morue de l'Atlantique, la tanche-tautogue, la plie rouge, la lompe, le capelan, le loup de mer *(Anarhichas spp.*), le hareng, le maquereau et le lançon se reproduisent tous dans la baie Placentia, et bon nombre d'entre eux dépendent des habitats côtiers pour le frai et les refuges.

Les données recueillies lors des relevés de printemps et d'automne 2009 et 2011 des navires de recherche du MPO couvrent la zone littorale d'étude; le relevé de 2010 n'a pas été effectué dans la zone littorale d'étude. Bien qu'il y ait une variabilité annuelle considérable, les espèces communes en 2009 et 2011 comprenaient la morue de l'Atlantique, la plie canadienne, les espèces de crevettes, la raie épineuse *(Amblyraja radiata*) et les fausses étoiles de mer. Parmi les espèces qui n'étaient pas communes lors du relevé de recherche du MPO de 2009 et 2011 dans la zone littorale d'étude, mentionnons le flétan de l'Atlantique *(Hippoglossus hippoglossus*), le hareng de l'Atlantique, le capelan, la motelle à quatre barbillons *(Enchelyopus cimbrius*), le flétan du Groenland *(Reinhardtius hippoglossoides*), les espèces de chabots (Superfamily Cottoidea), les espèces d'anguilles (Famille Zoarcidae), le sébaste *(Sebastes spp.*), le crabe des neiges, le calmar, la plie grise *(Glyptocephalus cynoglossus*) et la limande à queue jaune *(Limanda ferruginea*). Bon nombre de ces espèces commerciales sont peu communes dans la zone littorale, et les espèces pélagiques qui peuvent être communes (comme le capelan et le hareng) sont probablement peu exploitables avec le chalut à crevettes utilisé.

Les espèces qui ont été capturées à faible profondeur (moins de 60 m) comprenaient la plie

canadienne, la morue de l'Atlantique et le loup de mer en 2009. Le relevé de 2011 s'est concentré sur les zones d'eaux plus profondes (247 à 267 m), et est donc plus indicatif des espèces présentes sur les sites de raccordement en eaux profondes. Les principales espèces capturées comprenaient le poisson-alligator *(Aspidophoroides monopterygius*), la plie canadienne, la morue de l'Atlantique, la morue arctique *(Arctogadus glacialis*), le capelan, la fausse étoile de mer, le flétan du Groenland, la crevette nordique *(Pandalus borealis*), la limace de mer *(Liparis atlanticus*), d'autres espèces de crevettes, le crabe des neiges, la raie épineuse, le crabe araignée et le loup de mer.

Lors des relevés par VST du poisson et de l'habitat du poisson à Argentia, peu de poissons et de mollusques ont été observés; la plie (probablement la plie rouge), le chaboisseau à dix-huit épines, la raie hérisson, le crabe des neiges, le crabe commun et une espèce de poisson non identifiée étaient présents en très petit nombre (Stantec, 2012b).

En mer

La zone d'étude en mer comprend la majeure partie des divisions 3L, 3M et 3N (3LMN) de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), et des parties beaucoup plus petites des divisions 3O et 3K. La zone du projet en mer est située dans la zone unitaire 3Lt. Un certain nombre d'espèces de poissons font l'objet d'une pêche commerciale. Une description détaillée de ces espèces a été fournie dans le rapport d'EE et les renseignements supplémentaires.

Les espèces de poissons et d'invertébrés dans la zone d'étude comprennent le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*), la crevette nordique (*Pandalus borealis*), la raie épineuse (*Raja radiata*), la morue arctique (*Boreogadus saida*), la limande à queue jaune (*Limanda ferruginea*), le flétan du Groenland (turbot) (*Reinhardtius hippoglossoides*), le lançon (*Ammodytes* spp.) et le capelan (*Mallotus villosus*).

Le crabe des neiges préfère des températures de l'eau allant de -0,5 °C à 4,5 °C. Les substrats meubles (boue ou boue/sable) et les profondeurs d'eau comprises entre 20 m et 2 000 m constituent l'habitat principal des gros crabes des neiges. Les crabes plus petits peuvent être observés sur des substrats meubles ou durs. L'accouplement a lieu au début du printemps et les femelles portent les œufs fécondés pendant un à deux ans. L'éclosion a lieu à la fin du printemps jusqu'au début de l'été, les larves restant dans la colonne d'eau jusqu'à 15 semaines avant de se fixer sur le fond. Le crabe des neiges se nourrit de palourdes, de vers polychètes, d'ophiures, de crevettes et de crustacés, y compris de petits crabes des neiges.

La crevette nordique se rencontre principalement dans les zones où le substrat est de la boue molle et où la température de l'eau de fond varie entre 0 °C à 4 °C, typiquement dans les eaux au large de Terre-Neuve-et-Labrador où les profondeurs varient entre 150 et 350 mètres. Les larves sont libérées dans la colonne d'eau en avril et mai, et se fixent au fond de l'eau de juillet à

septembre. Les cycles de reproduction de la plupart des stocks de crevettes nordiques sont synchronisés avec l'efflorescence phytoplanctonique printanière. Le frai a lieu à la fin de l'été et à l'automne et les femelles conservent les œufs fécondés jusqu'au printemps suivant, où les œufs sont libérés. Les œufs éclosent et les larves restent pélagiques pendant quelques mois avant de se fixer sur le benthos. Les crevettes adultes sont benthiques pendant la journée et se nourrissent de détritus, de phytoplancton et de petits invertébrés. La nuit, les crevettes migrent verticalement dans la colonne d'eau pour se nourrir dans les eaux de surface.

La limande à queue jaune peut être observée le long du plateau continental à des profondeurs allant de 10 à 100 m. La limande à queue jaune est plus densément répartie dans les eaux plus chaudes de la queue des Grands Bancs et aussi le long du talus du chenal Laurentien, bien qu'historiquement sa répartition comprenait aussi le nord des Grands Bancs. Cette espèce est relativement sédentaire et ne subit pas de migrations. Le frai a lieu principalement dans la partie centrale et sud des Grands Bancs, bien qu'il puisse avoir lieu dans la partie nord, et on pense qu'il a lieu entre avril et juin. Les œufs de limande à queue jaune sont déposés sur le fond et flottent presque jusqu'à la surface une fois fécondés. Les juvéniles nouvellement établis choisissent des substrats dominés par la boue et le sable, et le haut-fond sud-est des Grands Bancs est connu pour être une importante aire de croissance pour la limande à queue jaune. Le régime alimentaire se compose de polychètes, d'amphipodes, de crevettes, de Cumacés, d'isopodes et de petits poissons.

Le flétan du Groenland (turbot) est un gros poisson plat démersal qui est distribué dans les eaux canadiennes du nord du Labrador aux Grands Bancs et que l'on retrouve également dans le golfe du Saint-Laurent. Le flétan du Groenland montre une préférence pour les températures comprises entre -0,5 °C et 3 °C. Il est présent dans la zone d'étude en mer et on sait qu'il se concentre le long de la bordure nord-est des Grands Bancs et sur le plateau nord-est de Terre-Neuve. Le flétan du Groenland est également moins présent le long des talus sud-est et sud-ouest des Grands Bancs et du chenal Laurentien. Le flétan du Groenland est relativement commun dans la zone du projet en mer pendant l'automne, mais il est distribué à la limite des Grands Bancs pendant le printemps. Les œufs et les larves restent pélagiques au-dessus des eaux profondes jusqu'à leur établissement. À l'état juvénile (moins de 20 cm), le flétan du Groenland se nourrit principalement de petits crustacés et de calmars, et à mesure qu'il grandit (20 à 69 cm), il se nourrit principalement de capelan. À l'âge adulte (plus de 69 cm), le flétan du Groenland se nourrit principalement de poissons démersaux.

Le capelan peut être présent dans la zone du projet en mer au printemps ou à l'automne. Le capelan passe la plupart de son temps en mer, mais le stock de capelan de la division 3KL migre vers les plages côtières de Terre-Neuve pour frayer en juin et juillet. Le stock de capelan de la division 3LK de l'OPANO se concentre au nord des Grands Bancs et chevauche les divisions 3L et 3K pendant une grande partie de l'année, et se concentre dans la division 3K pendant

l'automne.

2.2.4. Pêches commerciales

Littoral

La composition de la récolte de la sous-division 3Ps au cours de la période 2005 à 2010, en poids et en valeur, montre que la morue est de loin l'espèce la plus importante récoltée dans la zone, soit un peu plus de la moitié des captures en poids, suivie du crabe des neiges (16,3 %) et du hareng (environ 10 %). Bien que le crabe des neiges ne représente que 16 % de la quantité totale de la récolte, il a représenté plus de 35 % de la valeur au débarquement de 2005 à 2010, compte tenu de sa grande valeur commerciale. En matière de valeur, la morue et le crabe des neiges représentaient ensemble près de 80 % de la valeur annuelle moyenne. Bien que la pêche au hareng soit importante, notamment en tant qu'appât, elle n'a pas la même valeur économique que la pêche des autres espèces clés. Bien que le homard ne représente qu'un faible pourcentage en poids de l'ensemble des prises de 2005 à 2010 (moins de 1 %), compte tenu de sa valeur élevée constante, cette espèce demeure très importante pour de nombreux pêcheurs de la région (un peu plus de 5 % de la valeur totale des prises). Les pêches dans la baie Placentia sont pratiquées toute l'année, bien que ces dernières années, les prises globales aient été beaucoup moins bien réparties tout au long de l'année qu'il y a dix ans. Depuis la réouverture de la pêche au fond dans la sous-division 3Ps au milieu des années 1990, les mois de pointe en matière de quantité récoltée ont été les mois de juin et de juillet, et c'est toujours le cas en 2012. Cette tendance est influencée par les activités de pêche à la morue, qui se déroulent généralement pendant tous les mois sauf avril. Cependant, les mois de mai et juin sont les deux mois les plus élevés en valeur, en raison de l'importante récolte de crabe des neiges de grande valeur en mai.

En mer

Les principales pêches sont celles de la crevette nordique et du crabe des neiges, qui représentaient ensemble 76,6 % de la récolte en quantité et 86,2 % en valeur au cours de ces années. Les autres pêcheries sont constituées de poissons de fond (principalement la limande à queue jaune et le turbot [flétan du Groenland]) et d'une variété de bivalves d'eau profonde (palourdes, pétoncles), ainsi que de plus petites quantités de grands pélagiques (espadon, thon). La plus grande partie de la récolte a lieu de mai à août et la plus faible en automne et en hiver. Le crabe des neiges est la seule espèce exploitée dans la zone du projet en mer au cours des dernières années et représente la valeur la plus élevée dans la zone d'étude en mer. Elle est la deuxième pêcherie la plus importante en termes de quantité, représentant 56,5 pour cent de la valeur et près de 33 % en quantité. Les saisons de pêche au crabe des neiges peuvent varier quelque peu chaque année par catégorie de quota/permis, selon le moment où les quotas sont pris, ou si d'autres facteurs interviennent, comme la trop grande présence de crabes à carapace

molle. Cependant, elle survient généralement entre avril et juillet.

2.2.5. Mammifères marins et tortues de mer

Il y a 21 espèces de mammifères marins qui sont présentes dans la zone d'étude littorale ou en mer, y compris 17 espèces de cétacés et 4 espèces de phoques qui sont connues pour être présentes dans la zone. Les baleines à fanons les plus susceptibles de se trouver dans la zone d'étude sont le rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), le rorqual commun (*B. physalus*), le rorqual boréal (*B. borealis*), le rorqual à bosse (*Megaptera novaeangliae*) et le petit rorqual (*B. acutorostrata*). Les baleines à dents comprennent le grand cachalot (*Physeter macrocephalus*), la baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*), la baleine à bec de Sowerby (*Mesoplodon bidens*), l'épaulard (*Orcinus orca*), le globicéphale noir (*Globicephala melas*), le dauphin à gros nez (*Tursiops truncatus*), le dauphin commun (*Delphinus delphis*), le dauphin à flancs blancs (*Lagenorhynchus acutus*), le dauphin à bec blanc (*Lagenorhynchus albirostris*), le dauphin de Risso (*Grampus griseus*), le dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*) et le marsouin commun (*Phocoena phocoena*). Les espèces de phoques susceptibles de se trouver dans la zone sont le phoque commun (*Phoca vitulina),* le phoque gris (*Halichoerus grypus*), le phoque du Groenland (*Phoca groenlandica*) et le phoque à capuchon (*Cystophora cristata*).

Trois espèces de tortues marines sont connues dans la zone du projet. Il s'agit notamment de la tortue luth (*Dermochelys coriacea*), la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue bâtarde (*Lepidochelys kempii*). La tortue luth est désignée en voie de disparition à l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* et est la plus susceptible d'être présente dans la zone d'étude.

Quatre espèces peuvent être des visiteurs rares dans une ou les deux zones d'étude : le béluga *(Delphinapterus leucas*), la baleine noire de l'Atlantique Nord *(Eubalaena glacialis*), le phoque annelé *(Pusa hispida*) et le phoque barbu *(Erignathus barbatus*).

Littoral

On trouve peu de mammifères terrestres sur la péninsule d'Argentia, car la zone est une friche industrielle exposée. Les animaux à fourrure localisés sur le littoral près d'Argentia comprennent les petits rongeurs tels que les rats et les souris, le campagnol des champs, le lièvre d'Amérique, le vison, le renard et la musaraigne cendrée. De nombreuses espèces d'oiseaux habitent la péninsule d'Argentia. En été, les communautés de fous de Bassan, d'alcidés et de goélands nicheurs et de puffins en quête de nourriture caractérisent la zone côtière de la baie Placentia; en hiver, une importante population d'oiseaux aquatiques fréquente

les eaux littorales de la baie Placentia. Aucune espèce en péril connue ne réside, ne se nourrit, ne se développe ou n'hiverne sur la péninsule d'Argentia. Il y a de nombreux couples reproducteurs de pygargues à tête blanche sur l'île de Merasheen.

En plus des 21 espèces indiquées ci-dessus, la loutre de rivière *(Lontra canadensis*) est présente en fortes densités dans les eaux côtières depuis l'extrémité sud de l'île Merasheen jusqu'à la tête de la baie Placentia. En 2006, des relevés spécifiques des échoueries de loutres ont permis de localiser 21 sites utilisés par les loutres dans la zone allant de Long Harbour à la Baie de St. Croix jusqu'aux îles Iona (Goudie, 2007). Les signes de la loutre de rivière étaient répartis uniformément entre le littoral continental de Long Harbour proprement dit et le groupement des îles Iona et Brine. En avril 2007, 62 échoueries de loutres ont été repérées à l'extrémité de la baie Placentia, qui s'étend de l'île Sound à Bordeaux Island; 39 de ces sites présentaient des signes d'utilisation récente (Goudie et Jones, 2007).

Des relevés des mammifères marins et des tortues de mer dans l'est de la baie Placentia ont été effectués d'août 2006 à avril 2007 afin de fournir des données de référence pour l'évaluation des incidences environnementales d'une raffinerie proposée (Abgrall et Moulton, 2007). Trois zones de la partie orientale de la baie ont été échantillonnées chaque mois, le long d'un parcours habituel de 291 à 312 km chaque mois. Au total, 1 548 km ont été étudiés en 15 jours. Dans la zone littorale d'étude, il y a eu en tout 65 observations d'espèces non menacées (dont 13 baleines à fanons, 23 dauphins, 21 marsouins et une baleine non identifiée) et sept observations de phoques pendant les relevés.

En mer

Les principales sources de nouveaux renseignements sur la distribution et l'abondance des mammifères marins dans la zone d'étude et à proximité de celle-ci comprennent les résultats tirés des données d'observation des mammifères marins disponibles auprès du MPO et les programmes de surveillance environnementale menés dans le bassin Jeanne d'Arc et au nord de la zone d'étude dans le bassin Orphan. Les résultats sont résumés dans le rapport d'EE et dans les renseignements supplémentaires. Les données indiquent que les cétacés les plus communs dans la zone d'étude et à proximité de celle-ci sont le rorqual à bosse, le rorqual commun et le petit rorqual. De plus, les dauphins et les marsouins les plus communs dans la zone d'étude sont les dauphins à flancs blancs et à becs blancs et le marsouin commun.

2.2.6. Oiseaux marins

Littoral

La baie Placentia est l'une des baies les plus riches en oiseaux marins de la côte de Terre-Neuve. Il existe quatre zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) à l'embouchure de la baie Placentia, qui se trouvent toutes à l'extérieur de la zone d'étude. La réserve écologique du cap St. Mary's, désignée en vertu de la *Wilderness and Ecological Reserves Act* provinciale et située à l'angle sud-est de la baie Placentia, est l'une des plus importantes colonies de

nidification d'oiseaux de mer de Terre-Neuve-et-Labrador. Elle abrite la plus grande colonie de nidification de fous de Bassan *(Morus bassanus*) (14 696 couples en 2011, données non publiées du SCF), la plus grande et la plus méridionale des colonies de guillemots de Brünnich *(Uria lomvia*) de l'île de Terre-Neuve et la troisième plus grande colonie de guillemots marmettes *(Uria aalge*) (14 789 couples en 2009, données non publiées du SCF) de Terre-Neuve-et-Labrador. Deux des trois colonies de fous de Bassan de la province de Terre-Neuve-et-Labrador se trouvent sur la presqu'île Avalon. Le seul site de reproduction durable du puffin des Anglais dans l'est de l'Amérique du Nord se trouve dans les îles Middle Lawn, péninsule de Burin. L'île Corbin et l'île Green, sur la péninsule de Burin, supportent toutes les deux plus de 100 000 couples d'océanites cul-blanc en période de reproduction. La baie Placentia abrite un grand nombre de puffins majeurs *(Puffinus gravis*) non reproducteurs pendant la saison de frai du capelan. En conséquence, le quart sud-est de la baie est désigné comme une ZICO. La baie Placentia compte plus de 365 îles, dont beaucoup abritent de petites colonies de sternes, de goélands et de cormorans. En hiver, plusieurs milliers d'eiders à duvet (*Somateria mollissima borealis*) et d'autres espèces de canards marins hivernent le long de la côte de la baie Placentia. Le cap St. Mary's est une importante zone d'hivernage pour l'arlequin plongeur *(Histrionicus histrionicus*). La baie Placentia abrite l'une des plus fortes densités de pygargues à tête blanche de l'est de l'Amérique du Nord. L'espèce est présente toute l'année dans la baie Placentia. La Division de la faune de Terre-Neuve-et-Labrador a élaboré un programme de surveillance à long terme du pygargue à tête blanche qui niche dans la baie Placentia. La zone d'étude comprend l'île Merasheen, l'île Long et une partie du littoral ouest de la baie Placentia. Des levés approfondis ont été menés à au moins 13 reprises depuis la fin des années 1980. Le nombre de couples nicheurs fluctue d'une année à l'autre, mais se situe toujours entre 20 et 30.

En mer

Environ 27 oiseaux marins ont été identifiés comme étant présents dans la zone d'étude. Il s'agit notamment d'espèces d'*alcidés* (mergule nain [*Alle alle*], guillemot marmette [*Uria aalge]* et de Brünnich, petit Pingouin *[Alca torda*] et macareux moine *[Fratercula arctica*]), de *Stercorariidés* (grand *labbe [Catharacta skua*] et labbe de McMormick *[Catharacta maccormicki*], labbe pomarin *(Stercorarius pomarinus*), labbe parasite*(Stercorarius parasiticus*), et labbe à longue queue*(Stercorarius longicaudus*); de *Laridés* (goéland argenté *[Larus argentatus*], goéland arctique *[Larus glaucoides*], goéland bourgmestre *[Larus hyperboreus*], goéland brun *[Larus fuscus*], goéland marin *[Larus marinus*], et mouette blanche [*Pagophila eburnea]*); mouette tridactyle *(Rissa tridactyla*) et sterne arctique*(Sterna paradisaea*)*; de sulidés* (fou de Bassan), d'*hydrobatidés* (océanite cul-blanc *[Oceanodroma leucorhoa*], océanite de Wilson *[Oceanites oceanicus*]*)*; de *Phalaropodinés* (phalarope à bec large *[Phalaropus fulicaria*] et phalarope à bec étroit *[Phalaropus lobatus*]), et de *procellariidés* (fulmar boréal *[Fulmarus glacialis]*, puffin majeur *[Puffinus gravis*], puffin fuligineux *[Puffinus griseus*] et puffin des Anglais). Les renseignements spécifiques se trouvent dans le rapport d'EE et les renseignements supplémentaires.

L'abondance et la répartition des oiseaux marins varient en fonction de la saison. Le fulmar boréal et la mouette tridactyle sont communs tout au long de l'année, tandis que le puffin majeur et le puffin fuligineux sont communs de juin à octobre, et absents de décembre à avril. L'océanite cul-blanc est commun d'avril à novembre. Le mergule nain et le guillemot de Brünnich sont les plus nombreux dans les eaux de Terre-Neuve pendant l'hiver et les périodes de migration.

2.2.7. Espèces en péril

Un certain nombre d'espèces en péril, telles que définies à l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), sont susceptibles de se trouver dans la zone d'étude littorale et en mer. Le tableau suivant indique les espèces susceptibles d'être présentes et leur inscription sur la liste de la LEP et du COSEPAC. Les espèces inscrites à l'annexe 1 de la LEP – en voie de disparition et menacées sont décrites ci-dessous.

Tableau 1 – Liste des espèces visées par la LEP dans les zones d'étude littorales et en mer

Espèce	Statut sur la LEP	Statut du COSEPAC (Dernier examen)
Rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*) (population de l'Atlantique)	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition	En voie de disparition (mai 2012)
Baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*)	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition	En voie de disparition (mai 2003)
Tortue luth (*Dermochelys coriacea)*	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition	En voie de disparition (mai 2012)
Mouette blanche (*Pagophila eburnea*)	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition	En voie de disparition (mai 2006)
Grand requin blanc (*Carcharodon carcharias*) (population de l'Atlantique)	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition	En voie de disparition (mai 2006)
Baleine à bec commune *(Hyperoodon ampullatu)* Population du plateau néo-écossais	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition	En voie de disparition (mai 2011)
Pluvier siffleur (*Charadrius melodus)* *sous-espèce melodus*	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition	En voie de disparition (mai 2001)
Bécasseau maubèche de sous-espèce *rufa* (*Calidris canutus rufa*)	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition	En voie de disparition (avril 2007)

Loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*)	Annexe 1 – Espèces menacées	En voie de disparition (novembre 2012)
Loup tacheté (*Anarhichas minor*)	Annexe 1 – Espèces menacées	Menacé (novembre 2012)
Loup Atlantique (rayé) (*Anarhichas lupus*)	Annexe 1 – Espèces préoccupantes	Menacé (novembre 2012)
Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) (population de l'Atlantique)	Annexe 1 – Espèces préoccupantes	Préoccupant (mai 2005)
Baleine à bec de Sowerby (*Mesoplodon bidens)*	Annexe 1 – Espèces préoccupantes	Préoccupant (Novembre 2006)
Arlequin plongeur *(Histrionicus histrionicus*)	Annexe 1 – Espèces préoccupantes	Préoccupant (mai 2001)

Les rorquals bleus sont peu communs dans les eaux de l'est de Terre-Neuve. Une stratégie de rétablissement (Beauchamp et coll., 2009) a été publiée pour la population de rorquals bleus de l'Atlantique Nord-Ouest. Une stratégie de rétablissement vise à identifier l'habitat essentiel du rorqual bleu d'ici 2014. Il y a eu une seule observation possible de rorqual bleu (enregistré comme un rorqual commun ou un rorqual bleu) pendant les programmes de surveillance sismique dans le bassin Jeanne d'Arc, et seulement deux observations dans le bassin Orphan adjacent (toutes deux survenues en août et à des profondeurs d'eau de plus de 2 000 m; Abgrall et coll., 2008 b). On ne s'attend pas à trouver couramment de rorquals bleus dans la zone littorale d'étude. Il y a peu de renseignements disponibles sur la présence de rorquals bleus dans la baie Placentia.

La baleine noire de l'Atlantique Nord est l'une des populations de grandes baleines les plus gravement menacées. On estime actuellement que la population reste inférieure à 350 individus. La stratégie de rétablissement (Brown et coll., 2009) a recommandé un calendrier d'études pour approfondir l'habitat essentiel de la baleine noire de l'Atlantique Nord, y compris des recherches pour déterminer si le bassin Roseway sur le plateau néo-écossais constitue un habitat essentiel. Aucune baleine noire n'a été observée lors des relevés effectués en bateau entre août 2006 et avril 2007 dans la zone littorale d'étude (Abgrall et Moulton, 2007). La base de données des observations de cétacés du MPO ne contient aucune observation de baleine noire dans la zone d'étude en mer (MPO, 2007c).

Les tortues luths sont souvent observées au large de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve de juin à octobre, avec un pic d'occurrence en août et septembre. Il s'agit de la tortue de mer la plus susceptible d'être présente dans la zone d'étude littorale ou en mer. Une stratégie de rétablissement de la tortue luth a été élaborée (équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006). Elle détermine plusieurs menaces pour les tortues dans l'environnement

marin, notamment l'enchevêtrement dans les engins de pêche, les collisions, la pollution marine et les perturbations acoustiques. L'habitat essentiel de cette espèce n'a pas encore été déterminé. Les tortues luths seront présentes occasionnellement dans la zone littorale d'étude en été et en automne, en particulier en août et en septembre. On s'attend à ce que les tortues luths soient présentes en faibles densités dans la zone d'étude en mer pendant l'été et l'automne, en particulier de juillet à septembre.

La mouette blanche est une espèce rare de mouette qui est associée aux glaces polaires à tout moment de l'année. Les aires d'hivernage sont mal connues, mais se trouvent généralement le long de la bordure sud de la banquise, dans le détroit de Davis, la mer du Labrador, le détroit de Belle Isle, le nord du golfe du Saint-Laurent et, à l'occasion, la Basse-Côte-Nord du Québec et le nord de Terre-Neuve. La population nicheuse canadienne est estimée à 500 à 600 individus. Les objectifs du plan de gestion de la mouette blanche (Stenhouse, 2004) sont de promouvoir le rétablissement de la « population nicheuse canadienne aux niveaux historiques et d'étendre l'aire de reproduction aux zones historiquement occupées ». Les observations de la mouette blanche sont rares dans les zones d'étude littorale et en mer.

Le grand requin blanc est désigné en voie de disparition à l'Annexe 1 de la LEP depuis 2011. Le grand requin blanc, population de l'Atlantique, a été rarement observé au Canada atlantique (32 occurrences en 132 ans) (COSEPAC, 2006b). Beaucoup de ces observations ont lieu en été, notamment dans la baie de Fundy, sur la côte de la Nouvelle-Écosse, dans le nord-est du plateau de Terre-Neuve, dans le détroit de Belle-Isle, sur le banc de Saint-Pierre et dans le chenal Laurentien, ce qui laisse penser que Terre-Neuve et le golfe du Saint-Laurent sont à la limite nord de son aire de répartition. Le grand requin blanc est extrêmement rare aussi loin au nord que les Grands Bancs et la baie Placentia et a une faible probabilité d'être présent dans les zones d'étude littorale ou en mer.

L'abondance des baleines à bec communes dans l'Atlantique Nord-Ouest est inconnue, mais on estime qu'il y a 163 individus (Whitehead et Wimmer, 2005). Les baleines à bec communes présentes dans la zone d'étude en mer appartiendraient à la population du détroit de Davis, de la baie de Baffin et de la mer du Labrador. Les individus de la zone littorale d'étude proviendraient probablement de la population du détroit de Davis, de la baie de Baffin et de la mer du Labrador. La stratégie de rétablissement proposée pour la baleine à bec commune est spécifique à la population du plateau néo-écossais, avec une mention de la population du détroit de Davis. Il est tout à fait possible que des baleines à bec communes soient présentes dans la zone littorale d'étude, mais les observations seraient considérées comme rares. La littérature et les données disponibles suggèrent que les baleines à bec communes sont probablement présentes en faibles densités, peut-être toute l'année, dans les eaux plus profondes de la zone d'étude en mer.

Le Pluvier siffleur de la sous-espèce melodus est un oiseau de rivage migrateur qui se reproduit le long de la côte atlantique, de Terre-Neuve à la Caroline du Sud. Il figure sur la liste des

espèces en voie de disparition de l'Annexe 1 de la LEP et est désigné en voie de disparition en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de Terre-Neuve-et-Labrador. Une stratégie de rétablissement a été publiée pour la sous-espèce melodus du Pluvier siffleur (Environnement Canada, 2012f). La population de l'est du Canada a été estimée à 481 adultes en 2001. Un recensement effectué en 2006 à Terre-Neuve a permis d'identifier 61 Pluviers siffleurs adultes. Il n'y a aucun enregistrement de Pluvier siffleur pour la baie Placentia; cependant, une observation à la plage Bellevue, dans la baie de Trinity, indique la possibilité de rares occurrences de Pluvier siffleur dans la zone littorale d'étude pendant la migration. Les grandes plages de sable dont le Pluvier siffleur a besoin pour se reproduire n'existent pas dans la baie Placentia.

Le bécasseau maubèche se reproduit dans l'Arctique et passe l'hiver le long des côtes de la Californie et du Massachusetts jusqu'en Amérique du Sud. Une diminution substantielle des effectifs dans les sites de halte migratoire et d'hivernage en Amérique du Nord a suscité des inquiétudes au sein de la population nord-américaine. Le bécasseau maubèche est un migrateur peu commun qui se dirige vers le sud sur la côte de Terre-Neuve, car son principal couloir de migration se trouve à l'ouest de Terre-Neuve. On ne s'attend pas à ce qu'il se produise pendant la migration de printemps. Il préfère les plages sablonneuses ouvertes, souvent avec des tas de varechs en décomposition et de vastes vasières, pour se nourrir. De tels habitats sont rares dans la baie Placentia. Au cours des levés à terre menés d'août à décembre 2006 à Arnold's Cove, Come By Chance, North Harbour et Southern Harbour, quatre et deux bécasseaux maubèches ont été observés dans la lagune de Come By Chance et dans l'estuaire de Southern Harbour, respectivement. Des observations ont été faites fin août (à Southern Harbour) et fin septembre (Come By Chance) (Goudie et coll., 2007). Le bécasseau maubèche peut occasionnellement être présent en petits nombres à divers endroits de la côte de la baie Placentia pendant la migration automnale, d'août à octobre.

Trois espèces de loup de mer sont inscrites à l'Annexe 1 de la LEP : le loup tacheté, le loup à tête large et le loup atlantique (ou rayé). Ces trois espèces peuvent être présentes dans la zone d'étude en mer et dans la zone littorale d'étude (bien que moins fréquentes dans le littoral).Le loup à tête large est un prédateur benthique et bathypélagique qui s'attaque à une variété de proies, dont le zooplancton gélatineux, les poissons pélagiques et benthiques. Cette espèce se trouve généralement à des profondeurs allant de la surface à 1 000 m, selon la période de l'année et l'endroit. Le loup à tête large est plus abondant dans le nord-est de Terre-Neuve. Le loup tacheté est un poisson prédateur de fond des mers que l'on trouve dans les eaux froides et tempérées du plateau continental à des profondeurs allant de 50 à 750 mètres. Les relevés suggèrent que la distribution dans l'Atlantique Nord-Ouest est concentrée au large du nord-est de Terre-Neuve, bien qu'elle soit présente occasionnellement dans le golfe du Saint-Laurent. Le loup tacheté n'est pas assez commun pour soutenir une pêche commerciale au Canada, bien qu'il soit présent comme prise accessoire dans d'autres pêches au chalut en mer. L'habitat essentiel du loup n'a pas été spécifiquement défini, bien que l'on sache que le loup atlantique se concentre densément dans le haut-fond sud-est et la queue de la zone d'importance écologique et biologique (ZIEB) des Grands Bancs et que le loup tacheté se regroupe dans la ZIEB du plateau et du talus nord-est au printemps. Ces ZIEB se trouvent dans la zone d'étude

en mer. Une stratégie de rétablissement proposée du loup à tête large et du loup tacheté et un plan de gestion du loup atlantique ont été élaborés afin d'augmenter les niveaux de population et la répartition de ces trois espèces dans les eaux de l'est du Canada, le tout visant à atteindre leur viabilité à long terme (Kulka et coll., 2007).

Il existe probablement plusieurs populations différentes de rorquals communs dans l'Atlantique Nord, les animaux de l'Atlantique Nord-Ouest étant distincts de ceux de l'Islande, du Groenland occidental et de l'Atlantique Nord-Est. Ils sont souvent solitaires ou en petits groupes de deux à sept animaux, mais ont également été observés en groupes qui se nourrissent jusqu'à 20 individus, parfois avec des baleines à bosse et des petits rorquals. La taille moyenne des groupes de rorquals communs au large de l'est de Terre-Neuve était de 2,6 individus lors d'un relevé aérien en août 1980. Les rorquals communs fréquentent régulièrement les eaux de l'est de Terre-Neuve, surtout du début de l'été à la fin de l'automne. Parmi les baleines à fanons identifiées, le rorqual commun était la deuxième espèce la plus fréquemment observée (après la baleine à bosse) dans le bassin Jeanne d'Arc pendant les programmes de surveillance sismique de 2004 à 2008, avec 110 observations; il y a eu au moins une observation chaque année de mai à octobre. Il y a également eu plusieurs observations de rorquals communs dans la zone d'étude en mer à l'ouest du bassin Jeanne d'Arc en 2005, et six autres observations en 2008. Les rorquals communs ont également été fréquemment observés dans les eaux profondes (typiquement plus de 2 000 m) du bassin Orphan adjacent pendant l'été, le plus souvent en juillet et août. Selon la base de données du MPO sur les observations de cétacés, le rorqual commun était la deuxième espèce la plus fréquemment observée dans la zone d'étude en mer; il y a eu 80 observations de 162 individus. Les rorquals communs sont plus fréquents de juin à octobre.

On sait peu de choses sur les baleines à bec en général, et la plupart des renseignements sur les baleines à bec de Sowerby à Terre-Neuve sont basés sur des enregistrements d'échouages ou quelques observations opportunistes.Les baleines à bec de Sowerby sont également relativement difficiles à détecter en mer en raison de leurs courtes durées de surface, de leur distribution apparente en mer et de leurs souffles à peine détectables. Elles ont le plus souvent été observées dans les eaux profondes et sur les bords ou les pentes du plateau continental. On s'attend à ce que les baleines à bec de Sowerby soient plus fréquentes dans les eaux plus profondes, bien qu'en nombre relativement faible. Deux baleines à bec non identifiées ont été observées lors de la surveillance sismique dans le bassin Jeanne d'Arc entre 2005 et 2008. Une de ces observations a été considérée comme une espèce autre qu'une baleine à bec commune, et l'observateur a suggéré qu'il s'agissait probablement d'une baleine à bec de Sowerby (Lang et coll., 2006). Il n'y a eu qu'une seule observation confirmée d'une baleine à bec de Sowerby au cours des quatre années de surveillance dans le bassin Orphan adjacent et plus profond; l'observation de quatre individus a eu lieu dans 2 500 m d'eau en septembre. Une observation de baleine à bec de Sowerby a été signalée dans la base de données des observations de cétacés du MPO dans la zone d'étude en mer.

La population orientale de l'arlequin plongeur se reproduit sur les rivières du nord du Québec (rivières se déversant dans le côté est de la baie d'Hudson et de la baie d'Ungava), du Labrador

(du fjord Nachvak à Hopedale), de la côte ouest de la péninsule Great Northern, de Terre-Neuve, de la péninsule de Gaspé, du Québec et du nord du Nouveau-Brunswick (Robertson et Goudie, 1999). Elle hiverne sur la côte, principalement de Terre-Neuve au Massachusetts, avec plus de la moitié de la population hivernant sur la côte du Maine (Robertson et Goudie, 1999). Le cap St. Mary's abrite la plus grande et la plus septentrionale des aires d'hivernage de l'arlequin plongeur de l'Est. Les totaux du recensement des oiseaux de Noël du cap St. Mary's pour la période allant de 1997 à 2006 varient de 51 à 200 individus, avec une moyenne de 120 (National Audubon Society, 2012). Des études pour l'arlequin plongeur ont été réalisées dans la région de la baie Placentia pendant l'hiver et le printemps 2007 en utilisant des recherches par hélicoptère à basse altitude dans les zones d'archipels marins et de promontoires dans l'ouest de la baie Placentia et le sud de la péninsule Burin de Terre-Neuve (Goudie et coll., 2007). Un certain nombre de concentrations de canards de mer et d'habitats considérables ont été documentés, et beaucoup de ces zones semblaient être un habitat approprié pour l'arlequin plongeur.

2.2.8. Zones sensibles

Littoral

La baie Placentia est reconnue comme une zone écologiquement riche et très productive. On estime qu'elle abrite 26 espèces d'oiseaux de mer, 13 espèces de gibier d'eau, 10 espèces d'oiseaux de rivage et 7 espèces de rapaces. Au moins 15 espèces d'oiseaux se reproduisent dans la baie Placentia. Le milieu marin abrite au moins 14 espèces de poissons de fond, 7 espèces de crustacés, 14 espèces de mammifères marins et la tortue luth.

Les zones sensibles situées dans la zone littorale d'étude sont examinées en détail dans le rapport d'évaluation environnementale (EE). Cela comprend des renseignements sur la ZIEB de prolongement de la baie Placentia, les herbiers de zostères, les marais salés, les plages de capelan et les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) telles que les ZICO de la baie Placentia, de l'archipel des îles Lawn et de l'île Corbin et du cap St. Mary's.

La zone d'importance écologique et biologique (ZIEB) de prolongement de la baie Placentia, qui comprend l'ensemble de la baie Placentia, est classée au deuxième rang des priorités par le MPO (2007 b) parmi les 11 zones identifiées dans la zone étendue de gestion des océans (ZEGO) des Grands Bancs de la baie Placentia (GBBP) comme sites candidats à la désignation de zone de protection marine (ZPM).

La SNAP a établi trois zones marines spéciales dans la zone littorale d'étude : prolongement de la baie Placentia (ZIEB existante); Bar Haven; et Ragged Islands.

Une réserve ornithologique a été créée dans la ville d'Arnold's Cove. Il s'agit d'un important site de halte migratoire pour de nombreuses espèces d'oiseaux, utilisé toute l'année. Parmi les espèces qui utilisent le sanctuaire, on trouve le canard noir, la bernache

du Canada, le canard pie, le canard colvert, le tournepierre à collier, le pluvier siffleur, le chevalier grivelé, le grand chevalier, le harle et une variété de goélands. De grandes concentrations de canards noirs sont connues pour se trouver sur ce site, et des lagopèdes, des pygargues à tête blanche, des balbuzards et des cormorans s'y trouvent aussi occasionnellement. Le site est protégé par la réglementation provinciale en matière de chasse.

Il existe une zone de gérance des zones humides dans l'estuaire de Come By Chance. Elle a été désignée en 1995 pour protéger l'habitat de halte migratoire du gibier d'eau dans le cadre d'un accord d'intendance municipale (LGL, 2007c). Il y a 4 046 ha protégés, avec une zone d'unité de gestion couvrant 289 ha. Les zones humides constituent un habitat important pour le canard noir, la bernache du Canada et la sarcelle d'hiver.

La loutre de rivière a adopté un mode de vie marin dans la baie Placentia et y réside toute l'année en nombre relativement important. Les parties intérieures de la baie autour de l'île Merasheen et de l'île Long sont reconnues pour abriter l'une des plus fortes densités de loutres de rivière à Terre-Neuve-et-Labrador. Vingt et un sites ont été établis comme des échoueries de loutres dans la région de Long Harbour.

En mer

Les zones sensibles situées dans la zone d'étude en mer sont examinées en détail dans le rapport d'évaluation environnementale (EE). Cela comprend des renseignements sur les 5 des 11 ZIEB qui ont été identifiées dans la ZEGO GBBP et qui sont situées dans la zone d'étude en mer. Elles comprennent : Zone d'importance écologique et biologique du haut-fond sud-est et de la queue des bancs; zone d'importance écologique et biologique du bord et du talus du plateau sud-ouest; zone d'importance écologique et biologique du canyon Lily et du canyon Carson; zone d'importance écologique et biologique du plateau et du talus nord-est; et zone d'importance écologique et biologique des rochers Vierges. Dans le schéma de classement des priorités du MPO, la ZIEB du haut-fond sud-est et de la queue des bancs s'est vue attribuer le meilleur classement, et la ZIEB du bord et du talus du plateau sud-ouest s'est classée troisième. Les trois autres ZIEB envisagées dans cette section ont été classées parmi les 4 dernières sur 11.

L'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) a identifié des écosystèmes marins vulnérables (EMV) candidats. Les EMV suivants qui ont été identifiés par l'OPANO et qui se trouvent dans la zone d'étude en mer sont : les canyons, les monts sous-marins et les collines, et les zones fermées des coraux et des éponges. Les EMV candidats ont été identifiés dans le but de gérer la pêche en eaux profondes et les effets environnementaux potentiels que cette pêche pourrait avoir. L'OPANO utilise des critères qui ont fait l'objet d'un consensus général à l'échelle internationale (c.-à-d. les directives internationales de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [FAO] pour la gestion des pêches profondes en haute mer) (OPANO, 2008).

La boîte à morue de Bonavista est une zone protégée expérimentale dans le corridor de Bonavista et située dans le coin nord-ouest de la zone d'étude en mer. Elle a été identifiée comme étant essentielle au cycle de vie de la morue de l'Atlantique et a été désignée comme une zone protégée expérimentale en 2003 pour faire suite aux recommandations du Conseil pour la conservation des ressources halieutiques. Le Conseil pour la conservation des ressources halieutiques a recommandé d'interdire la pêche commerciale (à l'exception du piégeage du crabe des neiges) et d'autres activités potentiellement nuisibles comme les activités sismiques.

2.3. Relevés de recherche et trafic maritime

Le trafic maritime en ce qui concerne les navires de pêche est présenté en termes de quantité d'activités de pêche commerciale (voir section 2.2.4). Le MPO effectue des relevés printaniers et automnaux annuels dans la division 3L de l'OPANO. Le calendrier des avis scientifiques du MPO est accessible en ligne (https://www.isdm-gdsi.gc.ca/csas-sccs/applications/events-evenements/index-fra.asp). Avant le début de toute activité, au cours d'une année donnée, Husky devra communiquer avec le MPO afin d'éviter tout conflit potentiel avec les relevés de recherche qui pourraient être menés dans la région.

Partie C : Processus d'évaluation environnementale

3.0 Procédures

Le 28 mai 2012, Husky a soumis une description de projet intitulée « *Projet de prolongement de White Rose de Husky Energy – Description de projet* » (Husky, 2012) au C-TNLOHE. Ce document visait à soutenir son intention de développer le projet de prolongement de White Rose pour accéder aux ressources connues du champ White Rose, et utiliser ainsi l'infrastructure existante.

Le développement initial du champ pétrolifère de White Rose a été réalisé grâce à des centres de forage sous-marins excavés, avec des conduites d'écoulement qui ont permis de créer une plateforme de production flottante centralisée, le *SeaRose*, une unité flottante de production, stockage et déchargement en mer (FPSO). Le champ White Rose a été développé à l'origine à partir de la production de puits sous-marins dans deux centres de forage sous-marins, le centre de forage central et le centre de forage du sud, et de l'injection de gaz dans un troisième centre de forage, le centre de forage du nord. Le premier pétrole du champ White Rose a été produit en novembre 2005. En mai 2010, la production a commencé à partir du centre de forage North Amethyst, qui a également été relié à la FPSO *SeaRose* pour la production, le stockage et l'exportation vers des pétroliers. Le projet de prolongement de White Rose se concentre actuellement sur le développement de West White Rose.

Le champ White Rose original a fait l'objet d'une évaluation environnementale au niveau de l'étude approfondie en 2000, conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation* environnementale (la « LCEE ») (L.C. 1992, ch. 37). En 2007, une nouvelle évaluation environnementale a été entreprise sur les activités associées à la construction de cinq centres de forage sous-marins supplémentaires et des conduites d'écoulement connexes, dans le cadre de l'*addenda à l'évaluation environnementale du projet de mise en valeur de White Rose de Husky sur le programme de construction et d'exploitation du nouveau centre de forage* (LGL, 2007).

La composante en mer du projet de prolongement de White Rose sera contenue dans la zone d'étude du champ White Rose d'origine. L'infrastructure en mer proposée sera connectée à l'infrastructure existante dans la zone d'étude précédente et aucune partie de l'infrastructure en mer proposée ne sera située en dehors des limites de cette zone. Le projet de prolongement de White Rose n'était pas un projet décrit dans le *Règlement sur la liste d'étude approfondie* et a donc fait l'objet d'une évaluation environnementale de type examen préalable.

Husky, au nom des promoteurs du projet de prolongement de White Rose, envisage deux options de développement pour le projet de prolongement de White Rose : une option de développement par plateforme de tête de puits plus jusqu'à trois centres de forage sous-marins; ou une option de développement par centre de forage sous-marin plus jusqu'à trois centres de forage sous-marins supplémentaires. Les deux options de développement seront raccordées au navire *FPSO SeaRose* existant. Le projet nécessitera des autorisations en vertu de l'alinéa 138(1)b) de la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada-Terre-Neuve* et de l'alinéa 134(1)a) de la *Canada-Newfoundland and Labrador Atlantic Accord Implementation Newfoundland and Labrador Act.*

Le C-TNLOHE, en tant qu'autorité responsable, a transmis la notification de l'article 5 du *Règlement sur la coordination fédérale* le 7 juin 2012.

Pêches et Océans Canada (MPO) a répondu le 20 juin 2012 et a indiqué qu'une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches* pour la détérioration, la destruction ou la perturbation (DDP) de l'habitat du poisson serait nécessaire pour certaines composantes du projet, notamment le dragage du site de coulée d'Argentia. Le MPO assurera la mise en œuvre des mesures d'atténuation et la surveillance de suivi de ces composantes du projet.

Environnement Canada (EC) a répondu le 26 juin 2012 que le projet proposé nécessiterait un permis en vertu de l'annexe 1, partie 1, paragraphe 3 du paragraphe 127(1) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) pour l'élimination d'une substance en mer.

Transports Canada (TC) a répondu le 16 juillet 2012 que le projet proposé pourrait nécessiter une approbation en vertu de la partie 1, article 5, de la *Loi sur la protection des eaux*

navigables pour toutes les constructions, dispositifs ou autres objets d'origine humaine, qu'ils soient temporaires ou permanents, susceptibles de nuire à la navigation à une distance inférieure à 12 milles marins du littoral.

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (L.C. 1992, ch. 37) a été abrogée le 6 juillet 2012 lorsque la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (LCEE 2012) est entrée en vigueur. Le ministre de l'Environnement a désigné ce projet en vertu des paragraphes 124(2) et 14(2) de la LCEE 2012 afin que l'examen préalable soit complété en vertu de l'ancienne LCEE.

Le 30 octobre 2012, Husky a été informée par le ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador (NLDEC) que les activités associées du projet effectuées dans la péninsule Argentia et la baie Placentia seraient assujetties à un rapport environnemental préliminaire (REP). Afin de satisfaire aux exigences de la *Loi sur la protection de l'environnement* et de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, une entente a été conclue entre le NLDEC et le C-TNLOHE, à titre de coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale (CFEE) pour l'évaluation environnementale (EE) au niveau de l'examen préalable. L'entente prévoit qu'un seul processus harmonisé d'évaluation environnementale pourrait répondre aux exigences de la province en matière d'information et de processus d'examen.

La portée de l'EE provinciale est limitée aux détails du projet concernant la péninsule d'Argentia et les activités dans la baie Placentia, et nécessite l'approbation du ministre de l'Environnement et de la Conservation en vertu de l'article 54 de la *Loi sur la protection de l'environnement* et de l'article 7 du *Règlement sur les évaluations environnementales*. Un comité provincial d'EE a été nommé pour préparer les exigences en matière d'information pour le REP.

Le C-TNLOHE, le MPO, EC et TC sont des autorités responsables et doivent entreprendre une évaluation environnementale du projet. Le C-TNLOHE est le CFEE pour cet examen préalable.

Le document d'établissement de la portée remis à Husky le 18 décembre 2012 fournissait des renseignements sur la portée de l'EE préalable et du REP.

Le 20 décembre 2012, Husky a soumis le rapport « *Évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose de Husky Energy* » (ci-après dénommé le rapport d'EE). Le C-TNLOHE a transmis le rapport d'EE le 21 décembre 2012 au MPO, à EC, à TC, à Ressources naturelles Canada (RNCan), au ministère de la Défense nationale (MDN) et au ministère provincial de l'Environnement et de la Conservation (NLDEC). Une copie du rapport d'EE a également été fournie à One Ocean et à l'Union des pêcheurs de Terre-Neuve

(FFAW-Unifor)

Des commentaires sur le rapport d'EE ont été reçus du MDN, de TC, du NLDEC, de RNCan, du MPO, d'EC et de la FFAW-Unifor. Afin de remédier aux lacunes du rapport d'EE, Husky a dû fournir une réponse aux commentaires du rapport d'EE. Husky a répondu le 22 avril 2013 et le C-TNLOHE a transmis la réponse le 23 avril 2013 au MDN, à TC, au NLDEC, à RNCan, au MPO, à EC et à la FFAW-Unifor. La réponse de Husky aux commentaires de l'examen du rapport d'EE n'a pas satisfait à toutes les exigences en matière d'information. Le 24 juin 2013, il a été demandé à Husky de répondre aux commentaires en suspens. Husky a fourni une réponse le 26 juin 2013.

Les autorités responsables ont l'obligation d'examiner les travaux et activités physiques en rapport avec le projet proposé qui entrent dans la portée du projet. Si le projet devait aller de l'avant, comme le prévoient la demande et le rapport d'EE à l'appui ainsi que les renseignements supplémentaires, il constituerait un seul projet aux fins du paragraphe 15(2) de la LCEE (L.C. 1992). Aux fins du paragraphe 15(3) de la LCEE (L.C. 1992), l'exercice de détermination de la portée est achevé étant donné qu'une évaluation a été effectuée à l'égard de chaque construction, exploitation, modification, démantèlement, cessation de l'exploitation ou autre activité proposée par Husky qui est susceptible d'être réalisée en rapport avec son projet proposé.

3.1. Portée du projet

L'exploitant Husky et ses coentrepreneurs envisagent deux options de développement pour le projet de prolongement de White Rose : une option de développement par plateforme de tête de puits dans le gisement West White Rose plus jusqu'à trois centres de forage sous-marins futurs; ou le développement par centre de forage sous-marin dans le gisement West White Rose plus jusqu'à trois centres de forage sous-marins futurs supplémentaires. L'infrastructure primaire pour les deux options de développement sera située dans un cercle de 1 km de rayon centré sur 724 080,00 E 5 187 208,00 N (NAD 83, zone 22) dans le gisement White Rose. La profondeur de l'eau dans la zone se situe entre 115 et 120 m.

L'option de développement par plateforme de tête de puits comprendra les activités d'ingénierie, d'approvisionnement, de construction, de fabrication, d'installation, de mise en service, de forage de développement, d'exploitation et de maintenance, et de démantèlement.

La plateforme de tête de puits sera constituée d'une structure gravitaire en béton avec des installations en surface comprenant des installations de forage, des têtes de puits et des services de soutien tels que des logements pour 120 à 130 personnes, des services publics, un bras de torche et un hélipont. Les installations en surface seront construites dans une installation de

fabrication existante (dont l'emplacement sera déterminé pendant l'ingénierie) et ne sont donc pas considérées comme faisant partie de la présente description de projet.

La fonction principale de la plateforme de tête de puits est le forage. Il n'y aura pas de stockage de pétrole dans la structure gravitaire en béton. Tous les fluides de puits seront transportés par des conduites d'écoulement sous-marines jusqu'à la *FPSO SeaRose* pour y être traités, stockés et déchargés. La conception de la plateforme de tête de puits tiendra compte des risques posés par les icebergs, la glace de mer et les conditions environnementales difficiles que l'on trouve au large de Terre-Neuve-et-Labrador. La durée de vie productive de la plateforme de tête de puits est actuellement prévue pour 25 ans.

L'option de développement par plateforme de tête de puits impliquera la construction de la structure gravitaire en béton dans une cale sèche construite à cet effet. Un examen des sites potentiels de construction de la structure gravitaire en béton à terre sur l'île de Terre-Neuve a été entrepris et Argentia a été choisi comme emplacement le plus approprié pour la construction de la structure gravitaire en béton. Cette dernière sera construite à sec, ce qui signifie que toute la construction en béton sera réalisée dans une cale sèche déshydratée. Une fois la structure gravitaire en béton terminée, elle sera flottée vers l'un des deux sites potentiels en eau profonde dans la baie Placentia, où elle sera accouplée à la structure des installations en surface. La plateforme de tête de puits sera ensuite remorquée et installée dans la partie ouest du champ White Rose et rattachée à la *FPSO SeaRose*. L'option de développement par plateforme de tête de puits peut être élaborée en conjonction avec de nouveaux centres de forage sous-marins utilisant la technologie des centres de forage sous-marins.

Dans le cadre de l'option de développement sous-marin du gisement West White Rose et de toute autre ressource future, elle sera constituée d'un centre de forage sous-marin excavé dans lequel sera placée l'infrastructure de puits sous-marins. Le forage des puits sera effectué à partir d'une plateforme de forage semi-submersible. Le centre de forage sous-marin sera rattaché à la *FPSO SeaRose*. Les raccordements des nouveaux centres de forage sous-marins aux infrastructures existantes n'ont pas été déterminés. La durée de vie productive de l'infrastructure sous-marine est de 20 ans, ce qui est semblable à la durée de conception de l'infrastructure sous-marine existante dans le champ White Rose.

Au moment de présenter la demande d'autorisations ou de permis de programme ultérieurs dans la zone d'étude, Husky devra fournir aux autorités responsables des renseignements qui décrivent les activités proposées, confirment que les activités de programme proposées s'inscrivent dans la portée du programme évalué précédemment et indiquent si, avec ces renseignements, les prévisions de l'EE demeurent valides. De plus, Husky devra fournir des renseignements concernant la gestion adaptative des exigences de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) dans les activités du programme (par exemple, l'introduction de nouvelles espèces ou d'un habitat essentiel à l'annexe 1; des mesures d'atténuation supplémentaires; la mise en

œuvre de stratégies de rétablissement et/ou de plans de surveillance). S'il y a des changements dans la portée du projet ou des renseignements disponibles qui peuvent modifier les conclusions de l'EE, alors une EE révisée sera requise au moment de présenter la demande d'autorisation du renouvellement. Le Registre canadien d'évaluation environnementale sera mis à jour au besoin. En outre, il peut y avoir des exigences en matière de renseignements pour satisfaire aux exigences de permis liées aux activités du projet.

3.2. Limites

Les limites du projet, définies dans le rapport d'EE, sont les suivantes.

Limite	**Description**
Temporelle	**Option par plateforme de tête de puits –** activités de construction de 2013 à 2016; installation, production et maintenance de 2017 à 2042, démantèlement et cessation de l'exploitation après 2042. **Option par centre de forage sous-marin –** activités de construction en 2014 et 2015; production de 2016 à 2036; démantèlement et cessation de l'exploitation après 2036. Toute l'année pour toutes les activités associées à l'option de développement par plateforme de tête de puits et à l'option de centre de forage sous-marin.
Zone du projet	**Littorale** (option par plateforme de tête de puits uniquement) : zone terrestre et marine du port d'Argentia et site de raccordement des installations en surface en eau profonde. Voir le tableau ci-dessous pour les coordonnées. Elle est définie comme la zone dans laquelle les activités du projet de prolongement de White Rose auront lieu. **En mer** : La zone du projet en mer est définie par le champ existant de White Rose. Comprend les zones visées par une licence suivantes : PP 1006, PP 1007, PP 1008, PP 1009 et PP 1010. API 1018, API 1019, API 1020, API 1023, API 1024, API 1025, API 1026, API 1027, API 1028, API 1029, API 1030 et API 1045.
Zone d'étude	**Littorale** (option par plateforme de tête de puits uniquement) : définie par la modélisation des interactions entre le projet de prolongement de White Rose et l'environnement, comme les événements accidentels, et prend en compte toutes les interactions entre le projet de prolongement de White Rose et l'environnement. Voir le tableau ci-dessous pour les coordonnées.

	En mer : définie par la modélisation des interactions entre le projet de prolongement de White Rose et l'environnement, comme les événements accidentels et les émissions et les rejets, et prend en compte toutes les interactions entre le projet de prolongement de White Rose et l'environnement. Voir le tableau ci-dessous pour les coordonnées.

		UTM (mètres) zone 21		WGS 84 (Degrés décimaux)	
Emplacement	Zone	X	Y	X	Y
Zone littorale du projet	Centre	711553,08	5252017,1	-54,196931	47,387321
	En haut à gauche	701528,95	5265682,7	-54,323369	47,513321
	En haut à droite	733038,34	5246337,1	-53,915636	47,328976
	En bas à droite	727991,67	5240319,9	-53,985413	47,276684
	En bas à gauche	692017,9	5251901,4	-54,455545	47,392317
Zone littorale du projet	Pointe de la rive est	725495,22	5234238,8	-54,021443	47,2229
	Pointe de la rive ouest	648349,08	5233114,8	-55,040065	47,234751

		UTM (mètres) zone 22		WGS 84 (degrés décimaux)	
Emplacement	Zone	X	Y	X	Y
Zone d'étude en mer	En haut à gauche	427103,83	5543230,38	-52,02	50,04
	En haut à droite	1189817,31	5583246,57	-41,37	50,00
	En bas à droite	1218334,69	4687216,03	-42,33	42,01
	En bas à gauche	414399,72	4652075,61	-52,03	42,02
	Centre	814249,07	5110684,20	-46,94	46,08

Pour les programmes sismiques (PSV, levés des géorisques/emplacements de puits) entrepris, il y aurait également une zone d'influence susceptible au champ acoustique. Cependant, en fonction des espèces marines présentes, cette zone d'influence sera de taille variable. Les seuils auditifs ont été déterminés pour un certain nombre d'espèces (phoques et odontocètes), mais le seuil n'est pas connu pour d'autres espèces (baleines à fanons). Le son qui est en fait perçu par les espèces marines dépend de l'énergie libérée par la source et de sa propagation (et de sa perte) dans la colonne d'eau. Par conséquent, la capacité auditive de l'espèce et le bruit de fond auront une incidence sur la quantité de bruit détecté depuis un réseau de canons à air.

3.3. Portée de l'évaluation

Afin de satisfaire aux exigences de la LCEE, les facteurs considérés comme faisant partie de la portée de l'évaluation environnementale sont ceux énoncés au paragraphe 16(1) de la LCEE (L.C. 1992) et ceux inscrits dans le document intitulé « *Document d'établissement de la portée du Projet de prolongement de White Rose de Husky Energy* » (C-TNLOHE, 2012).

4.0 Consultation

4.1. Consultation menée par Husky

Husky a organisé trois journées portes ouvertes à Placentia, Marystown et St. John's en juin 2012. Ces journées portes ouvertes ont permis à Husky de présenter des renseignements sur les principaux éléments du projet de prolongement de White Rose et aux parties prenantes de discuter directement du projet de prolongement de White Rose avec Husky. Les journées portes ouvertes étaient accessibles à tout membre intéressé du public et ont été annoncées dans les journaux locaux et à la radio locale pour encourager une participation maximale. Husky a également rencontré les dirigeants des communautés locales pour discuter de leurs intérêts et de leurs préoccupations concernant le projet de prolongement de White Rose. Une séance a été organisée par communauté. Au total, 113 personnes y ont participé. Des renseignements sur le projet de prolongement de White Rose étaient inscrits sur des panneaux d'affichage et le grand public a eu l'occasion de parler directement avec les membres de l'équipe de Husky. Des enquêtes à la sortie ont été remises à tous les participants; 33 questionnaires remplis ont été soumis à Husky lors de la journée portes ouvertes de Placentia, quatre à Marystown et 28 à St. John's.

La réduction des effets sur l'environnement, en particulier sur les poissons et sur la baie Placentia, a été jugée importante par les participants à toutes les séances portes ouvertes.

De nombreux participants ont déclaré qu'ils pensaient que Husky prenait les mesures nécessaires pour réduire au minimum les effets négatifs du projet de prolongement de White Rose. Les suggestions concernant la manière dont Husky peut répondre aux préoccupations du public concernant le projet de prolongement de White Rose sont les suivantes :

- Recherche, planification et mise en œuvre minutieuses du projet de prolongement de White Rose afin de réduire les effets négatifs.
- Transmission et actualisation des renseignements sur le projet de prolongement de White Rose en ligne.

Diverses organisations non gouvernementales ont été invitées à assister à une présentation ou à fournir des commentaires/questions à Husky sur la description du projet.

Consultations sur la pêche littorale

Au cours de la préparation de l'évaluation environnementale, Husky a consulté des représentants des pêcheries de la zone littorale d'étude et de la zone littorale du projet, des pêcheurs individuels et des responsables des organismes concernés. Les pêcheurs de divers ports d'attache ont été invités à participer à des réunions tenues le 14 juin 2012 à Arnold's Cove et à Placentia, et à Petit Forte le 15 juin 2012. D'autres pêcheurs de la rive ouest de la baie Placentia, des communautés de Davis Cove et de Monkstown, qui n'ont pas pu assister à la réunion de Petit Forte, ont été interviewés par téléphone. Une réunion avec les gestionnaires de la FFAW-Unifor et One Ocean a eu lieu à St. John's le 31 mai 2012. Des appels téléphoniques et des courriels de suivi ont été utilisés pour compléter ces réunions. Les préoccupations exprimées sont décrites en détail dans le rapport d'évaluation environnementale.

Consultations sur la pêche en mer

La réunion de consultation avec la FFAW-Unifor qui s'est tenue le 20 septembre a débuté par une présentation de Husky sur les activités proposées en mer. À la suite de cette présentation, les pêcheurs et les représentants de la FFAW-Unifor ont soulevé un certain nombre de questions et de préoccupations qui se répartissent en trois catégories de base : l'élargissement de la zone de sécurité, la communication radio et le moment du remorquage de la plateforme de tête de puits. Les préoccupations exprimées sont décrites en détail dans le rapport d'évaluation environnementale.

Les autorités responsables sont satisfaites que les consultations menées par Husky, et rapportées dans le rapport d'EE, pendant la préparation de l'évaluation environnementale aient inclus tous les éléments du projet. Les autorités responsables ne sont au courant d'aucune préoccupation du public en ce qui concerne les effets environnementaux du projet, et n'exigent pas la tenue d'autres consultations.

4.2. Consultations avec d'autres autorités fédérales et d'autres ministères

Husky a fourni une présentation générale sur le projet de prolongement de White Rose à plusieurs agences gouvernementales, notamment :

- Environnement Canada
- MPO
- Transports Canada
- Ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador
  - Division de l'évaluation environnementale
  - Division de la prévention de la pollution
  - Division de la gestion des ressources en eau

- Service T.-N.-L.
- C-TNLOHE
- Ville de Placentia.

Chacune de ces agences a contribué au contenu de la description du projet, de l'évaluation environnementale ou des documents d'enregistrement.

Husky et ses consultants ont engagé des représentants des agences gouvernementales pour assurer un échange continu de renseignements qui ont été utiles à la préparation de l'évaluation environnementale (et de l'énoncé des incidences socio-économiques). De plus, Husky a rencontré One Ocean, la FFAW-Unifor et des pêcheurs locaux individuels pour échanger des renseignements qui ont également aidé à la préparation de l'évaluation environnementale.

Le 20 décembre 2012, Husky a soumis le rapport « *Évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose* ». Le C-TNLOHE a transmis le rapport d'EE le 21 décembre 2012 au MPO, à EC, à TC, à RNCan, au MDN et au NLDEC. Une copie du rapport d'évaluation environnementale a également été fournie à One Ocean et à la FFAW-Unifor.

EC a répondu le 6 mars 2013. Le ministère de l'Environnement a formulé plusieurs commentaires concernant la discussion de Husky sur : l'élimination des matériaux; les déversements d'hydrocarbures, y compris la modélisation; la climatologie des vents et des vagues; la glace et les icebergs; l'information sur les oiseaux; la gestion environnementale; et les effets de l'environnement sur le projet.

Le MPO a fourni des commentaires le 1er mars 2013. Le MPO a demandé des renseignements supplémentaires sur les rejets en mer et littoraux. Il a également remis en question la modélisation, la taille de l'empreinte écologique de la structure gravitaire en béton et l'exactitude de l'environnement existant de multiples espèces.

RNCan a répondu le 28 février 2013. RNCan a demandé des renseignements supplémentaires pour savoir si les valeurs d'aléa sismique d'URS étaient des valeurs moyennes ou médianes avant qu'elles ne soient utilisées dans la conception.

La FFAW-Unifor a répondu le 21 février 2013. La FFAW-Unifor a déclaré qu'il était préoccupé par les répercussions futures du projet sur les pêcheries actuelles et futures, les événements accidentels et les espèces invasives. Il a également soulevé la question de la compensation et de la communication permanente entre les deux industries.

Le NLDEC, au nom du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, a soumis des commentaires le 18 février 2013. Il a demandé des renseignements sur tous les rejets potentiels, des détails sur l'eau de manutention entrant dans le bassin de décantation et sa remise en mer ultérieure, ainsi

que des renseignements sur le débit, la qualité et le traitement des eaux souterraines. Il a également défini un certain nombre d'approbations, de réglementations et de programmes de surveillance qui étaient nécessaires.

TC a fourni des commentaires le 13 février 2013. Il s'agissait d'obtenir les approbations et les permis nécessaires et de soumettre la conception finale de la cale sèche.

Le MDN a fourni des commentaires le 7 février 2013, demandant que sa contribution originale durant la phase de détermination de la portée soit incluse.

Pour les autres organismes contactés, soit aucune réponse n'a été reçue, soit elles ont répondu qu'elles n'avaient pas d'exigences en matière d'évaluation environnementale pour le programme de forage proposé.

Afin de remédier aux lacunes du rapport d'EE, Husky a dû fournir une réponse aux commentaires du rapport d'EE. Husky a répondu le 22 avril 2013 et le C-TNLOHE a transmis la réponse le 23 avril 2013 au MDN, à TC, au NLDEC, à RNCan, au MPO, à EC et à la FFAW-Unifor. La réponse de Husky aux commentaires de l'examen du rapport d'EE n'a pas satisfait à toutes les exigences en matière d'information.

Le 24 juin 2013, il a été demandé à Husky de répondre aux commentaires en suspens. Husky a fourni une réponse le 26 juin 2013 et celle-ci a été transmise aux examinateurs pour examen.

À la suite de l'examen de cette information, le C-TNLOHE, le MPO, TC et EC ont terminé leur examen du rapport d'évaluation environnementale et disposent de suffisamment d'information pour terminer le rapport d'examen préalable.

Le ministre de l'Environnement et de la Conservation, après avoir examiné les commentaires du public et la recommandation du comité d'évaluation, a déterminé le 21 août 2013 que le rapport d'évaluation environnementale et l'addendum étaient jugés satisfaisants et que le projet était dispensé d'une évaluation environnementale supplémentaire, sous réserve des conditions suivantes :

- Un plan de surveillance des eaux souterraines doit être soumis au ministre de l'Environnement et de la Conservation et approuvé par lui avant le début de l'assèchement du site de la cale sèche.

- L'accord-cadre de 2007 sur le projet de prolongement de White Rose doit être modifié pour inclure les exigences en matière de bénéfices pour le projet de plateforme de tête de puits, tel que négocié avec la province. Ces modifications doivent être finalisées et approuvées par le ministre des Ressources naturelles avant le début de toute activité de construction.

5.0 Analyse des effets environnementaux

5.1. Méthodologie

Les autorités responsables (C-TNLOHE, EC, MPO et TC) ont examiné l'analyse des effets environnementaux présentée par Husky dans le rapport d'EE 2013 ainsi que les renseignements supplémentaires. La méthodologie et l'approche en matière d'évaluation environnementale utilisées par le promoteur sont acceptables de l'avis des autorités responsables. L'analyse des effets environnementaux suivante utilise les renseignements présentés par le promoteur et prend en compte les mesures d'atténuation proposées par le promoteur et celles exigées par les autorités responsables pour évaluer le potentiel d'effets environnementaux résiduels.

Les effets négatifs potentiels sur l'environnement, y compris les effets cumulatifs, ont été évalués en ce qui concerne :

- l'ampleur des répercussions;
- l'échelle des répercussions (étendue géographique);
- la durée et la fréquence;
- la réversibilité;
- le contexte écologique, socioculturel et économique, et après avoir pris en compte les mesures d'atténuation;
- l'importance de l'effet résiduel.

L'importance potentielle des effets résiduels, y compris l'effet cumulatif, pour chaque composante valorisée de l'écosystème (CVE) est évaluée comme suit dans le présent rapport d'examen environnemental préalable.

0. = Aucun effet négatif détectable
1. = Effet détectable, non important
2. = Effet détectable, important
3. = Effet détectable, inconnu

Après examen des renseignements contenus dans l'évaluation des effets présentée par Husky dans le rapport d'EE et des renseignements supplémentaires fournis, y compris les mesures d'atténuation proposées, l'évaluation des effets est la suivante.

5.2. Effets de l'environnement sur le projet

Littoral

La bathymétrie est une considération primordiale pendant le remorquage de la structure gravitaire en béton et pour les systèmes d'amarrage nécessaires pour maintenir la position de la structure sur le site de raccordement en eau profonde pendant la mise en place des installations

en surface. Pour le littoral, les vagues de vent et les courants extrêmes peuvent nuire aux activités de remorquage et aux manœuvres des navires et augmenter la pression sur les amarrages, ce qui peut entraîner leur défaillance. La température de surface de la mer dans la zone peut descendre en dessous de 0 °C de janvier à avril, de sorte que l'exposition à l'eau à cette température peut présenter un risque pour le personnel et les surfaces exposées. La combinaison de basses températures de l'air et de la mer, de vents forts et de hautes vagues peut entraîner le givrage du navire ou de la structure gravitaire en béton. Ces questions ont été prises en compte dans la conception du chantier de construction et ont été intégrées dans le calendrier des activités. Husky dispose d'un plan de gestion de la glace pour ses activités actuelles dans le champ White Rose, qui sera modifié pour inclure les activités qui seront menées dans la baie d'Argentia/Placentia. Les pratiques actuelles de gestion de la glace utilisées par Husky offrent un environnement sûr et minimiseront les perturbations opérationnelles causées par la glace. Des mesures d'atténuation ont été déterminées et seront utilisées pendant l'activité littorale.

En mer

Le climat variable et parfois rude des Grands Bancs et la possibilité de présence de glace de mer et d'icebergs pendant les mois d'hiver et de printemps peuvent poser des défis importants aux activités de forage. Les effets de l'environnement sur le projet comprennent ceux causés par la visibilité, les géorisques, le vent, la glace et le givre, les vagues, les courants et l'encrassement biologique. En outre, les problèmes de développement tels que l'élévation du niveau de la mer, l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des tempêtes associées au changement climatique peuvent poser de nouveaux risques. Les variables physiques ont été décrites dans le rapport d'évaluation environnementale et les renseignements supplémentaires. Les effets environnementaux seront atténués par des prévisions météorologiques de pointe, des procédures de surveillance et de gestion des glaces, des limites d'exploitation, des calendriers, la sélection de navires adaptés, des équipements correctement conçus, des processus d'évaluation des risques et un personnel formé pour travailler en mer de manière sûre et responsable. Dans le cadre de son programme de surveillance, Husky disposera d'observateurs météorologiques marins et d'un plan actif de gestion des glaces qui sera modifié au besoin pour refléter les procédures opérationnelles à mettre en œuvre en cas de menace d'iceberg sur les nouvelles conduites d'écoulement sous-marines. Si l'option par plateforme de tête de puits est retenue, la base de conception de la structure gravitaire en béton intégrera le potentiel d'impact structurel de la glace. L'option par centre de forage sous-marin intègre la protection contre les icebergs dans sa conception.

L'environnement marin aura un effet sur le projet de prolongement de White Rose, mais l'engagement de Husky à appliquer toutes les normes applicables et appropriées en matière de conception, de planification et de développement, ainsi que les mesures d'atténuation visant à maintenir le risque au niveau le plus bas possible, y compris celles mentionnées ci-dessus, font qu'il n'y a pas d'effets environnementaux importants probables sur le projet de prolongement de White Rose.

5.3. Construction d'une cale sèche et d'une structure gravitaire en béton, remorquage d'une structure gravitaire en béton et raccordement d'installations en surface

5.3.1. Poisson et habitat du poisson 1

L'augmentation des niveaux de lumière et l'éclairage nocturne peuvent interrompre le rythme circadien normal des poissons et des mollusques, bien que les études menées jusqu'à présent aient montré que les réponses sont très spécifiques à chaque espèce. Une exposition accrue à la lumière peut entraîner des changements dans le comportement, la répartition spatiale, la migration et la reproduction. La lumière est également connue pour attirer ou repousser les espèces et la répartition des espèces peut être modifiée dans les zones éclairées artificiellement, en particulier pour les poissons pélagiques (par exemple, le hareng, le lançon) et les calmars qui sont connus pour être attirés par la lumière. De nombreuses espèces de plancton sont phototaxiques : elles flottent vers la surface le jour et redescendent dans les eaux plus profondes la nuit. Par conséquent, ce mouvement vertical naturel peut être altéré par la lumière artificielle sur de longues périodes.

Les effets potentiels de la sédimentation sur les organismes comprennent des effets directs tels que l'étouffement (diminution des échanges gazeux), la toxicité (exposition à des couches de sédiments anaérobies ou à des sédiments contaminés), la réduction de l'intensité lumineuse et l'abrasion physique, ainsi que des effets indirects tels que la modification des caractéristiques du substrat. L'augmentation des niveaux de sédiments en suspension peut réduire la disponibilité de la lumière dans la zone photique et peut réduire la production primaire locale, en particulier si la charge sédimentaire se produit juste avant ou pendant une efflorescence phytoplanctonique. Cela pourrait avoir des effets sur les niveaux trophiques supérieurs, y compris les poissons et les mollusques, si les sédiments sont en suspension sur de grandes surfaces pendant une durée prolongée. La production primaire benthique peut également être réduite en raison de la diminution de l'atténuation de la lumière causée par la charge sédimentaire sur de longues périodes. Le plancton et les invertébrés sessiles sont incapables d'éviter activement les zones à forte charge sédimentaire. D'autres dommages aux poissons et aux invertébrés peuvent résulter de problèmes respiratoires et d'alimentation liés à des niveaux élevés de sédiments. La gravité des effets environnementaux des sédiments en suspension augmente avec le volume et la durée de l'exposition. Les poissons et les invertébrés mobiles peuvent éviter complètement une zone pendant la période de construction. Les mollusques sont généralement plus susceptibles de subir les effets néfastes d'une augmentation de la charge sédimentaire que les poissons, car ils sont souvent organismes sessiles et filtreurs, et peuvent réduire ou arrêter de se nourrir jusqu'à ce que la charge sédimentaire diminue à des niveaux convenables.

Le dragage dans la zone littorale d'étude permettra de retirer la structure gravitaire en béton de la cale sèche et de la remorquer jusqu'au site de raccordement en eau profonde. Le dragage aura

lieu sur trois sites dans la zone littorale d'étude. Il y aura également des travaux de dragage dans la baie Placentia à deux endroits (corridor 1 et corridor 2) pour permettre le remorquage de la structure gravitaire en béton jusqu'au site de raccordement en eau profonde. Dans les zones draguées, il y aura des changements dans la qualité et la quantité de l'habitat benthique pour certains taxons. Les effets sur les communautés du substrat meuble peuvent aller d'effets mesurables à long terme à des effets peu ou pas observables. En général, les effets observés comprennent des réductions de l'abondance et de la diversité des invertébrés par rapport aux sites de référence en raison des perturbations et des réactions de sursaut. Au fur et à mesure que les matériaux de dragage se déposent, les espèces d'invertébrés et de poissons opportunistes se déplacent depuis les zones adjacentes et recolonisent le site. Il y a souvent aussi une perte temporaire de la productivité benthique dans la zone draguée. Certaines espèces, comme les polychètes, se recoloniseront relativement rapidement (en un an), tandis que d'autres, comme le pétoncle, peuvent avoir besoin de plusieurs années pour revenir aux niveaux de base. Des changements dans les schémas de dominance peuvent se produire, ce qui peut également entraîner des modifications de l'équilibre trophique de la communauté concernée. Le stade larvaire des poissons et tous les stades des mollusques et crustacés sont plus sensibles aux effets de la sédimentation que les poissons adultes, car ils n'ont pas ou peu la possibilité de quitter la zone touchée. Cependant, l'effet localisé et le fort potentiel de réversibilité limiteront l'ampleur des effets causés par la sédimentation. La perte d'habitat du poisson due au dragage sera atténuée par la conformité à la *Loi sur les pêches*, y compris les exigences potentielles de compensation de l'habitat, si nécessaire.

Le battage de pieux par vibrofonceur et par percussion peut être nécessaire pendant la construction du mur de protection. Les niveaux sonores généralement enregistrés lors des activités de battage de pieux dans l'eau ne dépassent pas 180 dB re 1 µPa (rms) au-delà de plusieurs centaines de mètres de la source.

Le bruit sous-marin peut nuire au poisson et à son habitat de diverses manières, en fonction des niveaux d'émission, de la durée d'exposition, de la proximité de la source sonore, de la sensibilité des espèces et des conditions environnementales, entre autres facteurs. Les poissons sont généralement plus sensibles aux sons de basse fréquence (10 à 500 Hz), une gamme qui recouvre les sons les plus intenses produits par les navires. Des études menées par le MPO (2004) ont conclu que la réaction la plus probable est une réaction de sursaut, un changement dans le comportement natatoire ou un changement dans la répartition verticale. Il est également possible que le bruit sous-marin ait des effets sur la communication et la détection environnementale (par exemple, le masquage). De récentes données expérimentales ont montré que les sons peuvent modifier les décisions quant au choix du partenaire chez les poissons. Un effet acoustique sur les préférences sexuelles a également été déduit pour la morue de l'Atlantique, chez laquelle la masse des muscles de tambourinage du mâle était corrélée au succès de l'accouplement (Rowe et coll., 2008). L'ouïe peut également être utilisée pour localiser les proies et éviter les prédateurs.

Les résultats de la modélisation acoustique (JASCO, 2012) pour deux types différents de dragueurs ont indiqué que des niveaux sonores supérieurs ou égaux à 180 dB re 1 µPa (rms) (non pondérés) se produisent à des distances $R_{95\%}$ de 7 m ou moins. Cependant, des niveaux sonores de 160 dB re 1 µPa (rms) se produisent dans un rayon de 248 m ($R_{95\%}$) du site de dragage, selon le type de drague et la saison.

Des effets environnementaux cumulatifs sur le poisson et son habitat dans la zone littorale d'étude pourraient se produire en raison des activités du projet de prolongement de White Rose combinées aux activités anthropiques passées, présentes et futures, notamment l'utilisation industrielle et militaire, la pêche commerciale et le trafic maritime. Ces activités peuvent perturber l'habitat marin, réduire les populations marines, augmenter le bruit et contribuer à la contamination. Les activités du projet de prolongement de White Rose dans le littoral comprendront l'exploitation d'embarcations de soutien associées aux activités de construction et d'installation, y compris les navires transporteurs de charges lourdes, les navires de construction, les navires de ravitaillement, les hélicoptères, les remorqueurs et les barges. Toutefois, par rapport au trafic maritime existant dans la baie Placentia, les navires du projet de prolongement de White Rose représenteront une augmentation marginale négligeable du trafic maritime. Les effets environnementaux cumulatifs du projet de prolongement de White Rose sur le poisson et son habitat dans la zone littorale ne devraient **pas être importants**.

On **ne prévoit pas** d'effets environnementaux résiduels néfastes importants sur les poissons et leur habitat découlant des activités courantes de préconstruction et de construction. Les effets environnementaux sont généralement de faible ampleur, d'étendue géographique limitée et réversibles.

5.3.2. Oiseaux marins 1

Les activités littorales du projet de prolongement de White Rose (construction, remorquage et raccordement des installations en surface) peuvent avoir des effets sur la quantité et la qualité de l'habitat des oiseaux marins. La qualité de l'habitat peut être réduite par les lumières émanant des activités du projet. L'éclairage pendant les périodes d'obscurité peut attirer les oiseaux marins, en particulier l'océanite cul-blanc, qui peuvent heurter les navires ou l'infrastructure et se blesser ou s'échouer. Les activités présentant le plus grand potentiel de perturbation (c'est-à-dire de changement d'utilisation de l'habitat) sont le battage de pieux, le trafic maritime et le dragage. La mortalité des oiseaux marins ne devrait pas être un effet environnemental de la plupart des activités de routine dans la zone littorale d'étude, sauf peut-être en cas de collisions nocturnes avec des navires ou des infrastructures.

L'attirance pour l'éclairage artificiel et l'échouage qui l'accompagne semblent être répandue chez les espèces d'oiseaux de mer procellariiformes (c'est-à-dire les pétrels, les puffins, les prions, les océanites cul-blanc et les pétrels plongeurs [Pelecanoididae]). L'attraction de la

lumière a également été constatée chez le macareux moine, le Starique cristatelle et l'Eider à duvet. L'attirance des oiseaux terrestres migrateurs pour l'éclairage artificiel en mer se retrouve dans une grande diversité d'ordres et de familles, bien que la majorité des espèces qui se posent sur le pont soient facilement capables de repartir si elles ne sont pas blessées. L'attraction des oiseaux de mer par l'éclairage artificiel se produit à tout moment de l'année, mais tend à être plus fréquente à la fin de la saison de nidification, lorsque la majorité des individus ont pris leur envol, en particulier à proximité des colonies de nidification des oiseaux de mer. Le plus grand nombre d'oiseaux individuels attirés par l'éclairage artificiel a tendance à être observé lorsque la couverture nuageuse est faible, en particulier lorsqu'elle est accompagnée de brouillard ou de pluie. L'attirance des oiseaux marins pour la lumière semble également atteindre un pic lorsque le niveau de luminosité de la lune est le plus faible (c'est-à-dire au moment de la nouvelle lune). La raison des pics d'activité par temps couvert ou à la nouvelle lune peut être un manque de lumière ambiante pour la navigation. Par ailleurs, l'activité aérienne dans les colonies de nidification des oiseaux de mer étant la plus faible au moment de la pleine lune, la préférence des oiseaux de mer pour les nuits sombres pourrait être un mécanisme permettant d'éviter les prédateurs. La raison de l'attirance des oiseaux pour l'éclairage artificiel n'est pas claire. Jusqu'à présent, les oiseaux échoués au large de Terre-Neuve étaient presque tous des océanites cul-blanc. Les autres espèces étaient l'océanite de Wilson, le puffin majeur et le puffin fuligineux. L'océanite cul-blanc se reproduit en grand nombre dans l'est de Terre-Neuve, l'île Baccalieu, à l'extrémité nord-est de la baie de Trinity, qui représente la plus grande colonie de reproduction au monde. L'éclairage est potentiellement un problème pendant les activités du projet de prolongement de White Rose qui prévoient l'utilisation continue de lampes pendant l'obscurité ou les périodes de mauvaise visibilité.

L'exploration pétrolière et gazière en mer, les activités de pêche commerciale, le transport maritime et les activités de production actuelles et futures (p. ex. White Rose, Hibernia, Terra Nova et Hebron) sont tous susceptibles d'interagir avec les oiseaux marins. La chasse aux oiseaux marins est pratiquée dans la zone littorale d'étude. Il est peu probable que les activités de routine associées à d'autres activités d'exploration marine, aux zones de production existantes, au transport maritime et à la pêche commerciale aient des effets environnementaux importants sur les oiseaux marins. À l'exception de la chasse aux oiseaux marins, les effets environnementaux cumulatifs dans la zone littorale d'étude devraient être d'une ampleur moindre que ceux de la zone d'étude en mer, car moins d'activités sont susceptibles d'interagir avec le projet de prolongement de White Rose actuel. Les effets environnementaux cumulatifs du projet de prolongement de White Rose sur les oiseaux marins du littoral ne devraient **pas être importants**.

Les activités susceptibles de nuire aux oiseaux marins sont celles qui créent des bruits forts, un éclairage artificiel et un trafic maritime important. La quantité d'habitats peut être réduite par le dragage du littoral. Le torchage pendant les activités en mer, ainsi que les collisions avec les infrastructures, présente le plus grand potentiel de mortalité des oiseaux marins. Les oiseaux

récupérés seront relâchés conformément aux protocoles standard. Les mesures d'atténuation supplémentaires comprennent l'utilisation d'un éclairage directionnel, l'évitement des concentrations d'oiseaux, des distances de retrait par rapport aux colonies d'oiseaux marins pour les activités d'hélicoptère et de remorquage, etc. Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, de faible ampleur et réversibles, les activités de préconstruction et d'installation associées au projet de prolongement de White Rose dans la zone littorale d'étude **ne devraient pas avoir d'effets environnementaux négatifs importants** sur les oiseaux marins.

5.3.3. Mammifères marins et tortues de mer 1

Dans la zone littorale d'étude, les activités du projet de prolongement de White Rose pourraient entraîner du bruit sous-marin, comme le battage éventuel de pieux, le trafic maritime, le dragage du mur de protection et des sections de la route de remorquage jusqu'au site en eau profonde, et les levés géophysiques (c'est-à-dire le sonar latéral et les levés des géorisques). Ces activités pourraient nuire à la qualité de l'habitat des mammifères marins et des tortues de mer.

Pendant la construction de la cale sèche, les activités du projet de prolongement de White Rose pourraient entraîner du bruit sous-marin, comme le battage éventuel de pieux, qui se ferait sur la terre ferme. Le battage de pieux, par vibrofonceur et par percussion, peut être nécessaire pendant la construction du mur de protection (mise en place de palplanches). Les effets des sons provenant du battage de pieux dans l'eau pourraient inclure un ou plusieurs des éléments suivants : tolérance, masquage des sons naturels, perturbation du comportement et, au moins en théorie, déficience auditive temporaire ou permanente, ou effets physiques ou physiologiques non auditifs.

Des bruits sous-marins seront produits pendant les activités du projet de prolongement de White Rose associées à la construction et à l'installation de la structure gravitaire en béton. Des sons sous-marins seront produits par les navires, les hélicoptères, les levés géophysiques (c'est-à-dire le sonar latéral et les levés des géorisques) et le dragage du mur de protection et peut-être des sections de la route de remorquage vers le site en eau profonde.

Dans les régions littorales d'eau peu profonde, les dragues peuvent être de fortes sources de bruit sous-marin à basse fréquence (Richardson et coll., 1995). Comme les sons de basse fréquence s'atténuent rapidement dans les eaux peu profondes, les sons sous-marins produits par le dragage sont normalement indétectables à des distances supérieures à 25 km (Richardson et coll., 1995). Le dragage qui se déroule de manière constante sur de longues périodes peut créer un potentiel de perturbation plus élevé, ce qui pourrait entraîner des changements dans l'utilisation de l'habitat pour les mammifères marins et les tortues de mer. On dispose de peu de renseignements sur les changements de comportement des mammifères marins (et aucune pour les tortues de

mer) résultant des activités de dragage, mais en général, on a signalé que les animaux continuaient à utiliser les habitats situés à proximité des activités de dragage. Aucun changement dans la quantité d'habitats touchant directement les mammifères marins ou les tortues de mer n'est prévu. Cependant, le dragage peut modifier la quantité d'habitats pour les proies des mammifères marins et des tortues de mer. Étant donné que la plupart des mammifères marins et des tortues de mer présents dans la zone ne se nourrissent pas du fond, la modification de la quantité d'habitats due au dragage devrait avoir un effet négligeable sur ces espèces.

Les sons émis par le trafic maritime associé au projet de prolongement de White Rose entraîneront probablement une modification temporaire de la qualité de l'habitat des mammifères marins et des tortues de mer. Le remorquage de la structure gravitaire en béton jusqu'au site de raccordement en eau profonde fera appel à quatre remorqueurs et prendra environ deux à quatre jours. La plateforme de tête de puits restera sur le site de raccordement en eau profonde pendant six à huit semaines. Pendant le raccordement des installations en surface, il y aura un navire d'hébergement, un remorqueur et un navire d'approvisionnement. Un navire logistique transitera entre le site de raccordement en eau profonde et le port d'Argentia trois à quatre fois par semaine. Le bruit des navires est le plus susceptible de provoquer un effet de masquage ou des réactions comportementales chez les mammifères marins et les tortues de mer. Cependant, on ne s'attend pas à ce que les niveaux sonores soient suffisamment élevés pour provoquer des effets physiques ou physiologiques sur les mammifères marins ou les tortues de mer. La source de bruit la plus importante et la plus continue pendant la construction proviendra des remorqueurs et des barges. Les niveaux sonores qui auraient le potentiel d'induire des troubles auditifs chez les mammifères marins et les tortues de mer (180 et 190 dB re 1 µPa [rms]) ont été modélisés pour se produire dans une zone située à moins de 5 m des remorqueurs utilisés dans le projet de prolongement de White Rose (JASCO, 2012).

La présence de navires peut également augmenter le risque de mortalité directe par collision avec des navires. Il est prouvé qu'un taux plus élevé de mortalité et de blessures graves est corrélé à une plus grande vitesse du navire. Les activités éviteront autant que possible les concentrations spatiales et temporelles de mammifères marins et de tortues de mer, et les navires maintiendront une vitesse de sécurité ou dévieront de leur route pour éviter les collisions mortelles potentielles.

Un certain trafic d'hélicoptères peut se produire pendant les activités du projet de prolongement de White Rose dans la zone littorale d'étude. Il peut être difficile de déterminer si un mammifère marin ou une tortue de mer réagit au bruit ou aux stimuli visuels de l'aéronef qui cause le bruit/la perturbation. En général, les mammifères marins présentent des réactions variables aux aéronefs; souvent, ils sursautent et plongent pendant les survols à basse altitude.

L'exploration marine, l'activité de pêche commerciale, le transport maritime et les activités de production existantes et prévues (p. ex. White Rose, Hibernia, Terra Nova et Hebron) ont toutes

le potentiel d'interagir avec les mammifères marins et les tortues de mer. La chasse aux mammifères marins et aux tortues de mer n'a pas lieu à l'intérieur des zones d'étude littorale et en mer, à l'exception d'une récolte relativement faible de phoques du Groenland. Les effets environnementaux cumulatifs dans la zone littorale d'étude devraient être d'une ampleur moindre que ceux de la zone d'étude en mer, car moins d'activités sont susceptibles d'interagir avec le projet de prolongement de White Rose. Les effets environnementaux cumulatifs globaux sur les mammifères marins et les tortues de mer ne devraient **pas être importants**.

Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'ampleur faible à moyenne et réversibles au niveau de la population, il **est peu probable** qu'il y ait des effets environnementaux négatifs résiduels **importants** sur les mammifères marins et les tortues de mer.

5.3.4. Pêches commerciales 1

Il ne devrait pas y avoir de perte d'accès à des secteurs de pêche établis, car il n'y a actuellement pas de pêche dans la zone littorale où la cale sèche sera construite. La construction de la structure gravitaire en béton se fera à l'intérieur de la cale sèche. La cale sèche ne nécessitera pas de zone de sécurité. Le trafic supplémentaire des navires du projet de prolongement de White Rose à destination et en provenance du site d'Argentia et les débris de construction échappés pourraient présenter un risque accru d'endommagement des engins de pêche s'ils s'écartent des routes de trafic maritime existantes et bien établies vers le port d'Argentia, comme celles utilisées par les traversiers interprovinciaux exploités par Marine Atlantique. Le trafic supplémentaire des navires du projet de prolongement de White Rose pendant la phase de construction ne devrait pas dépasser quelques navires et il est donc peu probable qu'il interfère avec les transits des navires de pêche dans les lieux de pêche de la baie Placentia ou à proximité. L'effarouchement des poissons pourrait se produire à proximité de la cale sèche d'Argentia en raison du bruit lié au projet de prolongement de White Rose (battage de pieux); cependant, comme il n'y a pas de pêche dans la zone immédiate actuellement, cela ne devrait pas nuire à la pêche. Si le bruit devait effrayer temporairement tous les poissons de la zone et les éloigner du site, cela pourrait augmenter temporairement la disponibilité dans les zones où la pêche est pratiquée.

Les navires de dragage disposeront d'une zone de sécurité de 500 m, et toutes les activités de pêche seront exclues de cette zone pendant les 6 à 8 semaines nécessaires à l'achèvement des activités de dragage sur la route vers ou sur le site de raccordement en eau profonde choisi. Cela permettra le déroulement de ces activités de manière sûre et efficace.

Pendant le remorquage d'Argentia vers le site de raccordement en eau profonde, une zone de sécurité temporaire sera également établie autour de la structure gravitaire en béton et des navires qui le remorquent. Toutefois, ce délai est estimé à 2 ou 4 jours et la flottille se déplacera continuellement pour traverser une partie de la baie jusqu'au site de raccordement choisi.

Une fois qu'il aura été positionné sur le site de raccordement en eau profonde, une zone de sécurité d'un rayon estimé à 1 500 m sera établie autour de la structure gravitaire en béton amarrée. Cette zone de sécurité (pour les deux sites candidats de raccordement en eau profonde) s'étendra à partir du centre de l'emplacement de la structure gravitaire en béton. Pendant les activités de raccordement de la structure gravitaire en béton (d'une durée de 6 à 8 semaines), il sera temporairement interdit à tout pêcheur pêchant normalement à cet endroit de poser ses engins dans la zone de sécurité. Les bateaux de pêche et de plaisance peuvent être autorisés à transiter à proximité, quel que soit le site de raccordement en eau profonde utilisé. Toutefois, comme le stipulent les règlements de Transports Canada (règle 43 du *Règlement sur les abordages* en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001*), aucun navire autre que ceux qui participent aux activités du projet ne sera autorisé à naviguer à moins de 500 m des activités. L'établissement d'une zone de sécurité pour le site de raccordement en eaux profondes entraînera une perte temporaire de l'accès aux lieux de pêche dans ces zones, mais elle constituera une mesure d'atténuation essentielle pour éviter ou prévenir l'interaction et contribuer à assurer la sécurité des travailleurs, des pêcheurs et des autres utilisateurs marins. La zone de sécurité du site de raccordement en eau profonde restera en place jusqu'à ce que la plateforme de tête de puits soit remorquée hors de la baie et que l'ancrage/les chaînes soit retiré. Le périmètre de la zone de sécurité du site de raccordement en eaux profondes sera clairement marqué par des bouées et les pêcheurs seront tenus informés de son existence pendant toute la durée de l'activité de raccordement des installations en surface.

Husky utilisera plusieurs mécanismes pour tenir les pêcheurs informés à l'avance de toutes les activités maritimes pertinentes. Avant le début de toute activité de construction marine, Husky mettra en place un Comité de liaison des pêches dans la région afin de faciliter et d'officialiser son processus continu de consultation et de communication sur les pêches. Husky mettra en place un programme de compensation pour la pêche afin d'atténuer toute perte économique réelle résultant de la fermeture temporaire de la zone de sécurité du site de raccordement en eau profonde. Avec les mesures d'atténuation décrites, les effets, y compris cumulatifs, du projet de prolongement de White Rose sur l'accès aux lieux de pêche, les activités des navires de pêche (mouvements et récolte), les engins de pêche et la capturabilité des espèces (et donc sur les revenus de la pêche côtière au filet) dans la zone littorale de projet du littoral ne seront **pas importants**.

5.3.5. Espèces en péril 1

Dans la zone littorale d'étude, les activités du projet de prolongement de White Rose susceptibles d'avoir une incidence sur les poissons marins en péril comprennent le déversement d'eau de « l'étang », l'assèchement de la cale sèche, l'éclairage, les études à proximité du rivage (c.-à-d. géotechniques et géophysiques), le dragage, le lestage du CGS, le remorquage vers le site de raccordement en eau profonde, le raccordement des installations en surface et l'établissement

d'une zone de sécurité interdite à la pêche. Les effets environnementaux potentiels de ces activités comprennent la modification de la qualité de l'habitat, la modification de la quantité d'habitats et la mortalité potentielle. Les effets environnementaux potentiels du projet de prolongement de White Rose sur les espèces de poissons marins en péril et les mesures d'atténuation associées sont les mêmes que pour les espèces de poissons marins non répertoriées.

Les effets environnementaux sont généralement de faible ampleur, d'étendue géographique limitée et réversibles. L'application des mesures d'atténuation ne devrait **pas avoir d'effets environnementaux négatifs importants** sur la population de poissons marins en péril du fait des activités courantes du projet de prolongement de White Rose.

Les interactions potentielles entre le projet de prolongement de White Rose et les oiseaux marins non répertoriés sont similaires à celles qui concernent les espèces d'oiseaux marins en péril. Dans la zone littorale, le projet de prolongement de White Rose pourrait interagir avec l'arlequin plongeur, le bécasseau maubèche ou la mouette blanche. Toutefois, les interactions avec le Pluvier siffleur sont peu probables, compte tenu de la répartition connue de cette espèce et de l'absence d'habitat approprié dans la baie Placentia. L'audition sous-marine des oiseaux est mal connue, mais le battage des pieux et les levés des emplacements de forage et de PSV peuvent néanmoins avoir des effets sur l'audition des oiseaux marins en péril. Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, de faible ampleur et réversibles, les activités de préconstruction et d'installation associées au projet de prolongement de White Rose dans la zone littorale d'étude **ne devraient pas avoir d'effets environnementaux négatifs importants** sur les oiseaux marins en péril.

L'exploration pétrolière et gazière en mer, les activités de pêche commerciale, le transport maritime et les activités de production actuelles et futures sont tous susceptibles d'interagir avec les oiseaux marins en péril. La chasse aux oiseaux marins est pratiquée dans la zone littorale d'étude, mais la chasse aux espèces en péril est interdite. Les effets environnementaux cumulatifs dans la zone littorale d'étude devraient être de faible ampleur et donc **non importants**, étant donné que moins d'activités sont susceptibles d'interagir avec le projet de prolongement de White Rose actuel.

Les activités du projet de prolongement de White Rose peuvent interagir avec les mammifères marins et les tortues de mer en péril en provoquant des modifications de la quantité et de la qualité de l'habitat ou une mortalité potentielle. Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'ampleur faible à moyenne et réversibles au niveau de la population, les activités de préconstruction et d'installation associées au projet de prolongement de White Rose dans la zone littorale d'étude **ne devraient pas avoir d'effets environnementaux résiduels négatifs importants** sur les mammifères marins et les tortues de mer des espèces en péril.

5.3.6. Zones sensibles 1

Dans la zone littorale d'étude, les herbiers de zostères, les plages de capelan, les zones humides, les marais salés, les ZICO, les fonds de pétoncles et les échoueries de loutres de rivière ont été identifiés comme des zones sensibles. Certaines de ces zones risquent d'être perturbées par les activités littorales du projet de prolongement de White Rose associées à la construction et au remorquage de la structure gravitaire en béton. Il est possible que les activités de dragage dans la zone littorale aient un effet négatif sur l'habitat en raison de la sédimentation et de la perturbation. Les effets environnementaux potentiels sur les composantes valorisées de l'écosystème (CVE) ont été examinés précédemment. Les seules activités de routine supplémentaires qui pourraient interagir avec les zones sensibles sont l'excavation et le dragage de la cale sèche, en plus des effets environnementaux potentiels d'un événement accidentel qui sont abordés plus loin dans le rapport. La zone littorale d'étude présente des interactions limitées entre les activités de routine planifiées du projet de prolongement de White Rose et les zones sensibles. Les activités de dragage dans le littoral peuvent entraîner l'enlèvement de la zostère dans la zone littorale du projet. Comme il existe plusieurs herbiers de zostères dans la zone littorale d'étude, la suppression d'un herbier de zostères de 1 100 m^2 est considérée comme mineure.

Les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, de faible ampleur et réversibles au niveau de la population et ne sont donc pas susceptibles d'avoir des effets résiduels négatifs importants sur l'environnement, y compris cumulatifs, sur les zones sensibles.

5.4. Installation/mise en service d'une plateforme de tête de puits ou d'une plateforme sous-marine

5.4.1. Poisson et habitat du poisson 1

Les activités en mer qui pourraient potentiellement interagir avec les poissons marins et leur habitat pendant les phases d'installation et de mise en service comprennent celles associées à l'installation de la plateforme de tête de puits ou à l'excavation d'un centre de forage sous-marin, à l'installation de conduites d'écoulement et d'équipements sous-marins, et à l'exploitation de la plateforme de tête de puits ou de l'unité mobile de forage en mer (UMFM). Les effets environnementaux potentiels des activités associées à ces phases comprennent une modification de la qualité et de la quantité des habitats ou une mortalité potentielle due à la sédimentation, à la contamination, à l'augmentation du bruit ou de l'éclairage. La qualité de l'habitat peut être réduite en raison de l'éclairage, des rejets, de la sédimentation et de l'augmentation du bruit résultant des activités susmentionnées.

L'utilisation de l'énergie sismique associée au forage, les levés de dégagement (p. ex. sonar latéral) et l'exploitation des navires entraîneront une augmentation du bruit dans la zone du projet en mer. La réaction des poissons aux bruits sismiques peut aller d'une absence de changement de comportement à une réaction de sursaut, en passant par des changements temporaires des mouvements pendant la durée du son, jusqu'à des changements plus importants des mouvements ou du comportement qui pourraient déplacer les poissons de leurs emplacements habituels pendant des périodes courtes ou longues. À ce jour, il n'y a aucun cas documenté de mortalité de poissons causée par le bruit sismique 2-D et 3-D (dans des conditions d'exploitation sur le terrain), bien qu'il soit possible que des décès de poissons se soient produits sans être observés (MPO, 2004). Dans des conditions de laboratoire, la mortalité ou les dommages aux œufs et aux larves n'ont été observés qu'à courte distance et à une intensité sonore élevée. Une expérience de laboratoire réalisée par Payne et coll. (2009) visant à déterminer les effets environnementaux potentiels du bruit sismique sur les œufs et les larves de baudroie a révélé que la différence entre les œufs et les larves exposés à des niveaux de pression acoustique de 205 dB crête à crête et celle du groupe témoin n'était pas statistiquement significative 48 à 72 heures après l'exposition. Payne et coll. (2009) ont conclu qu'il est peu probable que les levés sismiques constituent une menace pour les œufs ou les larves de baudroie qui peuvent flotter dans des voiles à la surface pendant le frai de la baudroie. Les effets comportementaux tels qu'une réaction de sursaut ou un changement de direction sont bien documentés chez les poissons exposés à des sons sous-marins. Ces réponses se produisent le plus souvent dans la zone d'un programme sismique, mais on a observé qu'elles se produisaient chez des poissons situés à des dizaines de kilomètres du site. Des études suggèrent que les comportements normaux reviennent généralement dans les 30 minutes qui suivent la réponse sismique, les effets comportementaux devraient donc être de courte durée.

Pour les mollusques, il n'y a pas eu de cas documenté de mortalité d'invertébrés due au bruit sismique, bien qu'il y ait eu des comptes rendus d'échouages massifs de calmars géants à deux occasions qui correspondaient à des périodes d'activité sismique. Un examen effectué par le MPO (2004a) a permis de conclure que l'on s'attend à ce que l'effet global des bruits sismiques sur les invertébrés soit faible, à moins qu'ils puissent nuire à la reproduction ou à la croissance.

Les macro-invertébrés benthiques sont moins susceptibles d'être touchés par l'activité sismique que les invertébrés pélagiques ou planctoniques, car peu d'invertébrés benthiques ont des vessies gazeuses qui les rendraient sensibles aux changements de pression, et aussi parce que les espèces benthiques sont généralement à plus de 20 m de la source sismique lorsqu'elles se trouvent sur le fond marin.

L'installation de la plateforme de tête de puits ou du forage sous-marin et l'installation des conduites d'écoulement créeront une empreinte sur le fond marin qui pourrait entraîner la perte

d'habitats benthiques ou restreindre l'accès aux poissons et aux crustacés dans certaines zones. Cependant, on s'attend à ce que la présence de conduites d'écoulement protégées par des bermes rocheuses crée un habitat en augmentant la quantité d'habitats disponible pour être colonisés, ce qui fournit ainsi un effet de récif pour les poissons dans un environnement autrement plat et homogène de sédiments meubles. Les structures artificielles dans la colonne d'eau et sur le fond marin peuvent augmenter la quantité d'habitats disponibles (c'est-à-dire les zones d'établissement) et accroître la complexité verticale. Les poissons et les invertébrés associés aux habitats rocheux et aux crevasses, comme la morue de l'Atlantique, les espèces de loups de mer, les espèces de loquettes, les plies, les crevettes et les éponges, pourraient augmenter en abondance sur cet habitat artificiel, tandis que les espèces associées aux habitats de sédiments fins pourraient diminuer en abondance, car ce type d'habitat sera réduit dans l'empreinte du projet de prolongement de White Rose. En plus de fournir un habitat rocheux plus complexe, les activités de construction et d'installation peuvent créer un effet de récif, en attirant les niveaux trophiques supérieurs vers la zone du projet en mer pour se nourrir des niveaux trophiques inférieurs ou utiliser l'habitat fourni par les éponges, les coraux et autres épifaunes établis. On ne sait toujours pas si l'augmentation de l'abondance des poissons dans les récifs artificiels est due au recrutement ou à l'attraction (c'est-à-dire à des mouvements venant d'ailleurs).

La mortalité des poissons et des invertébrés peut se produire en mer en raison du dragage ou des levés sismiques. La mortalité peut également diminuer dans la zone de sécurité où les activités de pêche sont interdites.

Les activités en mer du projet de prolongement de White Rose se dérouleront conformément à la *Loi sur les pêches*. Une entente de compensation pour la perte de l'habitat du poisson (autorisation n° 07-01-002) a été mise en place en 2007 avec le MPO pour compenser l'excavation d'un maximum de cinq centres de forage sous-marins.

Des effets environnementaux cumulatifs sur le poisson et son habitat pourraient se produire en raison de la combinaison du projet de prolongement de White Rose avec des activités pétrolières et gazières passées, présentes et futures, notamment le champ White Rose existant (y compris North Amethyst), le développement de Terra Nova, le développement pétrolier d'Hibernia, le projet de prolongement sud d'Hibernia, le développement pétrolier prévu d'Hebron, l'activité sismique d'exploration et les activités de forage d'exploration, qui peuvent contribuer à la perturbation physique, à la contamination, à la pollution chronique, aux effets d'étouffement et à l'augmentation du bruit. La pêche commerciale peut avoir des effets négatifs sur le poisson et son habitat. Les activités du projet de prolongement de White Rose représenteront une augmentation marginale négligeable des effets environnementaux cumulatifs globaux sur le poisson et son habitat dans la zone en mer, car l'effet sur le fond marin sera localisé, de courte durée et peu susceptible de se chevaucher dans l'espace avec d'autres activités. Les effets environnementaux cumulatifs du projet de prolongement de White Rose sur le poisson et son habitat ne devraient **pas être importants**.

Les mesures d'atténuation visant à réduire les effets néfastes sur l'environnement comprennent : un programme d'amélioration continue, le traitement de tous les flux de déchets et le respect des DTDE (NED et coll., 2010), la réinjection des déblais de boues à base de produit synthétique (BBPS) pour les options de développement par plateforme de tête de puits, ainsi que le traitement et l'évacuation appropriés des BBPS de l'UMFM conformément aux directives des DTDE. Sur la base des connaissances acquises à ce jour sur les activités existantes, il est prévu que l'étendue géographique et l'ampleur du dragage et de l'élimination des déblais seront faibles et hautement réversibles. Il existe également un risque de mortalité des poissons et des mollusques (en particulier les œufs et les larves) pendant les levés sismiques. Les effets potentiels de la mortalité résultant des levés en mer sont prévus pour être faibles en termes d'ampleur, de fréquence et de durée et sont considérés comme réversibles. On **ne prévoit pas d'effets environnementaux résiduels négatifs importants** sur le poisson et son habitat.

5.4.2. Oiseaux marins 0

La plateforme de tête de puits ou le forage sous-marin dans la zone du projet en mer occuperait une petite zone qui pourrait réduire la quantité d'habitats pour les oiseaux marins. Les activités en mer peuvent avoir des effets sur la qualité et la quantité des habitats. Les perturbations temporaires et localisées des oiseaux marins peuvent nuire à la qualité de l'habitat des oiseaux et entraîner des changements de comportement. Les activités du projet de prolongement de White Rose générant du bruit, comme les levés des emplacements de forage et de PSV, les émissions lumineuses, le trafic maritime et l'exploitation d'hélicoptères, sont les plus susceptibles d'entraîner une modification de la qualité de l'habitat. Les levés des emplacements de forage et de PSV sont susceptibles de nuire à la qualité de l'habitat des oiseaux marins, en particulier les espèces plongeuses telles que les alcidés, en raison des perturbations causées par le bruit des canons à air. L'éclairage nocturne des navires et des plateformes de tête de puits dans la zone d'étude en mer peut attirer les oiseaux marins nocturnes.

Les océanites cul-blanc sont susceptibles d'être attirés, avec un potentiel d'échouage à bord des navires et de la plateforme de tête de puits ou de mortalité par collision avec les infrastructures. Les oiseaux marins peuvent être temporairement dérangés par le passage de navires, de navires effectuant des travaux de dragage ou d'hélicoptères associés aux activités de construction/installation en mer. Aucune concentration connue d'oiseaux marins n'est susceptible de se trouver dans la zone d'étude en mer et d'être touchée. Les collisions avec les infrastructures résultant de l'attraction de l'éclairage artificiel sont une source potentielle de mortalité. Cependant, la mortalité due aux collisions n'est pas susceptible de nuire à la population de l'espèce la plus couramment attirée (c'est-à-dire l'océanite cul-blanc).

Les effets de l'éclairage sur les structures et les navires, les émissions atmosphériques, les

rejets, les bruits sous-marins, les déversements accidentels d'hydrocarbures provenant des navires d'exploration, des plateformes et navires de forage de production existants, des autres structures et plateformes de forage exploratoire peuvent avoir des effets environnementaux cumulatifs avec les activités et les événements accidentels du projet de prolongement de White Rose. Les effets cumulatifs du projet de prolongement de White Rose avec d'autres projets en cours dans les Grands Bancs sont jugés **non importants** étant donné que les effets environnementaux prévus sur les oiseaux marins sont localisés et réversibles.

Plusieurs activités peuvent entraîner une perturbation temporaire des oiseaux marins dans une zone localisée. La mortalité des oiseaux marins ne devrait pas être un effet environnemental des activités en mer. L'installation d'un centre de forage sous-marin aurait des effets environnementaux potentiels sur les oiseaux marins similaires à ceux de l'installation de la plateforme de tête de puits. L'attraction des oiseaux par l'éclairage artificiel en mer peut être atténuée de diverses manières, notamment par la libération des oiseaux échoués par des observateurs environnementaux expérimentés, conformément aux protocoles du SCF. Les mesures d'atténuation supplémentaires comprennent l'utilisation d'un éclairage directionnel, l'évitement des concentrations d'oiseaux, des distances de retrait par rapport aux colonies d'oiseaux marins pour les activités d'hélicoptère et de remorquage, etc. Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'une ampleur négligeable ou faible, et réversibles, il est **peu probable** que le projet ait des **effets environnementaux négatifs importants** sur les oiseaux marins dans la zone d'étude en mer.

5.4.3. Mammifères marins et tortues de mer 0

L'empreinte de la plateforme de tête de puits ou du centre de forage sous-marin dans la zone du projet en mer occuperait une zone très limitée qui pourrait être utilisée par des espèces pélagiques et migratrices de mammifères marins et de tortues de mer. Ainsi, l'installation de la plateforme de tête de puits ou du centre de forage sous-marin à l'emplacement en mer entraînera une perte minimale d'habitat pour les mammifères marins et les tortues de mer.

Les changements potentiels de la qualité de l'habitat de la zone d'étude en mer peuvent résulter des levés des emplacements de forage et du PSV et d'autres levés géophysiques, du trafic maritime, des survols en hélicoptère et du forage. Ces changements peuvent avoir des effets physiques/physiologiques/comportementaux sur les mammifères marins et les tortues de mer. Le forage peut se faire à partir de la plateforme de tête de puits ou d'une UMFM, si l'option du forage sous-marin est choisie (et à partir d'une UMFM dans les futurs centres de forage sous-marins). Il convient de noter que les navires de forage à positionnement dynamique sont généralement plus bruyants que les plateformes semi-submersibles qui, à leur tour, sont plus bruyantes que les plateformes autoélévatrices. Cependant, aucune mesure du niveau sonore n'est actuellement disponible pour une plateforme. Les résultats de la modélisation de JASCO

(2012) ont montré que des niveaux sonores de 160 dB re 1 µPa (rms) ou plus se produisent à moins de 5 m *($R_{95\%}$)* de l'activité de forage. Il n'y a donc pratiquement aucun risque de déplacement temporaire de seuil (TTS) ou de déplacement permanent de seuil (PTS) pour les mammifères marins ou les tortues de mer, et la zone de perturbation comportementale autour des activités de forage est très réduite. Certains cétacés sont connus pour réagir aux navires de forage et peuvent montrer un léger évitement, mais temporaire, alors que les phoques sont très tolérants aux activités de forage.

Compte tenu des effets environnementaux minimaux prévus des autres projets/activités, de la grande taille de la zone d'étude en mer et de la prévision selon laquelle les effets environnementaux résiduels des activités de routine du projet de prolongement de White Rose sur les mammifères marins et les tortues de mer au cours des différentes phases ne sont pas importants dans les zones d'étude littorale et en mer, les effets environnementaux cumulatifs sur les mammifères marins et les tortues de mer devraient également être **non importants**.

Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'ampleur faible à moyenne et réversibles au niveau de la population, les activités en mer du projet **ne devraient pas avoir d'effets environnementaux résiduels négatifs importants** sur les mammifères marins et les tortues de mer.

5.4.4. Pêches commerciales 1

Pendant l'installation des actifs liés au projet de prolongement de White Rose, les pêcheurs peuvent s'attendre à un trafic supplémentaire à destination et en provenance du champ White Rose depuis les ports de Terre-Neuve ou du continent. Il pourrait en résulter des dommages aux engins fixes causés par le trafic de construction et d'approvisionnement ou des interférences opérationnelles avec les navires remorquant des engins de pêche mobiles, ainsi qu'une perte de prises en raison des dommages ou d'une efficacité réduite. De plus, le bruit des activités liées à la construction (y compris les levés des emplacements de puits ou du PSV) pourrait effrayer les poissons et ainsi réduire la capturabilité, ce qui entraînerait des pertes économiques.

Les activités de construction en mer se dérouleront dans la zone de sécurité existante du champ White Rose, et les installations de production pétrolière existantes occuperont une zone totale relativement petite. Avec les mesures d'atténuation décrites dans le rapport d'EE, y compris le Comité de liaison des pêches et le programme de compensation des pêches, les effets, y compris les effets cumulatifs, des activités liées au projet de prolongement de White Rose dans la zone du projet en mer **ne seront pas importants**.

5.4.5. Espèces en péril 1

Les activités en mer susceptibles d'interagir avec les poissons marins en péril sont les suivantes : levés de dégagement (p. ex. sonar latéral); exploitation de navires et de barges; installation de conduites d'écoulement et de pipelines; utilisation possible de bermes rocheuses sur la plateforme de tête de puits; éclairage; production de déchets (déchets domestiques, déchets sanitaires); levés des emplacements de puits et du PSV; dragage et élimination des déblais de dragage; présence d'une plateforme de tête de puits/structure centre de forage sous-marin; présence d'une zone de sécurité; forage; boue à base d'eau (BBE) et boue à base de produit synthétique (BBPS); exploitation de systèmes d'eau de mer pour le refroidissement et l'eau d'extinction; levés (géotechniques, géophysiques, environnementaux); gestion des fluides et des déblais de forage (reconditionnement, rejet ou injection); et traitement des eaux huileuses. Les effets environnementaux sont généralement de faible ampleur et réversibles. Les activités du projet de prolongement de White Rose en mer ne devraient **pas avoir d'effets environnementaux négatifs importants** sur la population de poissons marins en péril.

La plateforme de tête de puits ou le centre de forage sous-marin dans la zone du projet en mer occuperait une petite zone qui pourrait réduire la quantité d'habitats pour les oiseaux marins en péril (mouette blanche). Cependant, cette réduction de la quantité d'habitats devrait entraîner une perte minimale d'habitat. La mouette blanche est rarement observée loin de la glace de mer, la probabilité qu'elle se trouve à proximité de la plateforme de tête de puits est donc faible. Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'une ampleur négligeable ou faible, et réversibles, il est **peu probable** que le projet ait des **effets environnementaux négatifs importants** sur les oiseaux marins en péril dans la zone d'étude en mer.

Pendant la phase d'installation dans la zone du projet en mer, les activités comme le dragage, l'exploitation de navires (y compris le remorquage), les levés géophysiques et les survols d'hélicoptères produiront du bruit sous-marin. Des hélicoptères seront utilisés pour transférer le personnel vers la plateforme de tête de puits, les unités de forage et éventuellement les navires sismiques. Ces activités pourraient nuire à la qualité de l'habitat et son utilisation par les mammifères marins et les tortues de mer en péril. En outre, l'exploitation des navires pourrait entraîner la mortalité directe d'individus par collision. Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'ampleur faible à moyenne et réversibles au niveau de la population, il **est peu probable** qu'il y ait des effets environnementaux négatifs résiduels **importants** sur les mammifères marins et les tortues de mer en péril.

Les effets de l'éclairage sur les structures et les navires, les émissions atmosphériques, les rejets, les bruits sous-marins, les déversements accidentels d'hydrocarbures provenant des navires d'exploration, des plateformes et navires de forage de production existants, des autres structures et plateformes de forage exploratoire peuvent avoir des effets environnementaux cumulatifs avec

les activités et les événements accidentels du projet de prolongement de White Rose. Étant donné qu'il est peu probable qu'un déversement majeur coïncide avec les diverses activités menées sur les Grands Bancs et que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'une ampleur faible à moyenne et réversibles au niveau de la population, les effets cumulatifs des activités du projet sur les espèces en péril sont également considérés comme **non importants**.

5.4.6. Zones sensibles 0

Les zones sensibles dans la zone d'étude en mer comprennent les ZIEB définies par le MPO où il y a une forte productivité ou des agrégations d'espèces, ainsi que les zones sensibles identifiées par l'OPANO, notamment les EMV (canyons, monts sous-marins et collines), les zones fermées des coraux et des éponges et la boîte à morue de Bonavista. La zone de projet en mer est la plus proche de la ZIEB du plateau et du talus nord-est. Les activités en mer associées au projet de prolongement de White Rose **ne devraient pas interagir** avec les zones sensibles en mer et ne devraient donc **pas avoir d'effet environnemental important**.

5.5. Émissions atmosphériques

Des émissions atmosphériques se produiront pendant toutes les phases du projet, la construction de la plateforme de tête de puits dans l'environnement littoral (si elle est sélectionnée) et toutes les activités en mer. Les émissions potentielles comprennent :

- le trafic de véhicules;
- l'équipement de déblaiement et de nivellement du site;
- le matériel d'excavation;
- la production potentielle d'énergie;
- la production de béton;
- la manutention des matériaux en vrac;
- la production d'énergie de secours;
- l'excavation et le dragage du rivage et du canal;
- le trafic de navires et d'hélicoptères;
- la génératrice de secours des installations en surface;
- la production d'énergie;
- le torchage;
- les émissions fugitives et de ventilation;
- les activités de maintenance.

La modification de la qualité de l'air attribuable à la construction, à l'exploitation et au

démantèlement du projet de prolongement de White Rose (options 1 et 2) devrait être de faible ampleur, d'étendue locale, de courte durée (pendant la construction, mais se poursuivre pendant toute la durée de vie du projet lors de l'exploitation) et réversible. Les composantes associées à toutes les phases du projet pour les deux options de développement, y compris la production d'énergie, l'exploitation des UMFM, le torchage et les rejets fugitifs, ainsi que les rejets accidentels et les effets environnementaux cumulatifs, entraîneront des émissions qui ne dépasseront pas les concentrations au sol maximales applicables.

La construction et l'exploitation du projet (option 1 et option 2) entraîneront une modification des émissions de gaz à effet de serre (GES). L'ampleur de ces émissions est classée de faible (option 2) à moyenne (option 1) pour les phases de construction (qui s'applique uniquement à l'option 1) et d'exploitation (qui s'applique aux deux options) du projet. Sur la base des renseignements fournis et des orientations de l'ACEI (ACEI, 2003), l'option 1 de développement du projet nécessiterait la préparation d'un plan de gestion des GES, car il s'agit d'un émetteur moyen.

Les émissions de GES estimées résultant de l'exploitation de la plateforme de tête de puits devraient être beaucoup plus faibles que celles qui sont actuellement signalées par les autres projets d'exploitation en mer existants dans la région. Une fois mise en service, la plateforme de tête de puits déclarera les émissions annuelles de principaux contaminants atmosphériques (PCA) et de GES à Environnement Canada dans le cadre de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) et du Système national de déclaration des GES, et répondra aux exigences de déclaration en vertu des Directives sur le traitement des déchets extracôtiers.

5.5.1. Poisson et habitat du poisson 0

Les émissions de matériaux potentiellement dangereux seront faibles et de courte durée et se disperseront rapidement une fois libérées, jusqu'à atteindre des niveaux indétectables. Il ne devrait y avoir aucune interaction entre les poissons et leur habitat et les émissions atmosphériques. Les effets des émissions atmosphériques sur le poisson et son habitat seront **non importants**.

5.5.2. Oiseaux marins 0

Les émissions de matériaux potentiellement dangereux seront faibles et de courte durée et se disperseront rapidement une fois libérées, jusqu'à atteindre des niveaux indétectables. Les effets des émissions atmosphériques sur les oiseaux marins ne devraient pas être **importants**.

5.5.3. Mammifères marins et tortues de mer 0

Les émissions de matériaux potentiellement dangereux seront faibles et de courte durée et se disperseront rapidement une fois libérées, jusqu'à atteindre des niveaux indétectables. Il ne devrait y avoir aucune interaction entre les mammifères marins, les tortues de mer et les émissions atmosphériques. Les effets des émissions atmosphériques sur les mammifères marins et les tortues de mer ne seront **pas importants**.

5.5.4. Pêches commerciales 0

Les émissions de matériaux potentiellement dangereux seront faibles et de courte durée et se disperseront rapidement une fois libérées, jusqu'à atteindre des niveaux indétectables. Il ne devrait y avoir aucune interaction entre la pêche commerciale et les émissions atmosphériques. Les effets des émissions atmosphériques sur la pêche commerciale ne seront **pas importants**.

5.5.5. Espèces en péril 0

Il ne devrait y avoir aucune interaction entre les émissions atmosphériques, les poissons, les mammifères marins et les tortues de mer, ainsi qu'avec les oiseaux marins. Tout effet sur les poissons, oiseaux, mammifères marins et tortues de mer considérés comme en péril sera probablement **non important**.

5.5.6. Zones sensibles 0

Il ne devrait pas y avoir d'interaction entre les zones sensibles et les émissions atmosphériques et donc, l'effet sera **non important**.

5.6. Rejet des boues de forage et des déblais de forage

Les déblais de BBE provenant du forage des deux sections supérieures du puits seront tous rejetés près du fond marin, conformément aux Directives sur le traitement des déchets extracôtiers 2010 (DTDE), soit dans le cadre de l'option par plateforme de tête de puits avec rejet par chute à déblais, soit dans le cadre de l'option sous-marine avec forage sans colonne montante à l'aide d'une unité mobile de forage en mer (UMFM). Il y a donc peu de temps pour que les déblais soient transportés sur de grandes distances par les courants ambiants.

Dans le cadre du scénario par plateforme de tête de puits, la dérive des déblais est limitée à une

portée généralement comprise entre 2 et 4 km. L'étendue maximale est d'environ 5 km au sud-est et au nord-est. L'épaisseur des déblais (exclusivement BBE) est de 1 mm ou moins dans ces régions.

Pour le forage des sections intermédiaires et principales plus profondes, les BBPS seront utilisées. Dans le cadre de l'option par UMFM, des BBPS seront rejetées. Dans le cadre de l'option par plateforme de tête de puits, le scénario de base consiste à utiliser deux puits de réinjection des déblais dans lesquels les BBPS et les déblais traités seront réinjectés (c'est-à-dire qu'il n'y aura pas de retour des matériaux en mer).

5.6.1. Poisson et habitat du poisson 1

Il est possible que les rejets opérationnels des activités nuisent à la qualité de l'habitat (par exemple, les BBE et les BBPS). Les principaux effets associés à l'évacuation des boues et des déblais sont l'étouffement du benthos, la toxicité (basée sur les constituants chimiques de la boue) et la bioaccumulation. Dans les exercices de modélisation menés par Husky, l'épaisseur des déblais directement sous la plateforme de tête de puits est modélisée comme étant de 1,8 m. Dans le voisinage immédiat de la plateforme de tête de puits, à moins de 100 m, les épaisseurs initiales des déblais sont prévues pour être de 1,4 cm en moyenne, et jusqu'à 8,6 cm. En raison du grand volume de matériaux générés par le forage des 40 puits (initiaux), une hauteur maximale de 1,8 m (en supposant un affaissement du tas de déblais, une hauteur maximale est plus probablement de l'ordre de 0,5 à 1,0 m) est prévue directement au niveau de la plateforme de tête de puits. Il s'agira presque exclusivement de galets et de sable grossier à sédimentation rapide (un très faible pourcentage de fines dérivera pendant un certain temps et se déposera finalement près de la plateforme de tête de puits), alors qu'à des distances supérieures à environ 50 à 200 m, les dépôts seront exclusivement constitués de fines. Entre 100 et 200 m de la plateforme de tête de puits, les épaisseurs prévues sont de 1,9 mm en moyenne et d'un maximum de 3,4 mm. À 200 à 500 m, les épaisseurs sont en moyenne de 1,8 mm et atteignent un maximum de 4,6 mm.

Dans le cadre des activités, les déblais de BBE et BBPS seront déchargés. Les BBE sont parfois considérées comme moins nocives pour l'environnement, car elles contiennent principalement de l'eau et ne peuvent pas former d'irisation en surface. Les BBPS peuvent former des irisations à la surface, mais en revanche, elles ne se dispersent pas aussi largement que les BBE. Le principal composant de la BBPS est une huile synthétique appelée PureDrill IA-35. Ce fluide s'est avéré non toxique (de façon aiguë ou chronique) grâce à des tests effectués par des entreprises pétrolières et des tests gouvernementaux (Payne et coll., 2000). Le principal composant de la BBE est l'eau ou l'eau de mer. La BBPS et la BBE comprennent tous deux de la bentonite (argile) ou de la barytine. D'autres produits chimiques sont utilisés, notamment le chlorure de potassium, la soude caustique, les améliorants de viscosité, les additifs de contrôle de la filtration et les inhibiteurs de schiste, ajoutés pour contrôler les propriétés de la boue. Si l'option de

développement par plateforme de tête de puits est choisie, les déblais de BBPS seront réinjectés.

Les effets environnementaux sont généralement de faible ampleur, d'étendue géographique limitée et réversibles. Les activités du projet de prolongement de White Rose ne devraient **pas avoir d'effets environnementaux négatifs importants** sur le poisson et son habitat.

5.6.2. Oiseaux marins 0

Les rejets de la plateforme de tête de puits pourraient potentiellement produire des irisations sur l'eau, ce qui crée un potentiel de mazoutage des oiseaux marins. Le programme de forage fait appel à des BBE et à des BBPS, le cas échéant. L'irisation n'est probablement pas associée à l'évacuation des BBE. La boue et les déblais de BBPS provenant de la plateforme de tête de puits seront réinjectés, ce qui minimisera la possibilité d'irisation.

Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont essentiellement localisées, d'une ampleur négligeable ou faible et réversibles, les activités de production, d'exploitation et de maintenance associées au projet **ne devraient pas avoir d'effets environnementaux négatifs importants** sur les oiseaux marins.

5.6.3. Mammifères marins et tortues de mer 0

Les déblais synthétiques seront réinjectés sous la surface, si l'option de plateforme de tête de puits est choisie, et seront traités et rejetés en mer si l'option centre de forage sous-marin est choisie. Il est peu probable que les activités de forage produisent des concentrations de métaux lourds dans les boues et les déblais qui soient nocives pour les mammifères marins. De plus, aucun des mammifères marins qui se trouvent régulièrement dans la zone du projet en mer n'est connu pour se nourrir de benthos dans cette zone. Le phoque barbu, qui est considéré comme un prédateur benthique, peut occasionnellement se trouver dans la zone d'étude en mer, mais il se trouve généralement beaucoup plus au nord, près de la glace.

Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'ampleur faible à moyenne et réversibles au niveau de la population, il **est peu probable** que les activités d'exploitation et de maintenance du projet aient des effets environnementaux négatifs résiduels **importants** sur les mammifères marins et les tortues de mer.

5.6.4. Pêches commerciales 0

Comme indiqué ci-dessus, l'effet des dépôts de déblais de forage sur les poissons et leur

habitat n'est pas important, l'effet sur la pêche commerciale ne sera donc **pas important**.

5.6.5. Espèces en péril 0

L'évacuation des déblais de forage ne devrait pas être importante pour les poissons, les oiseaux marins, les mammifères marins et les tortues de mer. L'effet sur les espèces individuelles de poissons, de mammifères marins, de tortues de mer et d'oiseaux marins en péril est également jugé **non important**.

5.6.6. Zones sensibles 0

Le risque d'effets environnementaux négatifs résultant des activités du projet de prolongement de White Rose est considéré comme improbable étant donné la faible probabilité qu'un événement accidentel se produise et la distance qui sépare un déversement de la plupart des zones sensibles. L'effet sur les zones sensibles est également considéré comme **non important**.

5.7. Rejets opérationnels

Quelle que soit l'option de développement choisie, le brut produit sera transporté directement vers la *FPSO SeaRose*. Toute la production de la plateforme de tête de puits ou des nouveaux centres de forage sera traitée par la *FPSO SeaRose* actuellement en service à White Rose. Les effets de la production (y compris les taux de rejet de l'eau produite, qui ne seront pas dépassés par le projet) ont été évalués précédemment (Husky Oil, 2000; LGL, 2007a). Les rejets associés au forage comprennent les laitiers de ciment et le fluide du bloc obturateur de puits (BOP). Le fluide du bloc obturateur de puits contient du glycol à faible toxicité et sera libéré près du fond marin. Les déchets et les rejets comprennent l'eau du pont, l'eau de refroidissement, les déchets sanitaires et domestiques, les ordures et autres déchets solides, les eaux de ballast et les eaux de cale.

5.7.1. Poisson et habitat du poisson 0

Les résultats du programme de surveillance des effets environnementaux (SEE) en cours sur le site de White Rose ont confirmé les prévisions de l'évaluation initiale, à savoir l'absence d'effet environnemental important sur le milieu marin en raison de la contamination due aux rejets opérationnels. Les effets environnementaux du projet de prolongement de White Rose pendant la phase d'exploitation dans la zone d'étude en mer et les mesures d'atténuation à mettre en

œuvre, décrites dans le rapport d'EE, **n'entraîneront pas d'effets environnementaux négatifs importants** sur le poisson et son habitat du fait des activités d'exploitation et de maintenance courantes du projet. Les effets environnementaux sont de faible ampleur, d'étendue géographique limitée et réversibles.

5.7.2. Oiseaux marins 1

Le fluide du bloc obturateur de puits contient du glycol à faible toxicité et sera rejeté près du fond marin, ce qui réduira la possibilité d'effets toxiques sur les oiseaux marins. L'eau de refroidissement sera chlorée et rejetée à la mer à une température approximative de 30 °C, avec un niveau de chlore résiduel de moins de 0,5 ppm. Cette eau sera donc diluée, ce qui entraînera de petits effets thermiques. Les eaux usées seront macérées et évacuées sous la surface. Par conséquent, il est peu probable que les eaux usées attirent les oiseaux. Il est peu probable que les rejets opérationnels aient des effets résiduels importants. Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'une ampleur négligeable ou faible, et réversibles, il est peu probable que le projet ait des effets environnementaux négatifs importants sur les oiseaux marins.

5.7.3. Mammifères marins et tortues de mer 0

Les rejets d'eau de refroidissement seront chlorés et surveillés conformément aux DTDE. Un faible volume d'eau sera évacué, ce qui créera une petite zone d'effets thermiques. Les rejets opérationnels devraient avoir un effet négligeable et non important sur les mammifères marins et les tortues de mer.

5.7.4. Pêches commerciales 0

Tout effet sur le poisson et son habitat sera de courte durée et de faible ampleur, et donc non important.

5.7.5 Espèces en péril 0

Si l'on respecte les mesures d'atténuation proposées pour les rejets opérationnels des activités de forage, les effets sur les poissons, les mammifères marins, les tortues de mer et les oiseaux marins protégés par la LEP ou répertoriés par le COSEPAC seront réduits et considérés comme **non importants**.

5.7.6 Zones sensibles 0

Les activités d'exploitation courantes associées au projet de prolongement de White Rose ne devraient pas interagir avec les zones sensibles en mer et elles sont donc considérées comme

non importantes.

5.8. Activités de cessation d'exploitation des puits

Dans le cadre de l'option de développement par plateforme de tête de puits, celle-ci sera démantelée et abandonnée en abandonnant d'abord les puits conformément aux pratiques standard des champs pétroliers, puis en démantelant les installations en surface, suivis du démantèlement et de l'abandon de la structure gravitaire en béton. Toutes les infrastructures seront abandonnées conformément à la réglementation en vigueur. Les installations en surface seront retirées de la structure gravitaire en béton d'une manière jugée la plus efficace au moment du démantèlement. La plateforme de tête de puits ne sera pas abandonnée et éliminée en mer, ni convertie à un autre usage sur le site.

5.8.1. Poisson et habitat du poisson 1

Les activités impliquées dans le démantèlement et l'abandon qui peuvent avoir des effets environnementaux sur le poisson et son habitat comprennent : le retrait de la plateforme de tête de puits, le bouchage et l'abandon des puits, l'exploitation des navires, l'éclairage, le retrait d'une zone de sécurité et la réalisation de levés (géotechniques, géophysiques et environnementaux).

La réduction de la qualité de l'habitat peut résulter de la sédimentation, du bruit (navires, sismique) et de l'éclairage. Une diminution de la quantité d'habitats peut résulter du démantèlement de l'infrastructure sous-marine, puisque le retrait de ces structures mettra fin à l'effet de récif et au refuge que cette grande structure verticale a fourni. Cependant, lorsque les structures seront retirées, l'habitat benthique redeviendra disponible pour être colonisé.

On **ne prévoit pas** d'effets environnementaux résiduels négatifs importants sur les poissons de mer et leur habitat du fait des activités courantes de démantèlement et d'abandon. Les effets environnementaux sont généralement de faible ampleur, d'étendue géographique limitée et réversibles.

5.8.2. Oiseaux marins 0

Les effets environnementaux potentiels des activités de démantèlement devraient être similaires (ou inférieurs) à ceux de la construction ou de l'exploitation; par conséquent, **aucun** effet environnemental négatif **important** n'est prévu.

5.8.3. Mammifères marins et tortues de mer 1

Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'ampleur faible à moyenne et réversibles au niveau de la population, il **est peu probable** que les activités de démantèlement et de cessation de l'exploitation aient des effets environnementaux négatifs résiduels **importants** sur les mammifères marins et les tortues de mer.

5.8.4. Pêches commerciales 0

L'abandon des puits ne devrait avoir aucune incidence sur les pêcheries commerciales. Comme indiqué ci-dessus, les répercussions sur le poisson et son habitat ne devraient pas être importantes. On peut donc s'attendre à ce que les effets sur la pêche commerciale soient négligeables et **non importants**.

5.8.5. Espèces en péril 0

Les activités de démantèlement et de cessation de l'exploitation qui pourraient potentiellement interagir avec les poissons marins en péril comprennent : le retrait de la plateforme de tête de puits; le bouchage et l'abandon des puits; l'exploitation des navires; l'éclairage; les levés (géotechniques, géophysiques et environnementaux); et le retrait d'une zone de sécurité.

On **ne prévoit pas** d'effets environnementaux résiduels néfastes importants sur les poissons marins en péril en raison des activités courantes de démantèlement et de cessation de l'exploitation. Les effets environnementaux sont généralement de faible ampleur, d'étendue géographique limitée et réversibles.

Étant donné que les activités du projet de prolongement de White Rose sont pour la plupart localisées, d'ampleur faible à moyenne et réversibles au niveau de la population, il **est peu probable** que les activités de démantèlement et de cessation d'exploitation aient des effets environnementaux négatifs résiduels **importants** sur les mammifères marins et les tortues de mer en péril.

Les effets environnementaux potentiels des activités de démantèlement devraient être similaires (ou inférieurs) à ceux de la construction ou de l'exploitation; par conséquent, **aucun** effet environnemental négatif **important** n'est prévu.

5.8.6. Zones sensibles 0

Il ne devrait pas y avoir de répercussions sur les zones sensibles associées à l'abandon des puits, on peut donc s'attendre à ce que les effets sur les zones sensibles soient négligeables et **non importants.**

5.9. Événements accidentels

5.9.1. Poisson et habitat du poisson 1

Les principaux événements accidentels susceptibles d'interagir avec les poissons marins et leur habitat comprennent un incident de navire entraînant un déversement de carburant diesel, un déversement de BBPS entières, une éruption d'hydrocarbures sous-marine, un déversement d'hydrocarbures en surface ou tout autre déversement (par exemple, carburant, déchets) dans la zone d'étude en mer.

Littoral
Il est possible qu'un événement accidentel se produise dans la zone littorale d'étude pendant la construction de la cale sèche ou les phases de construction et d'installation de la structure gravitaire en béton. Les scénarios présentant le plus grand risque pour l'environnement sont une brèche dans la cale sèche ou un rejet accidentel de carburant diesel marin par un navire à la suite d'une collision ou d'un autre incident.

Le diesel est connu pour avoir un effet toxique immédiat sur de nombreux organismes intertidaux, y compris le bigorneau, la patelle, les gastéropodes, les amphipodes et de nombreux organismes méiofauniques, les œufs et les larves exposés étant les plus menacés puisqu'ils ne sont pas capables d'éviter activement le carburant. Les principaux effets que l'on s'attend à observer sur le phytoplancton à la suite d'un déversement d'hydrocarbures comprennent une modification de la structure de la communauté phytoplanctonique en raison des effets néfastes de la contamination, et des augmentations de biomasse en raison de la diminution de la prédation par le zooplancton. Le zooplancton est également sensible au pétrole et aux produits chimiques associés. On a observé que les copépodes en contact direct avec le pétrole connaissent une mortalité accrue, une diminution de l'alimentation et une baisse de la reproduction. Les réactions du zooplancton aux hydrocarbures varient selon les espèces, la mortalité dépendant davantage du temps d'exposition que de la concentration d'hydrocarbures sur le site. Les copépodes montrent également une certaine capacité à détecter et à éviter les déversements d'hydrocarbures, ce qui peut réduire les taux de contact et de mortalité. Récemment, le comportement et le succès d'accouplement des copépodes ont été évalués après une exposition à trois concentrations de la fraction hydrosoluble des hydrocarbures. On a constaté que les hydrocarbures pouvaient persister dans les sédiments

marins pendant plusieurs années en l'absence de perturbation. Même de faibles niveaux d'hydrocarbures peuvent avoir des effets sublétaux sur les invertébrés (y compris les espèces de mollusques et crustacés d'importance économique). Les crustacés semblent être les taxons les plus sensibles aux hydrocarbures parmi les communautés benthiques.

Dans le cas peu probable d'un événement accidentel de la pire éventualité dans le littoral, il ne devrait pas avoir d'effet négatif sur le poisson et son habitat, ce qui se traduit par une diminution de l'abondance ou une modification de la répartition de la population sur plus d'une génération ou de telle sorte que le recrutement naturel ne permette pas de rétablir les conditions de base de la ou des populations en plusieurs générations. On ne prévoit donc pas d'effets environnementaux négatifs importants sur les poissons et leur habitat dus à des événements accidentels dans le littoral.

En mer

Les scénarios d'événements accidentels au cours des phases d'installation ou d'exploitation du projet de prolongement de White Rose pris en compte dans cette évaluation comprennent : l'éruption d'hydrocarbures sous-marine; l'éruption d'hydrocarbures de surface; le déversement de BBPS entières; l'incident de navire (y compris la collision) (c'est-à-dire le déversement de carburant diesel); ou d'autres déversements. Un événement accidentel peut entraîner une diminution de la qualité et de la quantité de l'habitat ou une mortalité potentielle.

Des modèles pour les éruptions sous-marines et de surface ont été produits par SL Ross (2012), sur la base de débits de pétrole de 6 435 m^3 par jour et de 3 963 m^3 par jour pendant les scénarios d'hiver et d'été. D'après les résultats de la modélisation, la trajectoire des déversements d'hydrocarbures dans la zone du projet en mer couvre une zone étendue en raison de la dispersion rapide et de la quantité d'hydrocarbures qui pourrait être libérée dans le cas d'un tel accident. Après environ un jour d'exposition à la surface de l'eau, le pétrole aura perdu entre 18 et 21 pour cent de son volume en raison de l'évaporation, la quantité maximale prévue d'évaporation sur la durée de vie du pétrole en surface étant estimée à 31 à 36 pour cent (SL Ross, 2012). La zone d'influence hivernale est plus petite qu'en été en raison des vents d'ouest forts et persistants en hiver, qui créent une trajectoire plus serrée. La direction du vent en été est plus variable et la nappe modélisée se déplace sur une zone plus large. De petits déversements pourraient se produire à partir de ruptures de tuyaux ou d'installations de stockage sur plateforme. Une collision de navires pourrait entraîner un déversement plus important d'huile combustible pour diesel. Les déversements sont considérés comme des événements instantanés.

Une modélisation a été réalisée pour prédire l'empreinte de dispersion et les effets potentiels d'un rejet accidentel de BBPS entières (AMEC, 2012). La modélisation était basée sur le fluide de forage synthétique Puredrill IA-35LV (65 % en volume), avec une densité totale de 1 350 kg/m^3. Quatre scénarios de déversement ont été envisagés : un déversement dans un réservoir de surface, une défaillance du joint flexible de la colonne montante (à deux vitesses de

chute différentes) et une déconnexion du bloc d'obturation de puits (BOP). Ceux-ci ont été modélisés sur des vitesses de chute et des temps de relâchement variables ainsi que sur des saisons. L'empreinte maximale du dépôt s'est produite en hiver pour le scénario du joint flexible de la colonne montante, avec la plus faible vitesse de chute et la plus longue période de libération (trois heures). La majorité des déversements modélisés avaient une empreinte au sol de 1 800 m^2 ou moins (par exemple, 30 m sur 60 m). Les plus petites empreintes (30 m sur 30 m) ont été modélisées pour le scénario de déconnexion du BOP sur un temps de libération relativement court (une heure) et à une vitesse de chute élevée.

Dans le cas peu probable d'un événement accidentel en mer, il devrait être réversible et ne devrait pas avoir d'effet négatif sur le poisson et son habitat, ce qui se traduit par une diminution de l'abondance ou une modification de la répartition de la population sur plus d'une génération ou de telle sorte que le recrutement naturel ne permette pas de rétablir les conditions de base de la ou des populations en plusieurs générations. Les effets environnementaux résiduels sur les poissons et leur habitat, dus à des événements accidentels en mer, ne devraient donc **pas être importants**.

5.9.2. Oiseaux marins 2

Littoral

La modélisation du déversement accidentel de carburant marin dans la baie Placentia prévoit que des déversements de 100 m^3 et de 350 m^3 n'atteignant pas le rivage s'évaporeraient de la surface en environ 52 et 67 heures, respectivement (SL Ross, 2012). La largeur de la nappe a été estimée jusqu'à 440 m, avec une perte de la nappe à des distances allant jusqu'à 53 km. Toutefois, dans certaines conditions de vent et de courant, un déversement dans la baie Placentia pourrait atteindre le rivage avant l'évaporation (SL Ross, 2012). Lorsque les conditions de vent étaient incluses dans le modèle, une nappe de 350 m^3 survenue entre mars et juillet atteignait le rivage dans un délai de 2 à 159 heures, mais il était plus probable qu'elle le fasse dans un délai de 6 à 48 heures (SL Ross, 2012). La durée de vie maximale de la nappe pour un déversement qui n'a pas atteint le rivage est de 8 jours. Les processus d'altération (photolyse et biodégradation) réduiraient la quantité d'hydrocarbures susceptibles d'atteindre le littoral.

Une brèche dans une cale sèche augmenterait les sédiments en suspension et la sédimentation dans le littoral et pourrait toucher les oiseaux de mer par des effets localisés sur leur nourriture (p. ex. invertébrés benthiques et poissons) ou leur capacité de recherche de nourriture (p. ex. visibilité réduite).

La présence d'hydrocarbures peut nuire temporairement à la qualité de l'habitat des zones mazoutées, tant pour les oiseaux mazoutés que ceux non mazoutés. La présence des proies peut être réduite ou les oiseaux marins peuvent réagir en évitant l'habitat touché. Les effets sublétaux

des hydrocarbures ingérés par les oiseaux marins peuvent nuire à leur taux de reproduction ou leur taux de survie. Ils peuvent persister pendant un certain nombre d'années, en fonction du temps de génération des espèces concernées et de la persistance de tout hydrocarbure déversé.

L'exposition aux hydrocarbures a des effets sur la régulation thermique et la flottabilité qui conduisent généralement à la mortalité des oiseaux marins touchés. Bien que certains puissent survivre à ces effets immédiats, les changements physiologiques à long terme peuvent entraîner la mort. La plupart des oiseaux de mer vivent relativement longtemps. Les hydrocarbures peuvent être transférés aux œufs ou aux oisillons, ce qui entraîne la mortalité des embryons ou des oisillons.

Dans l'éventualité peu probable d'événements accidentels (déversements d'hydrocarbures dus à des collisions, rupture de cale sèche), les effets environnementaux négatifs dans la zone littorale d'étude devraient être d'une ampleur faible à élevée, d'une étendue géographique faible à modérée, d'une durée faible à modérée et d'une fréquence faible. Bien qu'**importants** sur le plan individuel dans la plupart des cas, ces effets environnementaux sont censés être réversibles à l'échelle de la population.

En mer

Les déversements dans la zone d'étude en mer pourraient être associés à une éruption d'hydrocarbures sous-marine, à des déversements d'hydrocarbures en surface ou à des déversements de carburant provenant de navires. La modélisation des déversements d'hydrocarbures pour le projet de prolongement de White Rose dans la zone d'étude en mer indique qu'un déversement de carburant diesel a été estimé avoir un temps de survie de la nappe de 48 heures (SL Ross, 2012) et aurait donc des effets réduits sur les oiseaux marins par rapport à un déversement de pétrole brut à grande échelle. Une éruption de pétrole brut de 3 963 à 6 435 m^3/jour sur 120 jours aurait une durée de survie de la nappe de plus de 30 jours; une éruption sous-marine aurait une nappe plus mince, mais plus large (jusqu'à 2,8 km) qu'une éruption de surface (jusqu'à 3,4 mm d'épaisseur et 160 m de large) (SL Ross, 2012). Le déversement serait très probablement dispersé en direction du sud-est, loin du rivage. Selon la modélisation des déversements (SL Ross, 2012), il est très peu probable que le pétrole atteigne la côte si un déversement se produit dans la zone d'étude en mer. La probabilité qu'un déversement de pétrole brut atteigne le rivage était nulle pour les mois de décembre à février et d'avril à septembre, et inférieure à 1 % pour les mois de mars, octobre et novembre (SL Ross, 2012).

Les déversements de BBPS entières, s'ils se produisent accidentellement avec le projet de prolongement de White Rose, ont un certain potentiel pour former une irisation à la surface de l'eau. Cependant, le scénario le plus probable serait une libération à des profondeurs supérieures à celles habituellement utilisées par les oiseaux marins. Les boues utilisées sont sélectionnées pour leur faible toxicité pour les organismes. La densité des BBPS favoriserait leur enfoncement

au fond de la mer. La plupart des déversements modélisés pour le projet étaient censés couvrir 1 800 m^2 ou moins (AMEC, 2012). La BBPS se biodégradera en quelques semaines à quelques mois selon la température de l'eau et d'autres facteurs physiques.

Les déversements d'hydrocarbures ne sont pas susceptibles de modifier de façon permanente la quantité d'habitats des oiseaux marins. Le nettoyage des déversements, l'altération et la biodégradation entraîneraient la récupération éventuelle de cet habitat. Les déversements de BBPS entières sont susceptibles de couvrir de petites zones et d'avoir des effets réversibles à petite échelle sur le benthos. Toute irisation créée par un déversement de BBPS serait de courte durée et couvrirait une zone limitée de la surface de la mer.

L'exposition aux hydrocarbures entraîne fréquemment l'hypothermie et la mort des oiseaux marins touchés. Bien que certains puissent survivre à ces effets immédiats, les changements physiologiques à long terme peuvent finir par entraîner la mort. La plupart des oiseaux marins ont une durée de vie relativement longue. Les oiseaux marins adultes qui s'alimentent en mer pour nourrir leurs petits peuvent être mazoutés et ramener les hydrocarbures sur leur plumage au nid pour contaminer leurs œufs ou leurs oisillons, ce qui entraîne la mortalité des embryons ou des oisillons.

Les déversements de BBPS entières ne seraient pas toxiques pour les oiseaux marins et ne présenteraient donc pas de potentiel de mortalité, sauf dans des circonstances exceptionnelles telles qu'un déversement de surface important, des conditions de calme plat, la présence d'oiseaux sur l'eau et la présence d'une irisation suffisamment épaisse pour nuire à l'isolation.

Dans le cas peu probable d'événements accidentels (c'est-à-dire des déversements d'hydrocarbures dus à des collisions, des éruptions sous-marines, des déversements ou des incidents de navires, des déversements de BBPS entières), les effets environnementaux négatifs dans la zone d'étude en mer devraient être d'une ampleur faible à élevée, d'une étendue géographique faible à élevée, d'une durée faible à modérée et d'une fréquence faible. Bien que les déversements d'hydrocarbures puissent entraîner une certaine mortalité au niveau individuel, il est prévu que ces effets environnementaux soient réversibles au niveau de la population en une génération. Toutefois, ces effets environnementaux pourraient être **importants** s'ils se transmettent à plus d'une génération, selon la définition de l'importance utilisée dans cette évaluation environnementale. Husky s'est engagée à poursuivre le programme actuel d'observation des oiseaux marins pour le champ de White Rose.

5.9.3. Mammifères marins et tortues de mer 1

Littoral

L'effet d'un rejet accidentel d'hydrocarbures (c'est-à-dire de carburant) dans la zone littorale d'étude serait attribuable à des défaillances du navire. Une analyse détaillée peut

être trouvée dans SL Ross (2012).

La modélisation des déversements basée sur le rejet accidentel de carburant dans la baie Placentia prévoit qu'un déversement de 100 m^3 et de 350 m^3 qui n'atteint pas le rivage s'évaporerait de la surface en environ 52 et 67 heures, respectivement (SL Ross, 2012). La largeur de la nappe a été estimée jusqu'à 440 m, avec une perte de la nappe à des distances allant jusqu'à 53 km. Toutefois, un déversement dans la baie Placentia pourrait atteindre le rivage avant l'évaporation dans certaines conditions de vent et de courant (SL Ross, 2012). Lorsque les conditions de vent étaient incluses dans le modèle, une nappe de 350 m^3 survenue entre mars et juillet atteignait le rivage dans un délai de 2 à 159 heures, mais il était plus probable qu'elle le fasse dans un délai de 6 à 48 heures (SL Ross, 2012). La durée de vie maximale de la nappe pour un déversement qui n'a pas atteint le rivage est de 8 jours. Les processus d'altération (photolyse et biodégradation) réduiraient la quantité d'hydrocarbures susceptibles d'atteindre le littoral.

Aucune modification directe de la quantité d'habitats n'est attendue lors d'événements accidentels. Cependant, une modification de la qualité de l'habitat en raison d'un déversement d'hydrocarbures peut indirectement réduire la quantité d'habitats disponible pour un mammifère marin, une loutre de rivière ou une tortue de mer en le rendant inadapté à la recherche de nourriture et à d'autres activités.

Le rejet accidentel de carburant peut toucher plusieurs fonctions physiques et internes des mammifères marins et des tortues de mer. Les hydrocarbures peuvent être inhalés ou ingérés, et peuvent provoquer des changements de comportement, une inflammation des muqueuses, une pneumonie et des dommages neurologiques. Cependant, la plupart des mammifères marins, à l'exception des otaries à fourrure, des ours polaires et des loutres de mer (aucune de ces espèces ne devrait être présente dans la zone littorale d'étude), sont considérés comme n'étant pas directement sensibles aux effets délétères des hydrocarbures. Toutefois, les nouveau-nés des phoques et les animaux faibles ou stressés peuvent également être vulnérables aux déversements d'hydrocarbures. On dispose de moins de renseignements sur les effets du mazout sur les mammifères marins.

On estime qu'un déversement d'hydrocarbures dans la baie Placentia s'évapore ou se disperse en 8 jours maximum, ce qui limite le temps d'exposition des animaux au carburant. Les hydrocarbures provenant d'un déversement pourraient atteindre le rivage, ce qui pourrait entraîner un mazoutage et une dégradation de l'habitat des loutres de rivière et des phoques communs dans les échoueries. Les phoques communs peuvent être particulièrement menacés, car ils sont fidèles à leur site. Cependant, les phoques communs sont considérés comme peu communs dans la zone littorale d'étude, et les phoques gris devraient être rares.

On ignore dans quelle mesure les loutres de rivière sont sensibles aux déversements

d'hydrocarbures. Les loutres de rivière côtières de la baie Placentia se nourrissent de poissons et d'invertébrés intertidaux et subtidaux et sont donc plus susceptibles d'être exposées à des hydrocarbures résiduels.

En ce qui concerne les mammifères marins et les tortues de mer, il est probable que seules de petites proportions de populations soient menacées à tout moment dans la zone littorale d'étude. Les mesures de prévention des déversements d'hydrocarbures, ainsi que les contre-mesures typiques (création d'un plan d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures, formation, préparation, inventaire des équipements et réalisation d'exercices d'intervention d'urgence) serviront à réduire le nombre d'animaux exposés aux hydrocarbures. Selon la période de l'année, l'emplacement des animaux dans la zone touchée et le type de déversement d'hydrocarbures, les effets d'un rejet d'hydrocarbures sur la santé des cétacés devraient être de négligeables à faibles sur des étendues géographiques variables.

Sur la base des connaissances actuelles de la baie Placentia et des exercices de modélisation, on peut prévoir qu'un déversement d'hydrocarbures associé au projet de prolongement de White Rose, bien que peu probable, **n'entraînera pas d'effets environnementaux résiduels importants** pour les mammifères marins ou les tortues de mer dans la zone littorale d'étude.

En mer

Les déversements dans la zone d'étude en mer pourraient être associés à une éruption d'hydrocarbures sous-marine, à des déversements d'hydrocarbures en surface ou à des déversements de carburant provenant de navires. On estime que le temps de survie d'une nappe de carburant diesel est de 48 heures (SL Ross, 2012) et que les effets sur les mammifères marins et les tortues de mer seraient donc moindres que ceux d'un déversement de pétrole brut. Une analyse détaillée peut être trouvée dans SL Ross (2012).

Une éruption de pétrole brut de 3 963 à 6 435 m^3/jour aurait une durée de survie de la nappe de plus de 30 jours; une éruption sous-marine aurait une nappe plus mince, mais plus large (jusqu'à 2,8 km) qu'une éruption de surface (jusqu'à 3,4 mm d'épaisseur et 160 m de large). Le déversement serait très probablement dispersé en direction du sud-est, loin du rivage. Selon la modélisation des déversements (SL Ross, 2012), il est très peu probable que le pétrole atteigne la côte si un déversement se produit dans la zone d'étude en mer. La probabilité qu'un déversement de pétrole brut atteigne le rivage était nulle pour les mois de décembre à février et d'avril à septembre, et inférieure à 1 % pour les mois de mars, octobre et novembre. Aucune modification directe de la quantité d'habitats n'est attendue lors d'événements accidentels. Cependant, une modification de la qualité de l'habitat en raison d'un déversement d'hydrocarbures peut indirectement réduire la quantité d'habitats disponible pour des mammifères marins ou des tortues de mer en les rendant inadaptés à la recherche de nourriture et à d'autres activités.

Le rejet accidentel d'hydrocarbures peut toucher plusieurs fonctions physiques et internes des mammifères marins et des tortues de mer. Les hydrocarbures peuvent être inhalés ou ingérés, et peuvent provoquer des changements de comportement, une inflammation des muqueuses, une pneumonie et des dommages neurologiques. La plupart des mammifères marins, à l'exception des otaries à fourrure, des ours polaires et des loutres de mer (aucune de ces espèces ne devrait être présente dans la zone d'étude en mer), sont considérés comme n'étant pas directement sensibles aux effets délétères des hydrocarbures. Toutefois, les animaux faibles ou stressés peuvent également être vulnérables aux déversements d'hydrocarbures.

On ne s'attend pas à ce que le pétrole atteigne la côte si un déversement se produit dans la zone d'étude en mer. On ne s'attend donc pas à ce que les phoques dans les échoueries soient touchés. Par conséquent, les effets sont considérés comme moindres pour les phoques dans la zone d'étude en mer par rapport à la zone littorale d'étude.

Les mammifères marins et les tortues de mer ne sont pas considérés comme présentant un risque élevé d'exposition aux hydrocarbures, mais certaines données indiquent que les déversements d'hydrocarbures sont responsables de la mortalité des phoques, en particulier des jeunes phoques. On trouve aussi souvent des carcasses de tortues de mer après un déversement. Toutefois, les phoques communs sont considérés comme rares dans la zone d'étude en mer, et les phoques gris ainsi que les tortues de mer devraient être peu communs. Les baleines à fanons semblent moins sensibles aux déversements que les delphinidés, car on retrouve souvent des dauphins échoués après un déversement d'hydrocarbures. Ainsi, les delphinidés présents dans la zone d'étude en mer au moment du déversement sont les plus susceptibles de s'encrasser.

Les animaux exposés à de fortes doses d'hydrocarbures pendant des périodes prolongées pourraient connaître la mort. L'exposition chronique aux hydrocarbures, que ce soit par contact de surface ou par ingestion, peut se produire chez les cétacés, les phoques et les tortues de mer. La toxicité des hydrocarbures pourrait entraîner des dommages physiologiques, tels que des lésions et des effets sur la chimie du sang et des enzymes.

En ce qui concerne les mammifères marins et les tortues de mer, il est probable que seules de petites proportions de populations soient menacées à tout moment dans la zone d'étude en mer. Les mesures de prévention des déversements d'hydrocarbures, ainsi que les contre-mesures typiques (création d'un plan d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures, formation, préparation, inventaire des équipements et réalisation d'exercices d'intervention d'urgence) serviront à réduire le nombre d'animaux exposés aux hydrocarbures.

Selon la période de l'année, l'emplacement des animaux dans la zone touchée et le type de déversement ou d'éruption d'hydrocarbures, les effets d'un rejet d'hydrocarbures en mer sur la

santé des cétacés devraient être de négligeables à faibles sur des étendues géographiques variables. Sur la base des connaissances actuelles du bassin Jeanne d'Arc, des exercices de modélisation et de l'expérience de surveillance des déversements importants *(Exxon Valdez, Arrow* et autres), on peut prévoir qu'un déversement d'hydrocarbures associé au projet de prolongement de White Rose, bien que peu probable, **n'aura pas d'effets environnementaux résiduels importants** sur les mammifères marins ou les tortues de mer dans la zone d'étude en mer.

5.9.4. Pêches commerciales 1

Les événements accidentels susceptibles de nuire à la pêche et à la recherche halieutique dans les zones d'étude littorale et en mer sont principalement liés au rejet non planifié d'hydrocarbures, qu'il s'agisse de produits raffinés ou bruts. D'autres sont le rejet accidentel de débris de construction, qui pourraient endommager les engins de pêche au-delà des zones de sécurité, et une brèche dans la cale sèche, qui pourrait libérer des débris et un panache de sédiments susceptibles d'encrasser les engins et de nuire à la quantité ou la qualité des prises. Il est conclu que les effets biophysiques sur les poissons d'un déversement ou d'une éruption peu probable ne seront **pas importants**.

Cependant, il est possible que des répercussions économiques puissent tout de même se produire si un déversement empêchait ou entravait la capacité d'un pêcheur à accéder aux secteurs de pêche (en raison des zones temporairement exclues pendant le déversement ou le nettoyage du déversement), s'il causait des dommages aux engins de pêche (par le mazoutage) ou s'il avait un effet négatif sur les possibilités de commercialisation des produits de la pêche (en raison de la perception du marché entraînant une baisse des prix). Bien qu'il y ait peu de pêche dans la zone du projet en mer, dans le cas d'un rejet incontrôlé de la plateforme, une nappe pourrait atteindre une zone de pêche active (par exemple, au nord ou à l'est des centres de forage ou de la plateforme de tête de puits en été). Dans ce cas, il est probable que la pêche soit arrêtée, en raison de la possibilité d'encrassement des engins. Si le site de déversement se trouve à une certaine distance des secteurs de pêche du crabe des neiges, on aurait le temps d'aviser les pêcheurs de l'événement et d'empêcher la mise en place ou le transport des engins, ce qui permettrait de prévenir ou de réduire les dommages aux engins. L'exclusion de la zone de déversement devrait être de courte durée, car les conditions typiques de la mer et du vent dans la zone du projet en mer favoriseraient une évaporation et une altération assez rapides de la nappe, et les navires de pêche seraient probablement en mesure de revenir en quelques jours. Néanmoins, si les pêcheurs étaient obligés de cesser de pêcher, la récolte pourrait être perturbée (bien que, selon l'étendue de la nappe, d'autres secteurs de pêche pourraient être disponibles dans une zone voisine). Une interruption pourrait entraîner une réduction des prises ou des coûts supplémentaires liés à la nécessité de déplacer les activités de pêche du crabe.

Les effets dus à la perception par le marché de la mauvaise qualité du produit (absence d'acheteurs ou réduction des prix, etc.) sont plus difficiles à prévoir, car les effets réels (physiques) du déversement peuvent avoir peu de rapport avec ces perceptions. Il ne serait possible de quantifier ces effets qu'en surveillant la situation si un déversement se produisait et s'il atteignait les zones de récolte du crabe des neiges. Dans certaines circonstances, on a observé qu'une pénurie d'approvisionnement en matières premières en raison d'un déversement a entraîné une hausse des prix payés pour le poisson. Une compensation financière sera fournie pour toute perte réelle de revenu de pêche résultant d'un déversement, et le programme de compensation de Husky pour les engins de pêche et les navires inclura les dommages liés au déversement (tels que l'encrassement) afin d'atténuer les dommages aux engins qui pourraient résulter d'un événement accidentel pendant le projet de prolongement de White Rose.

Les incidences économiques des événements accidentels, y compris les déversements d'hydrocarbures (causés par la perte d'accès, les dommages aux engins ou les changements de la valeur marchande) **pourraient être considérées comme importantes** pour les pêches commerciales. Cependant, l'application de mesures d'atténuation appropriées (par exemple, une compensation économique) réduirait l'effet potentiel à **non important**.

5.9.5. Espèces en péril 1

Littoral

Les activités en mer qui pourraient potentiellement interagir avec les poissons marins en péril comprennent celles qui sont abordées à la **section 5.8.1**. Un déversement d'hydrocarbures pourrait entraîner des effets d'une grande ampleur, avoir une étendue géographique relativement importante et avoir des effets jusqu'à un an. Dans le cas peu probable d'un déversement de carburant diesel marin, on prévoit que les effets négatifs potentiels entraîneront la mort ou la détérioration d'une espèce de poisson inscrite sur la liste des espèces disparues, en voie de disparition ou menacées, même si des mesures d'atténuation sont en place. Cependant, comme aucun des poissons marins ne constitue une population vulnérable à l'extinction de l'annexe 1 de la LEP, les effets environnementaux sont considérés comme **non importants**.

En mer

Il est possible que des événements accidentels se produisent dans la zone d'étude en mer pendant les phases d'installation ou d'exploitation du projet, notamment : une éruption d'hydrocarbures sous-marine, un déversement de BBPS entières, un déversement de diesel marin, d'autres déversements (p. ex. carburant, déchets) ou un déversement d'hydrocarbures en surface. Il est possible qu'un tel événement accidentel ait une incidence sur les poissons marins en péril par un changement de la qualité de l'habitat ou une mortalité potentielle. **Ces effets sont décrits ci-dessus dans la section 5.8.1.** On prévoit que les effets environnementaux d'un

déversement de BBPS entières ou d'un autre type de déversement (p. ex. de déchets) ne seront pas importants, car les effets environnementaux sont généralement de faible ampleur, d'étendue géographique limitée et réversibles.

On prévoit que les effets environnementaux du rejet de diesel ou d'hydrocarbures marins (éruption sous-marine ou déversement en surface) sur les poissons marins en péril seront d'une grande ampleur et couvriront une vaste étendue géographique, ce qui entraînera une modification de la qualité de l'habitat et une mortalité potentielle des poissons marins en péril. Dans le cas peu probable d'un déversement de carburant diesel marin, d'une éruption d'hydrocarbures sous-marins ou d'un déversement en surface, les effets environnementaux négatifs potentiels devraient entraîner la mort ou la détérioration d'une espèce de poisson répertoriée comme disparue, en voie de disparition ou menacée, même si des mesures d'atténuation sont en place. Cependant, comme aucun des poissons marins ne constitue une population vulnérable à l'extinction de l'annexe 1 de la LEP, les effets environnementaux sont considérés comme **non importants**.

5.9.6. Zones sensibles 1

Littoral

L'évaluation des effets environnementaux d'un événement accidentel sur la zone littorale d'étude comprend les effets potentiels sur les zones sensibles qui pourraient résulter du rejet accidentel de carburant diesel (à la suite d'une collision) dans la zone littorale d'étude. La modélisation de la trajectoire des déversements d'hydrocarbures suggère que les hydrocarbures provenant d'un déversement dans la zone littorale du projet resteront probablement près du site du déversement et atteindront les lignes de rivage dans les 24 à 48 heures, sans aucune mesure d'atténuation ou d'intervention en cas de déversement. Comme cette ZIEB couvre l'ensemble de la baie Placentia, tout déversement est susceptible d'avoir une interaction avec cette zone sensible.

Les herbiers marins, y compris l'espèce locale de zostère *(Zostera marina*), sont sensibles à l'exposition aux hydrocarbures. Parmi les interactions possibles, on peut citer l'absorption d'hydrocarbures ou le mazoutage des feuilles, qui peut entraîner la perte des feuilles des plantes. Le mazoutage direct est plus susceptible de se produire dans les eaux très peu profondes où la zostère se trouve à la surface et est exposée à la nappe d'hydrocarbures; toutefois, le mazoutage direct est peu fréquent.La préoccupation majeure est l'absorption d'hydrocarbures par la plante à partir de la colonne d'eau.La présence d'hydrocarbures dans la colonne d'eau peut provoquer des effets physiologiques non létaux ou la mortalité de plantes individuelles en cas de concentrations modérées à élevées dans la colonne d'eau pendant quelques heures, ou de faibles concentrations d'hydrocarbures qui persistent pendant quelques jours; toutefois, il est également possible de n'observer aucun effet. Les effets potentiels du mazoutage sur les zostères peuvent être plus importants dans les zones abritées où le brassage et le rinçage sont limités, car le

mazout a tendance à persister plus longtemps. La variation saisonnière peut également avoir une incidence sur la durée et l'étendue d'un déversement d'hydrocarbures, ainsi que sur les effets potentiels sur le cycle de vie des zostères.

Les plages de galets sont utilisées par le capelan en frai à Terre-Neuve et au Labrador. Les plages de galets sont perméables avec une couche de surface instable, et présentent généralement une faible diversité et abondance de vie marine. Sur les plages de galets, le pétrole a moins de chances de rester aux niveaux inférieurs de la plage et plus de chances de se concentrer sur le haut de la plage en raison de l'action des vagues, ou d'être enfoui dans les sédiments. Un déversement de carburant diesel résultant d'un événement accidentel ou d'une collision survenant en mai, juin ou juillet peut interagir avec le frai, les œufs et les larves de capelan. Les niveaux de mortalité naturelle des œufs et des larves de capelan sont très élevés; par conséquent, bien que l'effet d'un déversement de diesel sur le succès du frai puisse être considérable localement si le frai du capelan et le déversement de diesel se chevauchent dans l'espace et dans le temps, il serait probablement indétectable au niveau de la population.

Les réponses à court terme des plantes à l'exposition aux hydrocarbures comprennent la réduction de la transpiration et de la fixation de carbone jusqu'à la mortalité des plantes. La pollution chronique par les hydrocarbures réduit gravement les spartinas et peut modifier l'étendue des marais. Le pétrole peut affecter les systèmes racinaires s'il pénètre dans les sédiments, et peut également affecter les populations de bactéries et le cycle de l'oxygène. Le mazoutage de la végétation (c'est-à-dire les feuilles) peut réduire la diffusion de l'oxygène et provoquer le dépérissement des racines. Le pétrole adhère à la plupart des plantes des marais salés et le faible flux des marées ne peut pas le laver facilement. Le rétablissement des plantes dépend des racines survivantes. Le pire scénario se produirait si les semis et les espèces végétales annuelles étaient exposés au pétrole pendant la saison de croissance du printemps et de l'été et qu'il y avait une mortalité à grande échelle des plantes des marais. Les plantes des marais salés tempérés peuvent récupérer la suite d'un seul déversement en quelques mois ou en quelques années; cependant, dans d'autres cas, on a constaté que les plantes mazoutées n'avaient pas produit de rejets ni de jeunes plants 17 mois après le mazoutage. Il existe également un risque de persistance des hydrocarbures dans les sédiments, comme cela a été signalé dans les cas où le déversement concernait des hydrocarbures épais et non traités qui se sont échoués sur le haut-marais pendant une marée de vive-eau dans une zone très abritée. Il a été rapporté que le pétrole continuait à nuire à l'écosystème d'un marais pendant six ans après un déversement d'hydrocarbures et qu'après 20 ans, les effets résiduels étaient « extrêmement faibles », à condition que le pétrole reste intact dans les sédiments. Des marais salés ont été repérés près de Swift Current, dans le nord-ouest de la baie Placentia, et l'influence estuarienne atteint les îles Sound, Woody et Bar Haven. La modélisation de la trajectoire des déversements d'hydrocarbures dans la zone littorale (SL Ross, 2012) a indiqué qu'il existe une probabilité de 1 à 5 pour cent que les hydrocarbures atteignent les bords extérieurs de l'île Sound (la plus proche

de Swift Current), mais qu'ils n'atteignent pas les parties intérieures de Swift Current, probablement en raison des forts afflux d'eau douce provenant de Piper's Hole et d'autres rivières proches.

Les ZICO de la baie Placentia et du cap St. Mary's ont été désignées comme des sites d'importance mondiale pour les oiseaux de mer, les oiseaux de rivage et les oiseaux migrateurs. Dans le cas d'un événement accidentel, il est possible que le carburant diesel contamine l'environnement marin et réduise la qualité de l'eau, ce qui pourrait affecter les oiseaux utilisant les ZICO. Un rejet accidentel de diesel marin a été modélisé pour les zones où se dérouleront les activités du projet (S.L. Ross, 2012) et il n'est pas prévu qu'il atteigne la ZICO du cap St. Mary's, et a une chance de 1 à 5 % d'atteindre la ZICO de la baie Placentia.

Les loutres de rivière sont communes dans la baie Placentia et ont un mode de vie marin. Elles utilisent plusieurs sites comme échoueries et pour se nourrir. Dans le cas d'un événement accidentel, le mazoutage des loutres dû au rejet accidentel de carburant diesel dans le littoral constitue une menace, car le carburant peut être toxique s'il est ingéré et peut réduire ou supprimer le pouvoir isolant de la fourrure. Une étude récente sur les loutres de mer (*Enhydra lutris*) dans le golfe du Prince William, en Alaska, suggère que les hydrocarbures de la marée noire de l'*Exxon Valdez* de 1988 ont persisté dans les sédiments intertidaux et que les loutres qui s'alimentent dans la zone intertidale sont exposées au pétrole (Bodkin et coll., 2012).

La probabilité d'un déversement d'hydrocarbures dans la zone littorale d'étude résultant d'un événement accidentel ou d'une collision est faible. Dans le cas peu probable d'un déversement de diesel dans la zone littorale d'étude, des procédures et des plans seront mis en œuvre pour réduire la gravité et la durée des interactions entre les hydrocarbures et les zones sensibles. Les effets résiduels négatifs sur l'environnement ne devraient pas être importants pour les zones sensibles repérées dans la zone littorale d'étude. La probabilité qu'un tel événement se produise est considérée comme faible.

En mer

Dans le cas très improbable d'un déversement en mer, la modélisation du déversement prévoit que le pétrole dispersé aura un risque faible à modéré d'interagir avec les zones sensibles. Il est également prévu que les zones sensibles ne soient pas touchées de manière permanente, et que les espèces résidentes ne soient pas touchées de telle manière que le recrutement naturel soit incapable de ramener la population ou la communauté à son niveau antérieur. La prévention des déversements et les plans d'urgence réduiront la probabilité d'un événement accidentel. Les effets résiduels négatifs sur les zones sensibles sont considérés comme non importants.

5.10. Programme de suivi et de surveillance Requis Oui ☒ Non ☐

Le C-TNLOHE, EC, le MPO et TC exigeront que Husky entreprenne une surveillance de suivi, telle que définie dans la LCEE.

Le MPO exigera la surveillance de la stabilité et du mouvement des piles de déblais de dragage par des levés du fond marin afin de déterminer si l'élimination des matériaux provenant des activités proposées demeure confinée à l'intérieur de la zone où la DDP sera autorisée. Le MPO exigera également que Husky applique les mesures de compensation et de surveillance décrites dans toute entente de compensation de l'habitat du poisson liée au projet.

Le C-TNLOHE exigera que Husky entreprenne des activités de surveillance des effets sur l'environnement pour ses activités de forage de développement et de production associées aux nouvelles activités de forage. La surveillance des effets environnementaux vise à confirmer ou à valider les prévisions de l'évaluation environnementale et à déterminer les effets environnementaux des activités de production pétrolière en mer. Husky devra donc modifier son programme de SEE existant pour y intégrer les activités de forage et de production du projet.

Husky s'est engagée à poursuivre le programme actuel d'observation des oiseaux marins pour le champ de White Rose.

6.0. Autres considérations

Les mesures d'atténuation présentées par Husky dans son évaluation environnementale pour le projet de prolongement de White Rose sont suffisantes pour prévenir ou réduire les incidences sur l'environnement. Les détails spécifiques du programme de surveillance feront l'objet d'une discussion avec Husky au moment de la présentation de la demande du programme d'activités de cessation d'exploitation des puits. Selon le calendrier du programme d'abandon de puits, des mesures d'atténuation ou des protocoles de surveillance supplémentaires pourront être nécessaires.

Les autorités responsables sont satisfaites des renseignements environnementaux fournis par Husky en ce qui concerne les effets négatifs potentiels sur l'environnement pouvant résulter des activités proposées, et sont aussi satisfaites des mesures de surveillance et d'atténuation proposées par l'entreprise pétrolière.

Les autorités responsables sont d'avis que les effets environnementaux du projet, combinés à ceux d'autres projets ou activités qui ont été réalisés ou le seront, ne sont pas susceptibles de causer d'importants effets environnementaux cumulatifs négatifs.

Les autorités responsables sont d'avis que si les mesures d'atténuation des effets sur l'environnement proposées dans le rapport d'EE de 2012 et de la réponse de 2013 aux commentaires sur l'examen, et celles énumérées ci-dessous sont mises en œuvre, le projet n'est pas susceptible d'avoir des effets négatifs importants sur l'environnement.

6.1. Conditions et/ou mesures d'atténuation recommandées

En ce qui concerne les autorisations délivrées par le C-TNLOHE, il est recommandé d'y annexer les conditions suivantes, si le projet est approuvé.

Pour toute autorisation délivrée par le C-TNLOHE

- *Husky Energy doit mettre en œuvre, ou faire mettre en œuvre, toutes les politiques, pratiques, recommandations et procédures de protection de l'environnement incluses dans l'« Évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose de Husky Energy » (Husky, décembre 2012), et les documents annexes, et la « Réponse aux commentaires sur l'examen de l'évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose » (Husky, 2013).*

Pour les activités de forage et de production

- *Husky Energy devra remettre au délégué à l'exploitation, pas moins de 12* mois *avant la date prévue du début des activités de forage en mer liées au projet, un plan de surveillance des effets environnementaux (SEE) modifié, qui intègre les activités de forage et de production associées aux activités proposées, et le raccordement à SeaRose. Il devra exposer tous les changements qui pourraient devoir être apportés aux stations d'échantillonnage existantes, et faire état de la nécessité de recueillir des données de référence à un quelconque ou à la totalité des emplacements des nouveaux centres de forage ou des structures gravitaires en béton. Les activités de forage associées au projet ne seront pas autorisées tant qu'un plan de SEE adéquatement modifié ne sera pas en place. On validera sur place les modèles de prévision de la dispersion des déblais de forage en mesurant l'épaisseur de la couche de déblais de forage déposée sur le fond marin lorsque le programme SEE de White Rose aura été modifié pour intégrer les activités liées au projet de projet de prolongement de White Rose.*

- *Husky Energy devra, avant le début des travaux de construction en mer, recueillir toutes les données de terrain nécessaires à l'établissement du programme SEE.*

- *Husky Energy concevra un plan d'échantillonnage de la taille des particules des déblais de*

forage qui sera exécuté à la prochaine occasion. Les échantillons seront analysés pour déterminer la taille des particules et ces données seront comparées à celles utilisées pour alimenter le modèle de la dispersion des déblais de forage de l'évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose (AMEC, 2012). Si les ensembles de données sur la taille des particules ne sont pas comparables, les modèles de dispersion des déblais seront exécutés à nouveau et les résultats seront utilisés pour réévaluer et ajuster les prévisions de l'évaluation environnementale associée, si nécessaire.

Pour les levés du profil sismique vertical (PSV) ou les levés à l'emplacement des puits

- *L'exploitant, ou ses entrepreneurs doivent arrêter le réseau de canons à air sismiques si un mammifère marin ou une tortue de mer figurant sur la liste des espèces en péril ou menacées (conformément à l'annexe 1 de la LEP) est observé dans la zone de sécurité pendant les procédures de démarrage et lorsque le réseau est actif. La zone de sécurité doit avoir un rayon d'au moins 500 m, mesuré à partir du centre du ou des bulleurs.*

En ce qui concerne les autorisations délivrées par le ministère des Pêches et des Océans, il est recommandé d'annexer les conditions suivantes, si le projet est approuvé.

- *Husky Energy (l'exploitant) doit mettre en œuvre, ou faire mettre en œuvre, toutes les politiques, pratiques, recommandations et procédures de protection de l'environnement incluses dans l'« Évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose de Husky Energy » (Husky, décembre 2012), et les documents annexes, et la « Réponse aux commentaires sur l'examen de l'évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose » (Husky, 2013).*

Pour les activités à proximité du rivage (cale sèche)

- *Pour compenser la perte d'habitat productif du poisson associée à l'excavation et au dragage du fond marin adjacent à la cale sèche, Husky Energy acceptera les conditions relatives aux mesures d'atténuation, aux mesures de compensation de l'habitat du poisson et à la surveillance, comme présentées dans son autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches.*

Pour les levés du profil sismique vertical (PSV) ou les levés à l'emplacement des puits

- *L'exploitant ou ses entrepreneurs doivent se conformer à l'« Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin » qui précise les exigences en matière d'atténuation qui doivent être respectées lors de la planification et de la réalisation de levés sismiques marins, afin de réduire les répercussions sur la vie dans les océans.*

Pour les permis délivrés par Environnement Canada, il est recommandé d'annexer les conditions suivantes, si le projet est approuvé.

- *Tout effluent rejeté dans le milieu marin à Argentia pendant la construction de la structure gravitaire en béton doit satisfaire aux exigences des dispositions générales de la Loi sur les pêches, paragraphe 36(3).*

Partie D : Examen préalable

7.0. Décision/date de la décision

L'Office Canada–Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers, Environnement Canada, le ministère des Pêches et des Océans du Canada et Transports Canada sont d'avis que, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées dans les conditions ci-dessus et de celles auxquelles s'est engagée Husky Energy, le projet **n'est pas susceptible de causer des effets environnementaux négatifs importants.** Il s'agit d'une décision prise en vertu de l'alinéa 20(1)a) de la LCEE (L.C. 1992).

Agente responsable	*Original signé par Elizabeth Young* Elizabeth A. Young, Responsable de l'évaluation environnementale du C-TNLOHE	Date : *18 septembre 2013*
Agent responsable	*Original signé par Jeffrey Corkum* Directeur régional Direction des activités de protection de l'environnement Environnement Canada	Date : *11 septembre 2013*
Agent responsable	*Original signé par Tilman Bieger* Chef régional Programme de protection des pêches Pêches et Océans Canada	Date : *10 septembre 2013*
Agent responsable	*Original signé par Kevin LeBlanc* Chef régional Affaires environnementales et consultation des Autochtones Transports Canada	Date : *11 septembre 2013*

Références :

Abgrall, P. et V.D. Moulton. 2007. *Marine Mamal Surveys in Placentia Bay, 2006-2007*. Rapport de LGL. SA914C-1, Rapport de LGL Limited, St. John's, T.-N.-L., pour SNC Lavalin, Mt. Pearl, T.-N.-L. 12 pages + annexes.

Abgrall, P., B.D. Mactavish et V.D. Moulton. 2008. *Marine Mammal and Seabird Monitoring of Orphan Basin Controlled Source Electromagnetic Survey Program, 2006-2007*. Rapport de LGL SA904/939. Rapport de LGL Limited, St. John's, T.-N.-L., pour ExxonMobil Canada Ltd., St. John's, T.-N.-L. 96 pages + annexes.

AMEC Environment & Infrastructure. 2012. *Environmental Impact Assessment White Rose Extension Project SBM Accidential Release and Dispersion Modelling*. Préparé pour Stantec Consulting Ltd., St. John's, T.-N.-L.

Beauchamp, J., H. Bouchard, P. de Margerie, N. Otis et J.-Y. Savaria. 2009. *Recovery Strategy for the Blue Whale (Balaenoptera musculus), Northwest Atlantic Population, in Canada [FINAL]*. Séries de stratégies de rétablissement en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, Ontario. 62 pages.

Bodkin, J.L., B.E. Ballachey, H.A. Coletti, G.G. Esslinger, K.A. Kloecer, S.D. Rice, J.A. Reed et D.H. Monson. 2012. Long-term effects of the '*Exxon Valdez*' oil spill: sea otter foraging in the intertidal as a pathway of exposure to lingering oil. *Marine Ecology Progress Series*, 447: 273-287.

AEIC (Agence d'évaluation d'impact du Canada). 2003. *Incorporating Climate Change Considerations in Environmental Assessment: General Guidance for Practitioners*. Publié par le comité fédéral-provincial-territorial sur le changement climatique et l'évaluation environnementale, présidé par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. 44 pages.

C-TNLOHE (Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers). 2012. *Husky Energy – White Rose Extension Project, Final Scoping Document*. 18 décembre 2012. 27 pages.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2006. *COSEWIC Assessment and Status Report on the White Shark Carcharodon carcharias (Atlantic and Pacific populations) in Canada.* Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa, ON. Vii + 31 pages.

MPO (ministère des Pêches et des Océans). 2004. Review of scientific information on impacts of seismic sound on fish, invertebrates, arine turtles and marine mammals. *Canadian Scientific Advisory Secretariat Habitat Status Report*, 2004/002: 15 pages.

MPO (ministère des Pêches et des Océans). 2007. Placentia Bay-Grand Banks Large Ocean Management Area Ecological and Biologically Significant Areas. *DFO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document*, 2007/052: 21 pages.

Edinger, E., K. Baker, R. Devillers et V. Wareham. 2007. *Coldwater Corals off Newfoundland and Labrador: Distributions and Fisheries Impacts*. World Wildlife Foundation, Toronto, ON. 31 pages.

Environment Canada. 2012. Programme de rétablissement du Pluvier siffleur (Charadrius melodus melodus) au Canada. Série de Programmes de rétablissement *Lois sur les espèces en péril*. Environnement Canada, Ottawa, ON. V + 29 pages.

Gilkinson, K. et E. Edinger (Editors). 2009. The ecology of deep-sea corals of Newfoundland and Labrador waters: Biogeography, life history, biogeochemistry, and relation to fishers. *Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences*. 2830: vi + 136 pages.

Goudie, R.I. 2007. *Marine Baseline Studies: River Otter in the Area of Long Harbour, Placentia Bay*. Rapport pour Voisey's Bay Nickel Company Limited, St. John's, T.-N.-L. 16 pages.

Goudie, R.I. et I.L. Jones. 2004. Dose-response relationships of harlequin duck behaviour to noise from low-level military jet over-flights in central Labrador. *Environmental Conservation*, 31: 289-298.

Goudie, R.I., B. Mactavish, C. Jones et P. Abgrall. 2007. *Migratory Bird Component Study, Placentia Bay, Newfoundland*. Rapport de LGL SA914, Rapport de LGL Limited, St. John's, T.-N.-L., pour SNC Lavalin, Mount Pearl, T.-N.-L. 53 pages.

Husky Energy. 2012. *Description du projet de prolongement de White Rose*.

Husky Energy. 2012. *Évaluation environnementale du projet de prolongement*

de White Rose.

Husky Energy. 2013. *Réponse aux commentaires sur l'examen de l'évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose* (avril 2013).

Husky Energy. 2013. *Réponse aux commentaires sur l'examen de l'addenda à l'évaluation environnementale du projet de prolongement de White Rose* (juin 2013).

Husky Oil Operations Limited. 2000. *White Rose Oilfield Comprehensive Study – Part One: Environmental Impact Statement*. Soumis à l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers, St. John's, T.-N.-L. 639 pages + annexes.

JASCO Applied Sciences. 2012. *Underwater Sound Propagation Assessment for the Environmental Assessment of the White Rose Extension Project. Rapport* P001162-001 de JASCO Applied Sciences, Dartmouth, N.-É., pour Stantec Consulting Ltd., St. John's, T.-N.-L.

Kulda, D., C. Hood et J. Huntington. 2007. *Recovery Strategy for Northern Wolffish (Anarhichas denticulatus) and Spotted Wolffish (Anarhichas minor), and Management Plan for Atlantic Wolffish (Anarhichas lupus) in Canada*. Ministère des Pêches et des Océans : région de Terre-Neuve-et-Labrador. St. John's, T.-N.-L. X + 103 pages.

LGL Limited. 2007. *Environmental Impact Statement – Voisey's Bay Nickel Company Limited Long Harbour Commercial Nickel Processing Plant*.

LGL Limited. 2007. *Husky White Rose Development Project: New Drill Centre Construction & Operations Program Environmental Assessment Addendum*. Rapport LGL SA883a. Rapport de LGL Limited, St. John's, T.-N.-L., pour Husky Energy Inc., Calgary, AB. 126 pages + annexes.

Lang, A.L., V.D. Moulton et R.A. Buchanan. 2006. *Marine Mammal and Seabird Monitoring of Husky Energy's 3-D Seismic Program in the Jeanne d'Arc Basin, 2005*. Rapport LGL SA887.
Rapport de LGL Limited, St. John's, T.-N.-L., pour Husky Energy Inc., Calgary, AB. 63 pages + annexes.

OPANO (Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest). 2008. Scientific Council Meeting, Report of the NAFO Scientific Council. Working Group on Ecosystem Approach to Fisheries Management (WGEAFM). Siège de l'OPANO, Dartmouth, Canada, 26 au 30 mai 2008. *Northwest Atlantic Fisheries Organization Science Council Secretariat Document*, 08/10: 70 pages.

National Audubon Society. 2012. *The Christmas Bird Count Historical Results*. Accessible au : http://www.audubon.org/bird/cbc (consulté le 2 mai 2012).

Payne, J.F., L. Fancey, C. Andrews, J. Meade, F. Power, K. Lee, G. Veinott et A. Cook. 2001. Laboratory exposures of and vertebrate species to concentrations of IA-35 (Petro-Canada) drill mud fluid, production water, and Hibernia drill mud cuttings. *Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences*, 2560: iv + 27 pages.

Payne, J.F., J. Coady et D. White. 2009. Potential effects of seismic airgun discharges on monkfish eggs (*Lophius americanus*) and larvae. *Environmental Studies Research Funds Report*,

No. 170, 32 pages.

Ramey, P.A. et P.V.R. Snelgrove. 2003. Spatial patterns in sedimentary macrofaunal communities on the south coast of Newfoundland in relation to surface oceanography and sediment characteristics. *Marine Ecology Progress Series*, 262: 215-227.

Richardson, W.J., C.R. Greene, Jr., C.I. Malme et D.H. Thomson. 1995. *Marine Mammals and Noise*. Academic Press. San Diego, CA. 576 pages.

Robertson, G.J. et R.I. Goudie. 1999. Harlequin Duck (*Histrionicus histrionicus*). In: A. Poole and F. Gill (eds.). *The Birds of North America*, No. 466. The Birds of North America, Inc., Philadelphia, PA.

Rowe S., J.A. Hutchings J.E. Skjaeraasen et L. Bezanson. 2008. Morphological and behavioural correlates of reproductive success in Atlantic cod *Gadus morhua*. *Marine Ecology Progress Series*, 354: 257-265.

SL Ross Environmental Research Ltd. 2012. *Oil Spill Fate and Behaviour Modelling in Support of Husky Energy White Rose Extension Environmental Assessment*. Rapport de SL Ross Environmental Research pour Husky Energy. 51 pages.

Stantec Consulting Ltd. 2012. *Marine Habitat Characterization – Argentia, Newfoundland*. Préparé pour Husky Energy, St. John's, T.-N.-L. 61 pages.

VBNC (Voisey's Bay Nickel Company). 2002. *Argentia Hydrometallurgical Demonstration Plant Project Registration*. vi + 93 pages + annexe.

Whitehead, H. et T. Wimmer. 2005. Heterogeneity and the mark-recapture assessment of the Scotian Shelf population of northern bottlenose whales (Hyperoodon ampullatus). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 62: 2573-2585.