

**Programme de forage  
exploratoire de Tilt Cove –  
Résumé de l’EIE**

Document préparé pour :  
Suncor Energy



Par :  
Stantec Consulting Itée  
141 Kelsey Drive  
St. John's (Terre-Neuve-et-  
Labrador) A1B 0L2  
Tél. : 709-576-1458  
Télééc. : 709-576-2126

**N° de document : 121417383**

**Avril 2023**

## Table des matières

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>APERÇU DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
2.1	Zone du Projet.....	3
2.2	Composantes et activités du Projet.....	3
2.2.1	Mobilisation de la MODU et forage.....	4
2.2.2	Puits d’exploration extracôtiers.....	4
2.2.3	Levés géophysiques, géologiques, géotechniques et environnementaux .....	5
2.2.4	Évaluation et mise à l’essai de puits.....	6
2.2.5	Mise hors service, arrêt provisoire de puits et fermeture.....	7
2.2.6	Ravitaillement et entretien .....	7
2.2.6.1	Navires de soutien .....	8
2.2.6.2	Trafic d’hélicoptères et opérations connexes.....	8
2.2.7	Émissions, rejets et gestion des déchets .....	9
2.3	Accidents.....	12
2.3.1	Scénarios d’accidents potentiels .....	13
2.3.2	Devenir et comportement des déversements potentiels .....	13
2.3.2.1	Cas de mazoutage à la surface de l’eau.....	15
2.3.2.2	Cas de contamination de la colonne d’eau .....	16
2.3.2.3	Cas de mazoutage du littoral .....	16
2.3.2.4	Déversement ponctuel de diesel en surface.....	16
2.3.3	Risque et probabilité de déversements .....	16
2.3.4	Planification et intervention en cas d’urgence .....	18
2.4	Calendrier du projet.....	20
<b>3.0</b>	<b>SOLUTIONS DE RECHANGE.....</b>	<b>20</b>
<b>4.0</b>	<b>CONSULTATION ET MOBILISATION.....</b>	<b>25</b>
4.1	Ministères et organismes gouvernementaux .....	25
4.2	Groupes autochtones.....	25
4.3	Intervenants – secteur des pêches .....	31
4.4	Autres intervenants – public.....	32
<b>5.0</b>	<b>DÉMARCHE DE L’ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>32</b>
5.1	Portée de l’évaluation.....	32
5.2	Aperçu de la démarche .....	33
5.2.1	Établissement et sélection des composantes valorisées .....	33
5.2.2	Limites spatiales et temporelles .....	34
<b>6.0</b>	<b>RÉSUMÉ DE L’ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX .....</b>	<b>36</b>
6.1	Environnement atmosphérique .....	36
6.1.1	Milieu actuel.....	37
6.1.2	Interactions potentielles avec l’environnement.....	38
6.1.3	Effets potentiels des activités courantes .....	38
6.1.3.1	Altération des GES .....	38
6.2	Poissons marins et leur habitat .....	40
6.2.1	Milieu actuel.....	40



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

6.2.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	45
6.2.3	Effets potentiels des activités courantes .....	45
6.2.3.1	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures, ou dans l'état de santé.....	45
6.2.3.2	Changement dans la disponibilité, la qualité et l'utilisation de l'habitat.....	47
6.2.4	Effets potentiels des accidents .....	49
6.3	Oiseaux marins et migrateurs .....	51
6.3.1	Milieu actuel.....	52
6.3.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	54
6.3.3	Effets potentiels des activités courantes .....	55
6.3.3.1	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures.....	55
6.3.3.2	Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat .....	57
6.3.4	Effets potentiels des accidents .....	58
6.4	Mammifères marins et tortues marines .....	61
6.4.1	Milieu actuel.....	61
6.4.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	65
6.4.3	Effets potentiels des activités courantes .....	65
6.4.3.1	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures.....	65
6.4.3.2	Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat .....	66
6.4.4	Effets potentiels des accidents .....	68
6.5	Zones spéciales .....	70
6.5.1	Milieu actuel.....	70
6.5.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	70
6.5.3	Effets potentiels des activités courantes .....	73
6.5.3.1	Zones spéciales désignées pour les poissons marins et leur habitat .....	73
6.5.3.2	Zones spéciales désignées pour les oiseaux marins et migrateurs .....	74
6.5.3.3	Zones spéciales désignées pour les mammifères marins et les tortues marines.....	76
6.5.4	Effets potentiels des accidents .....	79
6.6	Peuples et collectivités autochtones .....	79
6.6.1	Milieu actuel.....	80
6.6.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	81
6.6.3	Effets potentiels des activités courantes .....	81
6.6.3.1	Changement dans les activités de pêches commerciales- communautaires .....	81
6.6.3.2	Changement dans l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles.....	83
6.6.4	Effets potentiels des accidents .....	85
6.7	Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan .....	87
6.7.1	Milieu actuel.....	87
6.7.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	89
6.7.3	Effets potentiels des activités courantes .....	89
6.7.4	Effets potentiels des accidents .....	91
6.8	Effets cumulatifs.....	92
6.8.1	Environnement atmosphérique.....	93
6.8.2	Poissons marins et leur habitat .....	93
6.8.3	Oiseaux marins et migrateurs.....	94



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE

6.8.4	Mammifères marins et tortues marines .....	95
6.8.5	Zones spéciales.....	96
6.8.6	Peuples autochtones .....	96
6.8.7	Pêches commerciales et autres utilisations de l’océan .....	97
6.9	Effets de l’environnement sur le projet.....	98
<b>7.0</b>	<b>MESURES D’ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS .....</b>	<b>99</b>
<b>8.0</b>	<b>IMPORTANCE DE L’EFFET RÉSIDUEL .....</b>	<b>105</b>
<b>9.0</b>	<b>PROGRAMMES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE.....</b>	<b>111</b>
9.1	Environnement atmosphérique .....	111
9.2	Poissons marins et leur habitat .....	111
9.3	Oiseaux marins et migrateurs .....	111
9.4	Mammifères marins et tortues marines.....	112
9.5	Zones spéciales .....	113
9.6	Peuples autochtones.....	113
9.7	Pêches commerciales et autres utilisations de l’océan .....	113
<b>10.0</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>113</b>

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Superficie du territoire visé par la licence et intérêts .....	1
Tableau 2.1	Émissions et rejets potentiels liés au projet.....	9
Tableau 3.1	Sommaire de l’analyse des solutions de rechange .....	21
Tableau 4.1	Préoccupations soulevées par les groupes autochtones .....	28
Tableau 6.1	Émissions estimatives de GES pour la MODU, les navires de soutien, les hélicoptères et la mise à l’essai des puits (brûlage à la torche) .....	39
Tableau 6.2	Émissions de GES comparativement aux objectifs provinciaux et fédéraux.....	39
Tableau 6.3	Espèces de poissons dont la conservation est préoccupante pouvant se trouver dans la ZER .....	43
Tableau 6.4	Oiseaux marins et migrateurs qui présentent un intérêt sur le plan de la conservation susceptibles de se trouver dans la ZER.....	53
Tableau 6.5	Mammifères marins qui pourraient se trouver dans la zone du projet et le milieu marin environnant .....	62
Tableau 6.6	Espèces de tortues marines qui pourraient se trouver dans la zone du projet et le milieu marin environnant.....	65
Tableau 6.7	Zones spéciales dans la ZEL .....	71
Tableau 7.1	Sommaire des mesures d’atténuation standard et propres au projet.....	99
Tableau 8.1	Résumé des effets résiduels relatifs aux activités courantes .....	106
Tableau 8.2	Résumé des effets résiduels d’un accident.....	110



**LISTE DES FIGURES**

Figure 1-1	Emplacement du projet .....	2
Figure 2-1	Structure d’intervention d’urgence de Suncor .....	18
Figure 5-1	Zone du projet, zone d’évaluation locale et zones d’évaluation régionales.....	35



## Abréviations

µg/L	microgramme par litre
µPa	micropascal
ACEE	Agence canadienne d’évaluation environnementale
AEIC	Agence d’évaluation d’impact du Canada
AFP	Autorisation de forer un puits
AMNC	aire marine nationale de conservation
AO	autorisation des opérations
ASR	à des fins alimentaires, sociales et rituelles
BA	boue aqueuse
BNKMK	bureau de négociation Kwilmu’kw Maw-klusuaqn
BOP	bloc obturateur de puits
BS	boue synthétique
CH <sub>4</sub>	méthane
CMIPEI	Confédération des Mi’kmaq de l’Île-du-Prince-Édouard
CO <sub>2</sub>	dioxyde de carbone
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CV	composante valorisée
DPS	déplacement permanent de seuil
DTDE	Directives sur le traitement des déchets extracôtiers
DTS	déplacement temporaire de seuil
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
ECP	espèce dont la conservation est préoccupante
EDM	essais dynamiques modulaires
EE	évaluation environnementale
EEFD	essai d’écoulement de formation en cours de déclenchement
EEP	espèce en péril
EES	Évaluation environnementale stratégique
EIE	étude d’impact environnemental
EMAI	Évaluation des mesures d’atténuation de l’impact d’un déversement
EPCA	Énoncé des pratiques canadiennes (d’atténuation des ondes sismiques en milieu marin)
éq. CO <sub>2</sub>	équivalent en dioxyde de carbone
ET	essai aux tiges
FEE	Fonds pour l’étude de l’environnement
g/m <sup>2</sup>	gramme par mètre carré
g/m <sup>3</sup>	gramme par mètre cube
GES	gaz à effet de serre
Î.-P.-É.	Île-du-Prince-Édouard
km	kilomètre
km <sup>2</sup>	kilomètre carré
kt	kilotonne
L	litre
LCEE 2012	<i>Loi canadienne sur l’évaluation environnementale, 2012</i>
LCOM	<i>Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs</i>



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

LDSPC	Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques pour les activités de forage et de production sur les terres domaniales extracôtières
LE	licence d'exploration
Le Projet	Projet de forage exploratoire de Tilt Cove
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>
LHN	lieu historique national
Lois de mise en œuvre de l'Accord	<i>Lois de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve-et-Labrador (fédérale et provinciale)</i>
m	mètre
m <sup>3</sup>	mètre cube
MARPOL	Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires
mg/L	milligramme par litre
mm	millimètre
MODU	unité mobile de forage en mer
MPO	Pêches et Océans Canada
MTI	Mi'gmawe'l Tplu'tagnn Inc.
N.-B.	Nouveau-Brunswick
N.-É.	Nouvelle-Écosse
N <sub>2</sub> O	oxyde de diazote
NLESA	<i>Newfoundland and Labrador Endangered Species Act</i>
NR	navire de recherche
NWNB	Nation Wolastoqey du Nouveau-Brunswick
OCNEHE	Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers
OCTNLHE	Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
OMM	observateur de mammifères marins
OPANO	Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest
PPE	Plan de protection de l'environnement
PRP	potentiel de réchauffement de la planète
PSV	profil sismique vertical
PUDH	plan d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures
Qc	Québec
SCF	Service canadien de la faune
SMM	Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi
T.-N.-L.	Terre-Neuve-et-Labrador
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
ZBI	zone benthique importante
ZEL	Zone d'évaluation locale
ZER	Zone d'évaluation régionale
ZICO	zone importante pour la conservation des oiseaux
ZIEB	zone d'importance écologique et biologique



## 1.0 INTRODUCTION

Le Partenariat d'exploration extracôtière par Suncor Énergie (Suncor) propose un programme de forage exploratoire sous la licence d'exploration (LE) 1161 dans le bassin Jeanne d'Arc, appelé Projet de forage exploratoire de Tilt Cove (le Projet). Le Projet propose le forage de 12 à 16 puits pendant la durée du Projet.

L'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (OCTNLHE) a accordé des droits d'exploration en vertu de la LE 1161, à environ 300 kilomètres (km) de St. John's, à Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.), au sud d'Hibernia et à l'ouest des projets Terra Nova et Hebron (tableau 1.1; figure 1-1). La profondeur de la mer varie de 67 à 90 m environ. Suncor propose un programme de forage exploratoire en vue de déterminer la présence, la nature et le volume de ressources potentielles de pétrole et de gaz sur le territoire visé par la LE 1161. Jusqu'à 12 à 16 puits pourraient être forés pendant la durée de la LE (de 2019 à 2028), le forage devant commencer dès le deuxième trimestre de 2024, sous réserve des autorisations réglementaires. Le forage de puits additionnels sera envisagé selon les résultats du premier puits. Le programme de forage proposé sur le territoire visé par la LE 1611 respecte les engagements en matière de dépenses d'exploration faits par Suncor au moment de l'octroi de la licence.

**Tableau 1.1 Superficie du territoire visé par la licence et intérêts**

LE	Superficie	Intérêt
1161	142 448 hectares (576,5 km <sup>2</sup> )	Partenariat d'exploration extracôtière par Suncor Énergie (100 %)

Le forage exploratoire en zone extracôtière peut être considéré comme une activité concrète désignée, visée par les exigences de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, 2012* (LCEE 2012), s'il s'inscrit dans la définition fournie à l'article 10 du *Règlement désignant les activités concrètes*. Cet article s'applique au forage, à la mise à l'essai et à la mise hors service, arrêt provisoire et fermeture de puits d'exploration au large des côtes faisant partie du premier programme de forage dans une zone visée par un ou plusieurs permis de prospection délivrés conformément à la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve-et-Labrador* (Lois de mise en œuvre de l'Accord). Étant donné que le Projet correspondra aux premières activités de forage, de mise à l'essai et mise hors service, arrêt provisoire et de fermeture de puits d'exploration dans le territoire visé par la LE 1161 délivrée à Suncor par l'OCTNLHE, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (AEIC) (maintenant appelée Agence d'évaluation d'impact du Canada [AEIC]) a déterminé que le Projet nécessitait une étude d'impact environnemental (EIE) fédérale en vertu de la LCEE 2012 et a publié les Lignes directrices sur les EIE (ACEE, 2019) le 28 juin 2019. Suncor a demandé une prolongation à l'AEIC pour continuer l'évaluation du Projet proposé en vertu de la LCEE 2012, et l'a obtenue. Une EIE a été réalisée pour satisfaire aux exigences de la LCEE 2012, ainsi qu'aux exigences de l'OCTNLHE en ce qui concerne un rapport d'évaluation environnementale (EE) dans le cadre du processus d'examen de l'autorisation des opérations (AO) en vertu des Lois de mise en œuvre de l'Accord. Le présent document est un résumé de l'EIE et a été rédigé en vue de faciliter l'examen et la consultation du public, des intervenants et des Autochtones dans le cadre du Projet.





# PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

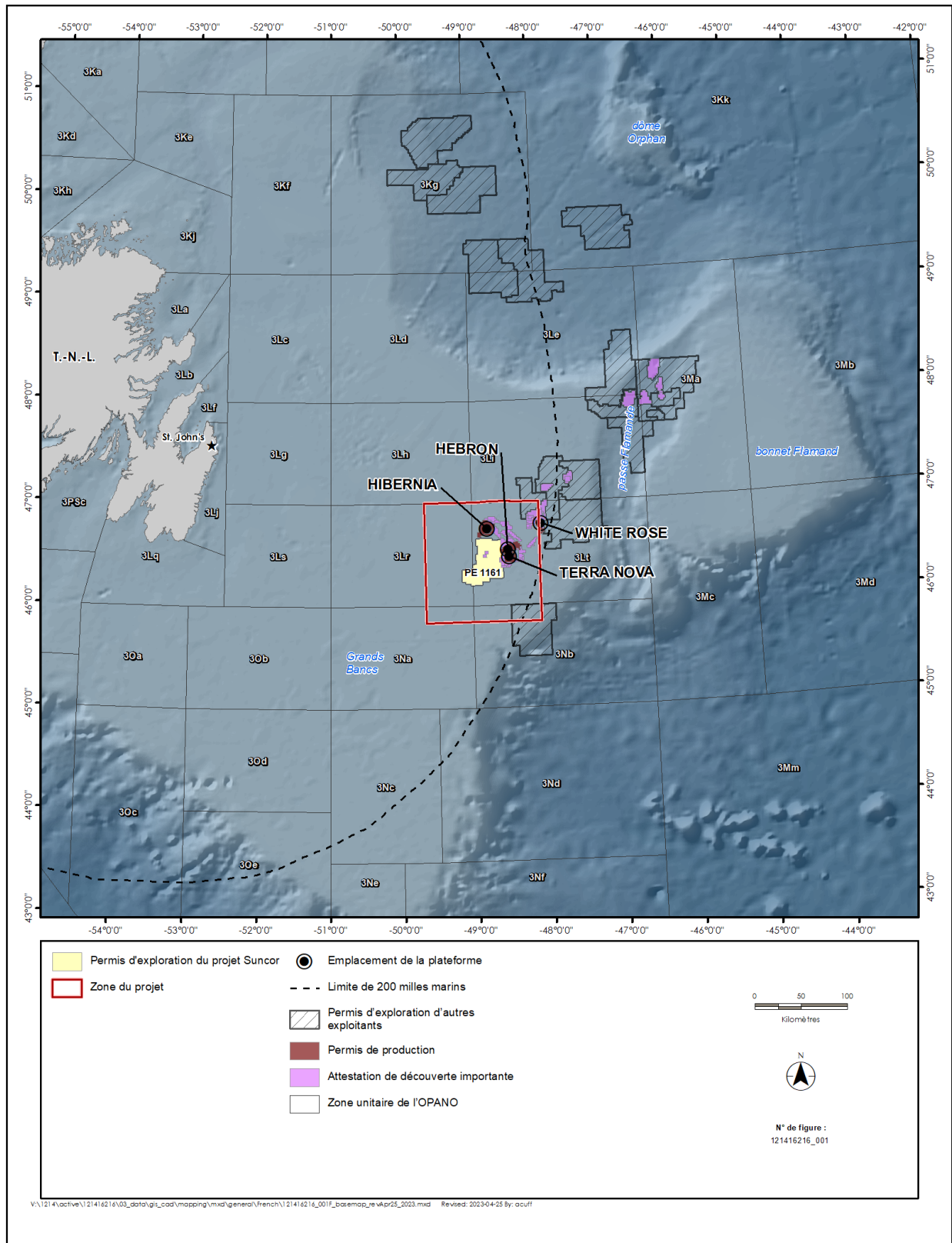


Figure 1-1 Emplacement du projet



## 2.0 APERÇU DU PROJET

Suncor propose de forer de 12 à 16 puits dans le territoire visé par la LE 1161, qui se situe à environ 300 km à l'est de St John's, à Terre-Neuve-et-Labrador. L'emplacement précis des puits n'est pas encore connu, mais les travaux de forage seront menés à l'intérieur des limites définies de la LE 1161. Des régions potentielles seront sélectionnées pour optimiser la possibilité de découverte de réservoirs d'hydrocarbures. Le forage exploratoire se déroulera en plusieurs étapes, en fonction des résultats initiaux des puits et de la disponibilité des plateformes.

Étant donné que l'eau est relativement peu profonde dans la zone visée par la LE 1161, Suncor effectuera le forage exploratoire dans le cadre de ce projet au moyen d'une plateforme semi-submersible (appelée en termes génériques unité mobile de forage en mer, ou MODU). Suncor s'appuiera sur plusieurs critères de sélection pour déterminer si une MODU est en mesure de forer des puits sécuritaires, conformes et fiables. Les critères sont axés sur la conformité réglementaire, les conditions océanographiques météorologiques et physiques, ainsi que la capacité technique de la MODU. La MODU devrait être hivernisée pour permettre le forage tout au long de l'année, au besoin. Un navire de forage ne sera pas considéré par Suncor pour être utilisé dans les eaux peu profondes de la zone visée par la LE 1161 et n'est pas réputé faire partie de la portée du Projet. Compte tenu du risque de conditions météorologiques difficiles en mer, le recours à une plateforme autoélevatrice n'est pas non plus envisagé dans la portée du Projet.

Les opérations de forage en mer seront appuyées par des arrangements logistiques pour les activités de ravitaillement et d'entretien. Ces arrangements permettront le transport et le déplacement du matériel et du personnel entre la MODU et la terre ferme pour qu'il y ait une réserve suffisante de matériel et de fournitures pour assurer des opérations de forage fiables en continu. Des navires de soutien et des hélicoptères seront utilisés pour offrir du soutien logistique, comme le transport de personnel, d'équipement et de matériel entre la MODU et les installations existantes à terre ou un autre site (p. ex., la base d'approvisionnement) à St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador). Les activités dans les installations à terre ne sont pas incluses dans la portée de l'EIE.

### 2.1 Zone du Projet

Le Projet est situé au large de Terre-Neuve-et-Labrador, dans la zone visée par la LE 1161, à environ 300 km au sud-est de St John's (Terre-Neuve-et-Labrador) et s'étend sur 142 448 hectares (576,5 km<sup>2</sup>). La collectivité la plus proche est Blackhead (à 299 km de la zone visée par la LE). La profondeur dans la zone visée par la LE varie de 67 à 90 m.

### 2.2 Composantes et activités du Projet

Les principales composantes du Projet comprennent la plateforme de forage (la MODU) et les puits d'exploration extracôtiers. Les composantes de ravitaillement et d'entretien comprennent les opérations des navires de soutien (p. ex., le chargement, le transport et le déchargement des navires) à destination et en provenance du port désigné et de la zone du projet et le soutien par hélicoptère (p. ex., le transport de l'équipage et la livraison de fournitures et d'équipement) à destination et en provenance de l'aéroport international de St. John's et de la zone du projet. Les activités associées au Projet comprennent la mobilisation de la MODU et le forage, le profil sismique vertical (PSV), l'évaluation et la mise à l'essai, et



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE

mise hors service, l’arrêt provisoire et la fermeture des puits. Ces composantes et activités sont décrites en détail ci-après.

### 2.2.1 Mobilisation de la MODU et forage

Étant donné que l’eau est relativement peu profonde dans la zone visée par la LE 1161, Suncor effectuera le forage exploratoire dans le cadre de ce projet au moyen d’une plateforme semi-submersible qui sera maintenue en place par ancrage. Une fois qu’une MODU a été trouvée, elle fera l’objet des activités internes d’accueil de la plateforme de Suncor, qui permettent de déterminer et de gérer efficacement les risques pour le démarrage de plateformes et de vérifier que les plateformes retenues respectent les normes de l’industrie et les exigences particulières de Suncor. Conformément aux Lois de mise en œuvre de l’Accord et aux exigences d’une AO, un certificat de conformité de la MODU sera requis. Un certificat de conformité sera obtenu pour la MODU auprès d’une autorité indépendante avant le début des travaux de forage, conformément au *Règlement sur les certificats de conformité liés à l’exploitation des hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve*.

La MODU sera déplacée à l’emplacement de forage par remorquage ou par ses propres moyens de propulsion. Compte tenu de la profondeur de l’eau, la MODU sera probablement amarrée par des ancres. Une zone de sécurité (c.-à-d. un rayon de 500 m autour de l’emplacement des ancres, environ 7 km<sup>2</sup>) sera établie autour de la MODU conformément au *Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve* afin de prévenir les collisions entre la MODU et les autres navires (p. ex., des navires de pêche, de recherche ou de charge) naviguant dans le secteur. Le navire de réserve à la MODU surveillera la zone de sécurité. Suncor fournira des renseignements au sujet de la zone de sécurité aux Services de communications et de trafic maritimes pour qu’ils diffusent et publient cette information dans l’avis à la navigation et dans l’avis aux navigateurs. Les renseignements détaillés concernant la zone de sécurité seront également communiqués durant les consultations continues avec les pêcheurs autochtones et non autochtones.

### 2.2.2 Puits d’exploration extracôtiers

Suncor forera de 12 à 16 puits d’exploration sur le territoire visé par la LE 1161 pendant le reste de la durée du Projet; la conception et l’emplacement des puits proposés n’ont pas encore été déterminés. La conception des puits dépendra de plusieurs facteurs, notamment la géologie des formations. Dans le cadre des demandes d’AO et d’autorisation de forer un puits (AFP), la conception de chacun des puits sera soumise à l’OCTNLHE à des fins d’approbation.

Chaque section du puits sera forée avec un trépan de forage de plus en plus petit, et le trou de forage sera alors fixé avec du tubage (installé à l’intérieur du trou de forage). Le tubage se compose d’une série de tuyaux en acier qui forment une grande composante structurelle du trou de forage. Le tubage a également plusieurs fonctions importantes, comme empêcher la formation de s’effondrer dans le trou de forage, isoler les différentes formations pour empêcher l’écoulement ou l’écoulement transversal de fluides de formation et fournir une façon de conserver le contrôle des fluides de formation et la pression à mesure que le puits est foré. Le trépan de forage est lubrifié par les fluides de forage, également appelés « boues » de forage, qui sont formulés conformément à la conception du puits et aux conditions géologiques prévues. Plusieurs types de fluides de forage sont disponibles, y compris la boue aqueuse (BA) et la boue synthétique (BS). Les fluides de forage sont pompés de la MODU au moyen du train de tiges jusqu’au trépan de forage. Au



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

fil des rotations descendantes du trépan dans les couches rocheuses, le trépan broie la roche et l'émiette en fragments appelés déblais de forage. Les déblais sont propagés par le fluide de forage à l'extérieur du trou de forage. On estime qu'il faudra jusqu'à 120 jours pour forer chacun des puits.

Le forage d'un puits d'exploration comprend deux étapes : le forage sans tube goulotte (forage en eau libre sans conduit de retour à la MODU) et avec tube goulotte (système en boucle fermée qui retourne les fluides à la MODU). Pendant le forage sans tube goulotte, qui a lieu pendant le forage des premières sections du puits, il n'y a pas de système en boucle fermée en place pour retourner les fluides et les solides de forage à la MODU. Les fluides de forage, le ciment excédentaire et les déblais sont rejetés directement sur le fond marin conformément aux lignes directrices réglementaires. Après la première étape du forage, le tube goulotte est installé, ce dernier étant le principal conduit pour le reste des activités de forage en profondeur et permettant le transport des fluides et des solides du trou de forage du puits à la MODU à des fins de traitement.

Une fois le tubage de surface cimenté, le bloc obturateur de puits (BOP) est installé. Il s'agit d'un dispositif de sécurité qui empêche les hydrocarbures de s'échapper du trou de forage et de s'infiltrer dans l'environnement. Le BOP sert à protéger l'équipage et l'environnement des rejets imprévus de fluides du puits. Le BOP s'installe autour du tube goulotte marin, lequel s'étend de la plateforme de forage au fond marin, et est abaissé jusqu'au fond marin, où il est fixé à la tête de puits.

Le forage reprend ensuite dans un système de circulation des boues en circuit fermé. Les boues sont pompées vers le bas dans le train de tiges, où elles servent à refroidir et lubrifier le trépan et à renvoyer les déblais et les gaz de la formation jusqu'à la plateforme à des fins d'évaluation géologique. Les boues sont ensuite traitées sur la plateforme de forage, puis remises en circulation dans le puits. Le processus de forage, de tubage et de cimentation se poursuit pour les sections restantes du trou. Cette série d'événements est répétée jusqu'à ce que la profondeur totale du puits soit atteinte. Les travaux de forage pourraient être réalisés en continu jusqu'à l'achèvement de chaque puits, ou bien par phases (forage sans tube goulotte, forage avec tubage, complétion).

### 2.2.3 Levés géophysiques, géologiques, géotechniques et environnementaux

Les levés géophysiques, y compris le PSV, servent à recueillir des données à partir du trou de forage avant le trépan pour aider à définir une ressource de pétrole en établissant une corrélation entre les données sismiques recueillies à la surface et les formations géologiques relevées dans le trou de forage. Le PSV place des récepteurs (hydrophones) à différentes profondeurs dans le trou de forage et peut déployer plusieurs positions en fonction de la source des sons, y compris le décalage d'origine et la déviation (déployés sur le côté de la MODU à une profondeur de 3 à 5 m sous la surface de l'eau). Si les résultats sont probants, Suncor réalisera probablement un PSV à décalage d'origine; toutefois, les objectifs du PSV détermineront les détails particuliers du programme (p. ex., le type de fréquence du PSV, la durée, la conception de la grappe de bulleurs). Le PSV prend habituellement au plus une journée à terminer.

Le PSV utilise une grappe de bulleurs qui ressemble à ce qui est utilisé dans les opérations sismiques, mais avec une bien plus petite taille et un bien plus petit volume qu'un levé sismique de surface traditionnel. Étant donné que le PSV est axé sur un trou de forage, les effets sonores seront limités à la MODU. Comme pour toute activité générant du bruit, Suncor respectera les exigences de l'Énoncé des pratiques



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin (EPCA) (Pêches et Océans Canada [MPO] 2007) au moment de réaliser un PSV.

Les études environnementales peuvent inclure des recensements des coraux et des éponges avant le forage, l'océanographie, la météorologie, des relevés des glaces et des icebergs et des levés vidéo par ROV ou caméra lestée, ainsi qu'un prélèvement d'échantillons de biote, d'eau et de sédiments. Les levés géologiques et géotechniques visent à prélever des échantillons de sédiments et à réaliser des essais sur place afin d'évaluer les propriétés physiques du fond marin et du sous-sol. Les levés géologiques, géotechniques et environnementaux sont de courte durée et se limitent à la zone du projet (LE 1161). Ils peuvent se produire tout au long de la durée du Projet à n'importe quel moment de l'année, au moyen de navires spécialisés fournis par des fournisseurs experts maritimes.

### 2.2.4 Évaluation et mise à l'essai de puits

Dans l'éventualité où des hydrocarbures seraient découverts pendant un programme de forage exploratoire, on procéderait à l'évaluation et à la mise à l'essai des puits pour déterminer le potentiel commercial du réservoir et la viabilité d'une possibilité. Le processus d'évaluation et de mise à l'essai de puits comprend la diagraphie par câble et peut-être la mise à l'essai de la formation (essai d'écoulement des puits), ce qui consiste à faire écouler les fluides du puits dans l'équipement d'essai de la MODU.

Pendant le forage, le puits sera surveillé et évalué de différentes façons, y compris les techniques « mesure de fond pendant le forage » et « diagraphie en cours de forage », la diagraphie de boue, l'évaluation des paramètres de forage et les activités d'évaluation de la pression souterraine. La diagraphie par câble et les essais d'écoulement des puits pourraient également être effectués après le forage, en fonction des résultats des principaux outils d'évaluation. Les essais d'écoulement des puits peuvent avoir lieu dans un puits d'appréciation subséquent après une découverte, mais probablement pas dans un puits d'exploration initial, à moins que l'exploration ait été interrompue et que la MODU ait été retournée plus tard pour allouer du temps pour une planification adéquate et une exécution sécuritaire d'un programme de mise à l'essai des puits.

Les puits d'appréciation du Projet peuvent nécessiter la mise à l'essai des puits afin de recueillir de l'information au sujet des caractéristiques souterraines, comme la productivité potentielle, les volumes reliés et les propriétés, la composition, l'écoulement, la pression et la température des fluides. Des essais d'écoulement des puits avec essais aux tiges s'imposent en vertu des Lois de mise en œuvre de l'Accord afin de convertir une LE en Licence de découverte importante, pour démontrer le potentiel de production soutenue. Suncor évaluera attentivement la nécessité des essais d'écoulement avec essais aux tiges, qui requièrent un brûlage à la torche pour éliminer de façon sécuritaire les gaz ou d'autres hydrocarbures qui remontent à la surface. Un essai aux tiges serait réalisé au besoin au cours d'une période d'un mois (une fois le forage terminé), dans un puits d'appréciation ou un puits de délimitation, selon les hydrocarbures découverts. Tout brûlage à la torche requis aurait lieu durant une période de 36 heures.

Parmi les autres méthodes d'essais d'écoulement qui n'exigent pas de brûlage à la torche, mentionnons les techniques par câble des essais dynamiques modulaires (EDM) et les essais d'écoulement de formation en cours de déclenchement (EEFD) – les méthodes que privilégie Suncor. Les EDM utilisent un câble de fond de puits avec capteur de pression et une enceinte d'échantillonnage pour prélever des fluides dans le réservoir sur place, sans que des hydrocarbures libres remontent à la surface. Les EEFD utilisent un outil



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

par câble avec capteur de pression et pompe au fond du puits pour transporter de petites quantités d'hydrocarbures du réservoir jusqu'à l'espace annulaire, puis dans un réservoir sur la plateforme, et ils n'exigent pas de brûlage à la torche. Le recours à d'autres méthodes d'EDM ou d'EEFD sera envisagé en premier, avant toute décision de réaliser un essai d'écoulement pour un puits.

Suncor transmettra les plans de brûlage à la torche dans le cadre des essais des puits à l'OCTNLHE dans le cadre du processus d'AFP et fera un compte rendu des activités de torchage à l'OCTNLHE, le cas échéant. L'exploration des puits d'essai sera interrompue ou abandonnée conformément au *Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve*.

### 2.2.5 Mise hors service, arrêt provisoire de puits et fermeture

Il y a deux scénarios possibles pour un puits d'exploration après le forage jusqu'à la profondeur totale : arrêt provisoire ou fermeture. Les exploitants doivent fournir des plans détaillés à l'OCTNLHE pour la surveillance des puits dont l'exploration a été arrêtée provisoirement, ainsi que pour fournir de l'information au sujet des méthodes précises proposées pour arrêter provisoirement chaque puits. Pour un puits mis en arrêt provisoire, un bouchon est installé pour protéger le raccord de la tête de puits. Le bouchon en question dépasse du fond marin. Un avis à la navigation approprié est diffusé pour indiquer l'obstruction sous-marine et demeure en vigueur jusqu'à ce que l'obstruction soit retirée.

La fermeture de puits est la mise hors service permanente du puits et sera organisée conformément au *Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve*, aux procédures et pratiques standard de l'industrie en matière de fermeture en vertu de la réglementation de l'OCTNLHE et aux pratiques pertinentes de Suncor. Étant donné que la fermeture se veut permanente, une surveillance continue n'est pas nécessaire en vertu du Règlement. La fermeture d'un puits comprendrait l'obturation avec un mélange de ciment servant à isoler le trou de forage, ainsi que l'enlèvement de la tête de puits et tout matériel connexe jusque sous le fond marin au moyen de coupe-tiges mécaniques. Dans ce scénario, les bouchons sont placés à des profondeurs différentes dans le trou de forage et le tubage est généralement coupé juste au-dessous de la surface du dispositif d'étanchéité. Les têtes de puits peuvent être retirées au moyen de la plateforme de forage ou d'un ROV. Le fond marin est inspecté au moyen d'un véhicule sous-marin téléguidé (ROV) afin de confirmer qu'il ne reste aucun équipement ni aucune autre obstruction. La stratégie d'élimination des têtes de puits de Suncor tiendra compte de la profondeur de l'eau et de la probabilité d'interactions potentielles avec les activités de pêche. Cependant, le programme de fermeture n'a pas encore été défini. Les détails finaux du programme de fermeture de puits seront confirmés avec l'OCTNLHE, à mesure que la planification des puits se poursuit.

### 2.2.6 Ravitaillement et entretien

Une base d'approvisionnement existante dans la région de St. John's, à Terre-Neuve-et-Labrador, sera utilisée pour soutenir les exigences logistiques pour les opérations extracôtières. Les activités rattachées à la base de ravitaillement seront menées par un tiers entrepreneur et ne sont pas comprises dans la portée de la présente EIE.



### 2.2.6.1 Navires de soutien

Les navires de soutien appuieront la MODU en réapprovisionnant le navire de forage en carburant, en équipement, en boue de forage et en autres fournitures, et en éliminant les déchets. On s'attend à avoir besoin de deux ou trois navires de soutien ou de deux navires équivalents à temps plein, dont un de réserve qui demeurera au site de forage en tout temps pour des raisons de sécurité. Les navires de soutien devraient faire deux ou trois voyages par semaine entre la MODU et la base de ravitaillement.

Étant donné que les navires de soutien se déplacent habituellement à environ 22 km/heure (12 nœuds) à la vitesse normale, la durée du déplacement entre la zone du projet et la base d'approvisionnement à terre serait d'environ 18 à 24 heures. Étant donné que la zone du projet est proche des projets de développement Hibernia, Terra Nova et Hebron, les routes maritimes établies depuis longtemps seront utilisées pour accéder à la zone visée par la LE 1161. Une fois les navires dans la zone du projet, ils sélectionneront le meilleur itinéraire pour se rendre à la destination.

Lorsqu'ils naviguent près des côtes ou dans des zones portuaires, les navires de soutien respecteront les exigences en vigueur des autorités portuaires pendant qu'ils sont dans un port et respecteront le *Règlement sur la zone de services de trafic maritime de l'Est du Canada*. Le parcours des navires de soutien adhère à un régime réglementaire existant et des pratiques exemplaires de gestion. Il s'agit d'une activité périodique continue chez tous les exploitants dans la région.

### 2.2.6.2 Trafic d'hélicoptères et opérations connexes

Des hélicoptères seront utilisés principalement pour les changements d'équipe réguliers, mais aussi pour les évacuations médicales de la MODU et pour les activités de recherche et de sauvetage dans le secteur, selon les besoins. Il est prévu qu'environ six voyages en hélicoptère par semaine s'imposeraient pour transporter l'équipage et le matériel non transportés par le navire de soutien à la MODU. La MODU sera dotée d'un hélipont pour assurer des atterrissages sécuritaires. Des hélicoptères serviront aux transferts d'équipes à partir de l'aéroport international de St. John's.

Les trajets des hélicoptères entre les emplacements des puits et le littoral suivront habituellement une ligne droite jusqu'à l'emplacement du puits. La durée maximale du vol devrait être d'environ 1,5 heure, puisque la distance maximale entre l'aéroport international de St. John's et la limite la plus éloignée de la zone visée par la LE est d'environ 350 km.

Les hélicoptères qui seront utilisés dans le cadre de ce projet n'ont pas encore été obtenus à contrat, mais ils devraient avoir une capacité d'environ 12 à 15 passagers et une distance franchissable maximale d'environ 540 NM (1 000 km) sans ravitaillement. Le ravitaillement en carburant devrait être effectué à l'aéroport international de St. John's. Toutefois, la MODU sera dotée de combustibles et d'équipement de ravitaillement. La distance de l'aller-retour entre le littoral et la zone du Projet ne nécessitera probablement pas l'installation de réservoirs de carburant auxiliaires à bord des hélicoptères.



## 2.2.7 Émissions, rejets et gestion des déchets

Les émissions et les flux de déchets générés par le Projet ont été classés dans les groupes suivants :

- Déchets de forage
- Déchets liquides
- Déchets solides dangereux et non dangereux
- Émissions sonores
- Émissions lumineuses et thermiques

Certains déchets seront gérés, traités et rejetés conformément aux Directives sur le traitement des déchets extracôtiers (DTDE) (REC et coll. 2010) de la MODU et des navires de soutien, tandis que d'autres seront rapportés à terre afin d'être éliminés. Les rejets de déchets et les émissions en zone extracôtère associés au projet (rejets opérationnels et émissions de la MODU et des navires de soutien) feront l'objet d'une gestion conforme à la réglementation et aux règlements municipaux en vigueur, comme les DTDE et la *Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires* (MARPOL 73-38), qui ont été intégrées aux dispositions de divers articles de la *Loi sur la marine marchande du Canada*. Tous les déchets non mentionnés dans ces directives seront rapportés à terre pour être éliminés.

Des plans et des procédures de gestion des déchets seront élaborés dans le cadre du Plan de protection de l'environnement (PPE) pour le Projet et mis en œuvre afin de définir les mesures de stockage, de transfert et de transport des déchets.

L'information sur les rejets, les déchets et les déversements sera communiquée dans le cadre d'un programme de rapports réguliers sur l'environnement, conformément aux exigences réglementaires décrites dans les DTDE et dans le PPE de Suncor.

Un résumé des émissions et rejets potentiels liés au projet est fourni au tableau 2.1.

**Tableau 2.1 Émissions et rejets potentiels liés au projet**

Émission/rejet	Source et caractérisation	Gestion
Boue aqueuse (BA)	De la BA sera utilisée dans les sections sans tube goulotte des puits. La BA se compose pour l'essentiel d'eau de mer, ainsi que d'autres additifs comme la bentonite (argile), de la baryte et du chlorure de potassium.	La BA excédentaire peut être rejetée en mer conformément aux DTDE. La plupart des BA rejetées sont classées, selon le système de notification concernant la présence de substances chimiques en zone extracôtère (Offshore Chemical Notification Scheme), comme des substances ne posant que peu ou pas de risques pour l'environnement.
BS	De la BS pourrait être utilisée après l'installation du tube goulotte. La BS est une émulsion de type « eau dans huile » qui contient des fluides non aqueux (insolubles dans l'eau) produits grâce à des procédés chimiques.	Les déblais de forage associés à la BS seront retournés à la MODU par le tube goulotte, traités et rejetés au site de forage, conformément aux cibles de rendement réglementaires décrites dans les DTDE. Le taux de BS sur les déblais fera l'objet d'une surveillance dans la MODU afin d'assurer la conformité à la réglementation. Conformément aux DTDE, aucune BS en excédent n'est déversée en mer; la BS usée qui ne peut servir une autre fois au forage est rapportée à terre aux fins de son élimination dans une installation autorisée et approuvée.





Tableau 2.1 Émissions et rejets potentiels liés au projet

Émission/rejet	Source et caractérisation	Gestion
Ciment	Après la mise en place du tubage, du ciment de forage est coulé dans l'espace annulaire du tubage/trou de forage. Le laitier de ciment excédentaire et le ciment foré (durci) peuvent être rejetés dans le fond marin pendant les premières étapes du puits, qui sera foré sans tube goulotte. Le volume de ciment rejeté sur le fond marin pendant la construction des sections sans tube goulotte du puits devrait être de 8 à 10 tonnes.	Avant l'installation du tube goulotte et du BOP, le ciment en trop est déversé sur le fond marin autour de la tête de puits. Le ciment ramené à l'unité de forage sera évacué à terre et envoyé dans une installation convenable. Pendant la mise en service et l'essai d'une unité cimentée, de petites quantités de ciment peuvent être déversées en mer.
Fluides de traitement et de mise à l'essai des puits	Une mise à l'essai des puits pourrait s'avérer nécessaire dans le cadre du Projet afin de recueillir de l'information sur les caractéristiques des éléments sous la surface et de convertir une LE en LDI. Selon la mesure dans laquelle le forage se révèle fructueux, il se pourrait que des fluides de formation, y compris des hydrocarbures et l'eau associée, soient ramenés à la surface durant des essais de ce type.	Les hydrocarbures comme le gaz, le pétrole ou l'eau de formation qui sont ramenés à la surface durant la mise à l'essai d'un puits seront soumis à un brûlage à la torche afin que l'on puisse les éliminer de manière sécuritaire. Le brûlage se fera au moyen de l'un de deux bras de torche horizontaux. On utilisera soit une tête de brûleur haute efficacité pour les liquides, soit des pointes de torche ouvertes pour les gaz afin de réduire les retombées d'hydrocarbures non brûlés. Tout brûlage à la torche nécessaire sera optimisé suivant les besoins afin de caractériser le potentiel du puits et pour assurer la sécurité des activités.
Eau produite	L'eau produite comprend l'eau de formation qui se trouve dans un réservoir d'hydrocarbures. L'eau produite serait produite seulement pendant les processus d'évaluation et de mise à l'essai des puits, lorsque les fluides de formation remontent à la surface.	Les petites quantités d'eau produite pourraient être brûlées à la torche (mais Suncor ne s'attend pas à torcher des puits d'essai pour les premiers puits). Si les volumes d'eau produite sont importants, une partie peut être ramenée à la MODU à des fins d'envoi à terre, à moins que la MODU puisse s'occuper du traitement et du rejet conformément aux DTDE.
Eau de cale et de drainage du pont	Par eau de drainage du pont, on entend l'eau qui se trouve sur les surfaces du pont de la MODU provenant des précipitations, des embruns ou des activités sur la MODU, comme le lavage de la plateforme, la mise à l'essai des systèmes de protection contre le feu ou d'autres équipements. L'eau de cale consiste en de l'eau de mer qui ne s'écoule pas de la MODU. Cette eau pourrait passer à travers des pièces d'équipement et s'infiltrer dans d'autres espaces de la MODU. Étant donné qu'elle peut entrer en contact avec l'équipement et la machinerie, l'eau de drainage du pont et l'eau de cale pourraient être contaminées par du pétrole et d'autres produits chimiques.	L'eau de drainage du pont et l'eau de cale seront rejetées conformément aux DTDE, en vertu desquelles elles ne peuvent être rejetées en mer que si la concentration de pétrole résiduel dans l'eau ne dépasse pas 15 milligrammes par litre (mg/L).



Tableau 2.1 Émissions et rejets potentiels liés au projet

Émission/rejet	Source et caractérisation	Gestion
Eau de ballast	L'eau de ballast est utilisée dans la MODU et les navires de soutien pour accroître la stabilité et l'équilibre. De l'eau de mer est prélevée ou rejetée au moment du chargement ou du déchargement de la marchandise, ou lorsqu'il faut accroître la stabilité pour composer avec les conditions météorologiques. L'eau ne contient habituellement pas d'hydrocarbures ou de produits chimiques, puisqu'elle est conservée dans des réservoirs réservés à cette fin sur le navire.	Le rejet en mer de l'eau de ballast se fera conformément au <i>Ballast Water Management Regulations</i> (règlement sur la gestion de l'eau de ballast) de l'Organisation maritime internationale et au <i>Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast</i> de Transports Canada. La MODU réalisera son rejet d'eau de ballast avant de pénétrer dans les eaux canadiennes.
Eaux grises et noires	Des eaux grises et noires seront générées par les salles d'eau, les buanderies et les cuisines à bord de la MODU et des navires de soutien. L'eau grise sera produite par les salles d'eau et les buanderies, tandis que l'eau noire comprend l'eau usée générée par les zones d'habitation.	Les déchets organiques seront réduits avant d'être rejetés, conformément à la MARPOL et aux DTDE.
Eau de refroidissement	L'eau de refroidissement est de l'eau de mer que l'on achemine jusqu'à la MODU au moyen d'une pompe et qui passe sur ou dans l'équipement, comme les moteurs de machines, à des fins de refroidissement. De l'eau de refroidissement pourrait être requise sur la MODU. Cependant, les volumes seraient certainement faibles. L'eau peut être traitée au moyen de produits biocides ou par électrolyse avant d'être utilisée.	Le rejet de l'eau de refroidissement se fera en conformité avec les DTDE, en vertu desquelles la sélection d'un produit biocide utilisé dans l'eau de refroidissement se fera en regard des Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques (LDSPC) (REC et coll. 2009). L'eau de refroidissement serait sans doute plus chaude que les eaux réceptrices au moment de son rejet, mais elle se disperserait rapidement, atteignant ainsi les températures ambiantes.
Fluides de BOP	Le BOP fait régulièrement l'objet d'essais pour tester la pression et le fonctionnement. Les fluides du BOP sont rejetés directement dans l'océan pendant l'installation et l'élimination (environ 23 m <sup>3</sup> par puits, sur 90 jours, pendant les opérations du BOP et les essais connexes, et environ 1 m <sup>3</sup> par puits en cas de récupération exceptionnelle du BOP ou de détachement du tube goulotte, p. ex., débranchement à cause du mauvais temps – présumé à une fois par puits). Des fluides de contrôle du BOP seraient également rejetés dans le milieu marin si le BOP est activé en réponse à une situation d'urgence. Les fluides de BOP sont habituellement des mélanges d'éthylène-glycol et d'eau (habituellement une solution à 30 % de concentration d'éthylène-glycol).	Le rejet des fluides d'un BOP et de toute autre matière en provenance du matériel de contrôle sous la surface se fera conformément aux DTDE et aux LDSPC.



Tableau 2.1 Émissions et rejets potentiels liés au projet

Émission/rejet	Source et caractérisation	Gestion
Déchets solides putrescibles	Comprennent les déchets alimentaires et les déchets organiques générés en mer.	Avant leur rejet en mer (sous la surface de l'eau), les déchets de cuisine et les eaux usées ménagères seront macérés conformément aux exigences des DTDE et de la MARPOL. Il n'y aura pas de déversement de déchets de cuisine macérés à moins de 3 NM de la terre ferme.
Déchets non dangereux	Matériaux d'emballage, ferraille et autres matières recyclables.	Ces déchets seront stockés dans des aires désignées à bord de la MODU. Ils seront transportés à terre à des intervalles réguliers, à bord des navires de soutien, et seront récupérés sur la terre ferme par un tiers entrepreneur en gestion des déchets dans une installation approuvée.
Déchets dangereux	Les déchets dangereux comprennent les déchets d'hydrocarbures (p. ex., les filtres, les chiffons et le pétrole usé), les produits chimiques usés et les contenants, les batteries, les déchets biomédicaux et les fluides de forage usés.	Ils seront stockés dans des contenants adéquats réservés à cette fin dans des zones désignées de la MODU et transférés à terre par un navire de soutien pour être éliminés par un entrepreneur tiers autorisé en gestion des déchets dans un centre approuvé. Le transfert des déchets dangereux se fera conformément à la <i>Loi sur le transport des marchandises dangereuses</i> . Toute approbation nécessaire pour le transport, la manutention et le stockage temporaire de ces déchets dangereux sera obtenue au besoin.
Émissions sonores	Du bruit sous-marin sera généré par la MODU et les navires de soutien, ainsi que par la grappe de bulleurs pendant les opérations de PSV.	Les levés du PSV seront planifiés et menés conformément à l'EPCA en ce qui concerne l'atténuation des ondes sismiques en milieu marin (MPO, 2007).
Émissions lumineuses et thermiques	Diverses sources associées au Projet produiront des émissions lumineuses et thermiques. L'éclairage de navigation et l'éclairage du pont seront en fonction sur la MODU et le navire de soutien 24 heures sur 24 tout au long des opérations de forage et de navigation des navires de soutien à des fins de sécurité maritime et de sécurité de l'équipage. Les activités de brûlage à la torche menées durant les essais d'écoulement, si ceux-ci s'avèrent nécessaires, produiront des émissions lumineuses et thermiques sur la MODU.	L'éclairage sera réduit dans la mesure où il ne mettra pas en péril la sécurité des travailleurs et la conduite sécuritaire des opérations. Pour réduire l'éclairage, on pourrait entre autres éviter l'utilisation de lumières inutiles, faire de l'ombre et orienter les lumières vers le pont.  Si Suncor entend effectuer un brûlage à la torche, elle en avisera l'OCTNLHE conformément aux « Measures to Protect and Monitor Seabirds in Petroleum-Related Activity in the Canada-NL Offshore Area » (mesures de protection et de surveillance des oiseaux de mer durant les activités pétrolières menées dans la zone extracôtière Canada/T.-N.-L.).

## 2.3 Accidents

Des accidents pourraient survenir dans le cadre du Projet, notamment des défauts, des conditions de perturbations ou d'autres événements imprévus. Suncor reconnaît que la façon la plus efficace d'éviter de nuire à l'environnement à cause d'un déversement de pétrole est de prévenir la survenue de rejets. Suncor a adopté une politique « tolérance zéro » à l'égard des déversements et a mis l'accent sur la prévention des déversements dans la conception, l'exploitation et l'entretien des installations et les procédures à suivre en mer. Suncor dispose du personnel, des politiques, des procédures, de l'équipement



et de la formation nécessaires pour réduire la probabilité d'incidents et les effets des déversements, si ces derniers devaient survenir.

### 2.3.1 Scénarios d'accidents potentiels

L'EIE s'intéresse aux pires scénarios crédibles d'accidents qui pourraient survenir pendant le forage exploratoire : une éruption sous-marine, un gros déversement ou un déversement de BS. La modélisation de la trajectoire du déversement a été réalisée pour un incident d'éruption sous-marine d'un puits et de gros déversement à l'emplacement potentiel d'un puits dans la zone visée par la LE 1161. Les accidents qui pourraient survenir durant le projet comprennent ce qui suit :

- Éruption d'un puits : La perte de contrôle des puits primaires et secondaires peut entraîner une éruption. Un contact imprévu avec des pressions à haute formation, une défaillance du tube goulotte, des pertes au fond du puits, un débranchement d'urgence du tube goulotte en raison de la perte du système d'ancrage de la MODU, la défaillance accidentelle du tube goulotte ou la perte de la surpression hydrostatique des fluides de forage pourraient entraîner la perte de contrôle de puits primaires. Un incendie (ou une explosion) sur la plateforme, une erreur humaine ou la défaillance de l'équipement pourraient entraîner la perte de puits secondaires.
- Déversement ponctuel : Les déversements ponctuels sont des rejets en gros qui surviennent une seule fois de quantités finies d'hydrocarbures comme le diesel marine. Comme les déversements ponctuels englobent une vaste gamme de déversements (envergure, emplacement, conditions météorologiques), les mesures d'intervention sont tout aussi variées. Les déversements ponctuels peuvent survenir pendant les opérations de mazoutage ou à la suite d'une collision avec un navire.
- Déversement de BS : Le rejet imprévu de BS pourrait survenir à la surface pendant le transfert entre la MODU et un navire de soutien (en raison d'une défektivité du tuyau, d'un mauvais alignement des vannes ou d'une défektivité du système d'ancrage) ou sous la surface, du tube goulotte (en raison d'une garniture défaillante du joint coulissant, de la défaillance du tube goulotte ou du détachement du tube goulotte marin inférieur). Un rejet imprévu de BS pourrait également survenir sur le pont de la MODU et se retrouver dans le milieu marin par les drains de la MODU.

L'AO de l'OCTNLHE exige la présentation d'un plan de sécurité pour fournir des renseignements supplémentaires au sujet des risques accidentels qui pourraient se matérialiser pendant les opérations du Projet. Suncor a déjà un plan d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures (PUDH) pour ses opérations sur la côte Est et élaborera un PUDH propre au Projet, qui sera présenté à l'OCTNLHE dans le cadre du processus d'AO. Il est question plus en détail de la planification et des interventions en cas d'urgence à la section 2.3.4.

### 2.3.2 Devenir et comportement des déversements potentiels

Une modélisation de la trajectoire et du devenir des déversements de pétrole a été effectuée afin d'appuyer une EIE pour le Projet de forage exploratoire de Suncor Energy dans la zone du bassin Jeanne d'Arc. Les rejets hypothétiques ont été modélisés à un emplacement à environ 325 km à l'est-sud-est de St. John's à Terre-Neuve-et-Labrador, immédiatement à l'ouest du champ de pétrole et de gaz naturel Terra Nova. Deux scénarios hypothétiques d'éruption sous-marine ont été élaborés dans la zone du Projet, qui contient le bloc à l'étude, soit la zone visée par la LE 1161. Les rejets hypothétiques ont été modélisés sous forme d'éruptions sous-marines accidentelles de pétrole brut Terra Nova. Les éruptions sous-marines ont été



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

simulées sous forme de rejets continus sur 30 et 120 jours, ce qui donne une durée totale de simulation de 160 jours.

Les seuils utilisés pour définir les zones et les volumes exposés dépassant les niveaux étaient des seuils économiques prudents pour une épaisseur moyenne du pétrole en surface  $>0,04 \mu\text{m}$ ; des concentrations d'hydrocarbures dissous sous la surface de l'eau (dans la colonne d'eau)  $>1,0 \mu\text{g/L}$ ; et une concentration moyenne de pétrole sur le littoral  $>1,0 \text{ g/m}^2$  et des seuils écologiques préoccupants pour une épaisseur de pétrole en surface de  $10 \text{ g/m}^2$  ( $10 \mu\text{m}$ ), une concentration dans la colonne d'eau ( $1,0 \mu\text{g/L}$  d'hydrocarbures aromatiques polycycliques dissous ou  $100 \mu\text{g/L}$  d'hydrogène total) et le mazoutage du littoral ( $100 \text{ g/m}^2$ ). Les seuils utilisés pour la modélisation stochastique étaient socio-économiques.

Les résumés des analyses stochastiques du potentiel de pétrole en surface et de contamination de la colonne d'eau par des hydrocarbures dissous illustrent que les zones à l'est du site du rejet sont les plus à risque ( $>90 \%$ ) de dépasser les seuils socio-économiques. La zone affichant une probabilité  $>90 \%$  s'étendait jusqu'à  $1\ 500 \text{ km}$  à l'est de la limite du domaine modélisé pour le pétrole en surface et dans la colonne d'eau. C'est le résultat de fractions persistantes du pétrole brut de Terra Nova en surface (émulsifié, boules de goudron et température au-dessous du point d'écoulement). La forte probabilité de pétrole en surface était beaucoup plus grande en hiver, où la température était plus faible que le point d'écoulement et le pétrole en surface demeurait épais, puisqu'il ne se propageait pas. En conséquence de ce comportement de « gel », il convient également de souligner que les empreintes de dépassement de la colonne d'eau en hiver étaient habituellement un peu plus petites qu'en été, en raison de l'entraînement et de la dissolution moindres du pétrole en surface parce que le pétrole était au-dessous du point d'écoulement en hiver. Les empreintes de probabilité prévues dans la colonne d'eau étaient habituellement plus petites que les empreintes du pétrole en surface, la probabilité de dépassement des seuils devant augmenter plus rapidement pour les résultats de la colonne d'eau à mesure que la distance du site de rejet augmente.

Dans presque tous les scénarios stochastiques, des probabilités plus faibles de dépassement des seuils sont généralement prévues pour le pétrole en surface et/ou la contamination de la colonne d'eau au nord de  $60^\circ\text{N}$ . Cependant, des probabilités plus élevées de dépassement des seuils ( $90 \%$  ou plus) sont prévues pour le pétrole en surface et/ou la contamination de la colonne d'eau principalement à l'est et dans bien des cas, au sud. De plus,  $<50 \%$  des rejets simulés sur 30 jours devraient entraîner un dépassement des seuils de surface  $>200 \text{ km}$  à l'ouest du site du rejet, tandis que  $<50 \%$  des rejets sur 120 jours devraient entraîner un dépassement des seuils de surface  $>500 \text{ km}$  à l'ouest du site du rejet. En raison de l'altération climatique du pétrole (c.-à-d. l'évaporation, la dissolution, la biodégradation, l'émulsification et la formation de boules de goudron) qui est survenue pendant la période d'une semaine ou plus nécessaire pour que le pétrole atteigne le littoral, la viscosité du pétrole s'est accrue, ce qui a fait augmenter les épaisseurs prévues du pétrole en surface et qui a habituellement entraîné l'échouage de pétrole sur le littoral au-delà du seuil de  $1 \text{ g/m}^2$ .

En raison du transport principalement vers l'est du pétrole par le vent et les courants, ainsi que de la distance du site du rejet par rapport au littoral de Terre-Neuve, la probabilité annuelle moyenne maximale de mazoutage du littoral canadien au-delà du seuil de  $1 \text{ g/m}^2$  était d'environ  $4 \%$  et  $8 \%$  pour les deux éruptions sous-marines, lorsque l'on tient compte des probabilités de tous les littoraux vulnérables au mazoutage. Toutefois, les probabilités maximales de mazoutage du littoral à des endroits particuliers allaient de  $18$  à  $45 \%$ , selon le scénario de rejet et la saison, sur la presqu'île Avalon. La durée minimum



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

du trajet jusqu'au littoral pour le dépassement des seuils était de 3,7 jours dans un scénario d'hiver (mais habituellement plus longue qu'une semaine pour les autres scénarios), le long de la presqu'île Avalon et du sud-est de Terre-Neuve, >40 jours le long des côtes du nord de Terre-Neuve, du sud-est du Labrador et des Açores.

Intuitivement, les durées de rejet plus longues ont entraîné de plus gros volumes de déversement. Les simulations de déversement sur 30 jours ont prévu un rejet de 555 012 m<sup>3</sup>, tandis que les simulations sur 120 jours ont prévu un rejet de 1 661 574 m<sup>3</sup>. Malgré le plus gros volume de déversement pour les rejets sur 120 jours (presque trois fois plus), l'ampleur des empreintes stochastiques prévues n'a pas augmenté de façon proportionnelle. Ce phénomène est attribuable aux mêmes forces sous-jacentes (c.-à-d. les vents et les courants) qui transportent différents volumes de pétrole à la même vitesse et dans la même direction. Bien que l'empreinte générale n'ait pas changé de façon marquée, les contours illustrant la probabilité plus forte (p. ex., 90 %) s'étendaient bien plus loin pour les rejets sur 120 jours. Les empreintes stochastiques de probabilité annuelle de 90 % de dépassement des seuils pour le pétrole en surface et dans la colonne d'eau ont augmenté de 156 % et de 62 % respectivement, pour le rejet sur 30 jours et le rejet sur 120 jours. Presque toute l'expansion des empreintes pour les longs rejets est survenue vers l'est, le nord-est et le sud-est des sites du rejet; l'expansion des empreintes de plus faible probabilité vers l'ouest a été minime. Autrement dit, la plus longue durée de déversement a essentiellement étendu les empreintes de probabilité de façon méridionale dans les zones à forte probabilité à l'est du site du rejet. La durée accrue du rejet a également entraîné un plus fort potentiel prévu de mazoutage du littoral au-delà de la probabilité de 1 % de dépassement des seuils (1 911 km en 30 jours contre 2 564 km en 120 jours). Mentionnons également des hausses prévues (presque un doublement) de la probabilité globale de mazoutage du littoral pour les rejets sur 120 jours.

Des trajectoires individuelles d'intérêt ont été retenues de l'ensemble stochastique de résultats pour l'analyse déterministe. Les simulations de la trajectoire déterministe et du devenir ont fourni une estimation du transport du pétrole dans l'environnement, ainsi que de son comportement physique et chimique pour l'ensemble précis de conditions environnementales modélisées. Des trajectoires représentatives au 95<sup>e</sup> centile des « pires » scénarios crédibles de pétrole en surface, de contamination de la colonne d'eau et de mazoutage du littoral ont été déduites à partir des scénarios stochastiques sous-marins et de la durée du rejet (c.-à-d. 30 jours ou 120 jours). Ces cas individuels très prudents ont été sélectionnés en fonction de la superficie de l'empreinte de pétrole en surface, du volume du pétrole dans la colonne d'eau et de la longueur du littoral mazouté.

### 2.3.2.1 Cas de mazoutage à la surface de l'eau

Dans le cas de mazoutage à la surface de l'eau sur 30 jours au 95<sup>e</sup> centile, on prévoyait un mazoutage du littoral de généralement 100 à >500 g/m<sup>2</sup> (au-delà du seuil socio-économique) le long d'environ 358 km de la côte nord-est de Terre-Neuve, de la presqu'île Avalon et du sud-est des côtes du Labrador. Dans le cas de mazoutage à la surface de l'eau sur 120 jours, on ne prévoyait pas de mazoutage du littoral. On prévoyait que la contamination par des sédiments d'hydrocarbures se propagerait vers le sud du site du rejet sur les Grands Bancs pour chaque scénario représentatif à des concentrations générales <0,1 g/m<sup>2</sup>.



### 2.3.2.2 Cas de contamination de la colonne d'eau

Dans le cas représentatif sur 30 jours, on prévoyait un mazoutage du littoral, tandis que dans le cas représentatif sur 120 jours, on ne prévoyait pas de mazoutage du littoral. On prévoyait que le rejet représentatif sur 30 jours entraînerait la contamination de 87 km du littoral de Terre-Neuve, principalement le long des rives sud de la presqu'île Avalon, au-delà du seuil socio-économique.

### 2.3.2.3 Cas de mazoutage du littoral

Les cas représentatifs de mazoutage du littoral donneraient lieu, selon les prévisions, à une contamination du littoral sur une distance de 1 461 à 1 452 km. Les rejets aux deux sites donneraient lieu à un mazoutage du littoral sur des distances similaires, avec une possible contamination le long des côtes de Terre-Neuve, en majeure partie au-delà d'une concentration de 500 g/m<sup>2</sup>. En général, on prévoyait que le pétrole devant atteindre le littoral serait relativement altéré, épars et discontinu, et qu'il se serait dégradé pendant plus d'une semaine avant de s'échouer sur le littoral. On prévoyait une contamination sédimentaire limitée générale de <0,01 g/m<sup>2</sup> dans les environs immédiats (dans un rayon d'environ 100 km) du site du rejet.

### 2.3.2.4 Déversement ponctuel de diesel en surface

On prévoyait que le déversement ponctuel de 1 000 L de diesel marine entraînerait des reflets argentés ou incolores (<0,0001 mm) de pétrole flottant à la surface de l'eau. En général, on prévoyait que le pétrole dans ce scénario représentatif serait transporté vers l'ouest et le sud, dans un rayon de 175 km du site du rejet. Soulignons qu'on ne prévoyait pas d'hydrocarbures et de concentrations totales d'hydrocarbures dissous dans la colonne d'eau pour les déversements ponctuels de diesel marine modélisés en raison du volume relativement petit de diesel rejeté à la surface de l'eau et de la grande quantité de dispersion naturelle par le vent et les vagues, qui ont dispersé et dilué le diesel marine.

À la fin de la simulation sur 30 jours d'un déversement ponctuel de diesel marine, on prévoyait que 44 % se serait évaporé dans l'atmosphère, que 42 % se serait dégradé, que 15 % resterait entraîné dans la colonne d'eau, tandis que 0,1 % du volume rejeté continuerait de flotter à la surface de l'eau. On ne prévoyait pas que du diesel marine s'échoue sur les côtes ou se dépose sur les sédiments dans ce scénario représentatif.

### 2.3.3 Risque et probabilité de déversements

Au cours des 22 dernières années, les installations d'exploration et de production de pétrole en zone extracôtière au large de Terre-Neuve ont rejeté au total 2 759 barils de pétrole dans le cadre de 478 incidents. Environ 86 % du volume total des déversements de pétrole a été enregistré au cours des activités de développement et de production. Au total, 33 incidents représentant 33 barils sont survenus pendant des activités d'exploration. Environ 72 % de ces déversements mettaient en cause moins d'un baril. Les activités d'exploration en zone extracôtière pendant la période de 1997 à 2018 ont également entraîné 11 déversements de BS, ce qui donne un total de 776 barils. Il y a également eu une tendance marquée de baisse du nombre de déversements pendant les activités d'exploration et de production au large de Terre-Neuve après 2005. La réduction du nombre de déversements demeure une priorité pour les exploitants et pour l'OCTNLHE. Cette réduction peut être attribuée à des avancées technologiques, aux



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

leçons apprises des enquêtes, au renforcement de la culture de sécurité et aux améliorations apportées aux systèmes de gestion et aux processus des exploitants dans le bassin.

Les probabilités de déversement pour chaque puits dépendent du type de rejet. Ces probabilités n'indiquent pas le volume du rejet et ne signifient pas que le rejet serait de l'ordre du pire scénario. La probabilité moyenne globale d'un déversement de chaque puits est de 0,00013 (1 sur 7 700) pour une éruption sous-marine et de 0,00011 (1 sur 9 400) pour un déversement de puits. Les probabilités s'appliquent à toute la durée de la période d'exploration.

Étant donné qu'il pourrait y avoir de 12 à 16 puits d'exploration au maximum dans la zone du projet qui seront à l'étape du forage pendant une période de 120 jours chacun, il y a une période potentielle allant jusqu'à cinq ans où une éruption ou un déversement de puits d'exploration pourraient survenir.

En cas de déversement, ce dernier ne se fera pas nécessairement au débit maximal. En fait, la plupart des déversements sont relativement restreints, et il est très rare qu'un déversement entraîne un volume qui serait considéré comme très gros. En cas de déversement du puits, il y a une distribution des volumes potentiels du déversement allant de petits à extrêmement gros. Le volume total dépend de la durée et du débit de l'écoulement, qui pourrait aller jusqu'à 125 796 par jour dans le cadre du Projet. Il n'y a pas de données disponibles pour déterminer les volumes potentiels des éruptions après la fermeture.

Les éruptions entraînent un écoulement à un certain débit pendant une période allant de quelques heures à plusieurs jours, selon le délai de pontage naturel ou l'intervention efficace par coiffage, puits de secours ou d'autres moyens. Lorsqu'une éruption se produit, elle concerne plus souvent un volume relativement petit qu'un très gros volume. La grande majorité (84 %) des éruptions se calment naturellement au bout de quelques heures ou de quelques jours, même en l'absence d'intervention ou avant qu'une intervention puisse être mise en œuvre. Cependant, le débit élevé pour le Projet (jusqu'à 5 242 barils par heure le premier jour) signifie que même après quelques heures d'écoulement, il y aurait un déversement de dizaines de milliers de barils. La probabilité d'une éruption mettant en cause 1 000 barils ou plus est de 1 sur 4 300 par puits pour le Projet. Les plus gros volumes d'éruption sont encore moins probables. La probabilité d'une éruption mettant en cause 100 000 barils est de 1 sur 5 000 par puits.

Les rejets non liés à une éruption ont tendance à mettre en cause des volumes relativement petits (considérablement plus petits que 1 baril, jusqu'à environ 100 barils), parce qu'ils supposent fondamentalement un écoulement non contrôlé. Il y a des cas relativement rares où le volume du rejet peut atteindre 3 145 barils (OCTNLHE 2022). Si le nombre de puits augmente, la probabilité générale augmente proportionnellement. La probabilité de rejets de puits, quel que soit le volume, est de 1 sur 9 100, et pour les volumes supérieurs à 1 000 barils, de 1 sur 910 000.

D'après les analyses des données sur l'exploration de l'OCTNLHE de 1997 à 2021 pour les déversements ponctuels, la probabilité moyenne de déversement ponctuel par puits pour les activités d'exploration a été établie à 0,42 par puits-année, ce qui représente 0,00115 par jour pour chaque puits. La plupart des déversements ponctuels seront très petits; 72 % mettront en cause moins d'un baril. La zone du projet est adjacente aux zones productives d'Hibernia, de Hebron et de Terra Nova, qui génèrent de grandes quantités de données sur les réservoirs, la pression et la température, lesquelles serviront aux fins du Projet dans la planification des puits d'exploration et les activités de forage. L'application des connaissances et





des données des zones productives adjacentes peut réduire considérablement la probabilité d'un incident lié à la maîtrise de puits.

### 2.3.4 Planification et intervention en cas d'urgence

La modélisation de la trajectoire du déversement de pétrole indique qu'il n'y a qu'une faible probabilité que le pétrole déversé atteigne le littoral, avant la dispersion, en raison des vents dominants et des courants dans les Grands Bancs. Dans l'éventualité peu probable que les conditions permettent au pétrole déversé dans les Grands Bancs de s'approcher du littoral, il n'y aura pas de changement dans le système de gestion décrit dans le PUDH de Suncor; toutefois, les techniques d'intervention passeront à des applications côtières et de littoral.

Suncor a élaboré une approche hiérarchique à quatre niveaux pour offrir des services d'intervention, de soutien et de gestion en cas de situations d'urgence, en mer comme sur le littoral, pour ses opérations internationales. Ces niveaux comprennent : i) l'intervention concrète dans les installations, ii) le soutien des interventions, iii) la gestion des interventions et iv) la gestion des crises (figure 2-1). Quatre niveaux sont désignés, chacun ayant une équipe attirée en place. Bien que ces équipes coordonnent leurs activités et se soutiennent mutuellement, elles ont un mandat distinct. Cette approche est uniformisée dans l'ensemble de Suncor par souci de cohérence dans toute l'organisation et pour permettre l'amplification de l'intervention en cas d'opération d'urgence importante ou durable.

En cas d'urgence relative au contrôle d'un puits, les documents suivants seront à la base du Plan d'action :

- Processus opérationnel pour la gestion des urgences
- Plan d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures (PUDH) sur la côte Est
- Document de rapprochement pour Suncor Energy et la MODU
- Document de rapprochement pour l'intervention d'urgence sur la MODU
- Plan d'urgence en cas d'éruption

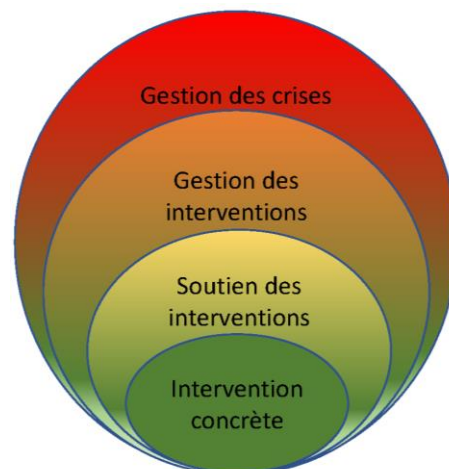


Figure 2-1 Structure d'intervention d'urgence de Suncor

## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Le Plan d'urgence en cas d'éruption sur la MODU de Suncor prévoit un plan d'action fondé sur le pire scénario relatif au contrôle de puits. Le plan d'action décrit est un complément aux procédures qui précèdent en cas d'incident relatif au contrôle de puits. Les mesures d'intervention doivent être prises aussi tôt que possible, mais elles ne devraient pas interférer avec la sécurité du site de la plateforme ou l'emporter sur la sécurité du personnel sur le site de la plateforme touché par l'incident de contrôle de puits.

Les éruptions dans les opérations de forage flottantes se produisent généralement sous le sol ou au niveau de la tête de puits ou du BOP, plutôt qu'à la surface. La présente section porte sur les mesures prises en cas d'éruption, y compris les cas où la plateforme a été endommagée. L'intervention devrait être proportionnelle aux conséquences d'une éruption. La réponse aux urgences relatives au contrôle de puits est classée en trois catégories

- Intervention immédiate (en 12 à 24 heures)
- Mesures intermédiaires (du deuxième jour jusqu'à l'achèvement)
- Planification de l'intervention à long terme

Suncor aura un ensemble de plans d'intervention d'urgence en cas de déversement, y compris :

- PUDH pour la côte Est et propre au Projet
- Intervention à plusieurs niveaux
- Plan d'urgence en cas d'éruption (plan de maîtrise de la source)
- Forage de puits d'intervention
- Plan de surveillance et de gestion de la faune
- Évaluation des mesures d'atténuation de l'impact d'un déversement (EMAI)

Suncor a un PUDH existant, qui sera utilisé pour élaborer un PUDH adapté au Projet pour le programme de forage exploratoire. Le PUDH comprend la gestion, les contre-mesures et les stratégies qui seront utilisées pour répondre aux déversements de déversement d'hydrocarbures pour les opérations de production et de forage sur la côte Est de Suncor. Le PUDH décrit les mesures à prendre en cas de déversement de pétrole et concerne spécifiquement les situations où Suncor est directement responsable du déversement et de ses effets immédiats et à long terme.

Les plans d'urgence en cas de déversement pour les opérations de Suncor comprennent :

- des dispositions pour la surveillance et le contrôle des déversements
- de l'équipement d'intervention sur l'eau
- de la formation appropriée pour le personnel d'intervention
- des plans de surveillance biologique en cas de gros déversements
- des plans d'aide réciproque avec d'autres exploitants

Le PUDH a été élaboré spécialement pour appuyer les opérations de forage et de production sur la côte Est. Les techniques, procédures et politiques décrites dans le PUDH sont également suffisamment souples pour permettre à Suncor de répondre à un déversement à mesure qu'il se propage et se déplace par rapport à son point d'origine.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE

Suncor élaborera une EMAI, une évaluation appliquée à un déversement de pétrole pour faciliter la sélection des interventions appropriées qui entraînent le meilleur recouvrement global des ressources d'intérêt (écologiques, socio-économiques et/ou culturelles). La réduction des impacts environnementaux nécessitait souvent plusieurs possibilités d'intervention. Une EMAI :

- compile et évalue des données pour les scénarios de déversement de pétrole pertinents
- prédit les résultats et les impacts pour les scénarios de déversement pertinents (y compris l'absence d'intervention ou l'atténuation naturelle)
- trouve un juste milieu entre les avantages et les inconvénients de chaque scénario d'intervention possible, y compris l'absence d'intervention
- sélectionne la meilleure solution ou les meilleures solutions afin d'élaborer la stratégie pour chaque scénario

Suncor élaborera son EMAI conformément aux Lignes directrices sur la mise en œuvre d'une évaluation des mesures d'atténuation de l'impact d'un déversement (IPIECA-API-IOGP 2017). Suncor envisagera les possibilités d'intervention réalisables qui pourraient être efficaces dans la zone du Projet et élaborera son EMAI en collaboration avec Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), la Table scientifique canadienne et l'OCTNLHE.

### 2.4 Calendrier du projet

Suncor propose de commencer les activités de forage exploratoire dès le deuxième trimestre de 2024, sous réserve des autorisations réglementaires, et de continuer les activités de façon intermittente jusqu'à la fin de 2029, à condition que les autorisations requises aient été reçues. De 12 à 16 puits pourraient être forés pendant la durée du Projet. Les activités de forage pourront s'échelonner sur une période maximale de 120 jours pour chaque puits et il est possible qu'elles se déroulent pendant toute l'année. Le forage ne se fera donc pas de façon continue au cours de la période et dépendra en partie de la disponibilité des plateformes et des résultats des années antérieures.

L'EIE s'occupe du forage à l'année au moyen d'une plateforme semi-submersible aux fins de l'évaluation. Les travaux de PSV prendront environ un jour par puits, et les différentes composantes de la mise à l'essai des puits, s'il y a lieu, s'étaleront sur une période d'un mois chaque année. Des levés géologiques, géotechniques et environnementaux pourraient avoir lieu en tout temps pendant le Projet (p. ex., des recensements des coraux et des éponges pourraient avoir lieu en tout temps avant le forage). Une fois le forage et les essais d'écoulement terminés, les puits seront mise hors service, arrêt provisoire ou fermés. Il serait possible de suspendre l'exploitation d'un puits et de remettre celui-ci en service, mais cette éventualité sera déterminée par une évaluation plus approfondie des perspectives de rendement.

## 3.0 SOLUTIONS DE RECHANGE

Toute évaluation environnementale d'un projet désigné doit tenir compte des solutions de rechange réalisables sur les plans technique et économique qui permettraient de réaliser autrement le Projet et doit préciser les effets environnementaux de ces solutions de rechange, conformément à l'alinéa 19(1)(g) de la LCEE 2012.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE

Conformément à l’Énoncé de politique opérationnelle en ce qui concerne les « Raisons d’être » et les « Solutions de rechange » en vertu de la *Loi canadienne sur l’évaluation environnementale (2012)* de l’ACÉE (2015), voici la marche à suivre pour considérer d’autres façons de réaliser le Projet :

- Considération de la conformité juridique, de la faisabilité technique et de la faisabilité économique des autres façons de réaliser le Projet
- Description de chaque solution indiquée au niveau de détail nécessaire pour relever et comparer les effets potentiels sur l’environnement
- Considération des effets environnementaux (y compris socio-économiques) des solutions de rechange relevées réalisables sur les plans technique et économique; il s’agit entre autres des effets néfastes possibles sur les droits potentiels ou établis des Autochtones et en vertu de traités et les intérêts connexes (lorsque cette information a été fournie)
- Sélection des solutions de rechange privilégiées pour réaliser le projet, en fonction de la considération connexe des effets

Les Lignes directrices de l’EIE pour le Projet (ACÉE 2019) indiquent plusieurs composantes à considérer dans l’analyse des solutions de rechange, dont les suivantes :

- Sélection des fluides de forage (p. ex, BA ou BS)
- Sélection de l’unité de forage
- Gestion des résidus de forage
- Gestion des eaux et rejet d’effluents
- Autres options en matière d’éclairage sur la plateforme (y compris le brûlage à la torche) qui permettraient de réduire l’attraction des oiseaux et la mortalité connexe

Un résumé de chacune des solutions de rechange ci-dessus est fourni sous forme de tableau. Le projet est évalué selon les options privilégiées (c.-à-d., qu’on suppose que ces options sont retenues et qu’elles forment le scénario de référence pour lequel on évalue les effets environnementaux aux chapitres 8 à 14 de l’EIE).

**Tableau 3.1 Sommaire de l’analyse des solutions de rechange**

Option	Acceptable sur le plan juridique?	Réalisable sur le plan technique?	Réalisable sur le plan économique	Enjeux environnementaux	Option privilégiée
<b>Fluides de forage</b>					
BS seulement	Non	Oui	Oui	Comme la BS ne peut pas être rejetée dans l’océan sans être traitée, elle ne peut pas être utilisée pour le forage sans tube goulotte lorsque les déblais sont rejetés directement sur le fond marin	Non privilégiée



Tableau 3.1 Sommaire de l'analyse des solutions de recharge

Option	Acceptable sur le plan juridique?	Réalisable sur le plan technique?	Réalisable sur le plan économique	Enjeux environnementaux	Option privilégiée
BA seulement	Oui	Oui, malgré les difficultés potentielles en ce qui concerne la stabilité du trou de forage	Oui, malgré l'augmentation potentielle des coûts en raison des périodes non productives et des pertes	Pas de différence considérable entre les solutions. Les deux sont considérées comme acceptables, à condition que des contrôles appropriés soient en place et que des produits chimiques soient sélectionnés conformément avec les LDSPC (l'EIE tient compte de la BA et de la BS dans l'évaluation des effets)	Non privilégiée
Solution hybride regroupant la BA et la BS pour différentes sections	Oui	Oui	Oui		Privilégiée
<b>MODU</b>					
Plateforme semi-submersible	Oui	Oui	Oui	Les deux solutions sont réputées acceptables pour l'environnement et auraient des effets comparables sur l'environnement pour ce qui est de l'éclairage, des émissions et des rejets, ainsi que du bruit sous-marin	Privilégiée
Plateforme autoélevatrice	Oui	Non	Oui		Non privilégiée
<b>Gestion des résidus de forage</b>					
Rejet dans la colonne d'eau (après traitement de la BS dans les déblais)	Oui	Oui	Oui	Certains effets localisés sont prévus sur le fond marin en raison du rejet de déblais (évalués au chapitre 9)	Privilégiée
Réinjection en mer	Oui	Non	Option non envisagée, puisqu'elle n'est pas réalisable sur le plan technique.		Non privilégiée



Tableau 3.1 Sommaire de l’analyse des solutions de rechange

Option	Acceptable sur le plan juridique?	Réalisable sur le plan technique?	Réalisable sur le plan économique	Enjeux environnementaux	Option privilégiée
Du navire au littoral (déblais associés à la BS)	Oui	Oui	Oui, malgré a hausse des coûts en raison de l’augmentation des déplacements et des délais opérationnels	Certains effets extracôtiers limités sont prévus en raison de l’augmentation des déplacements, et certains effets sur le littoral en raison des déplacements et du rejet de déchets sur le littoral y compris des risques accrus pour la santé, la sécurité et l’environnement associés à la circulation de camions et de navires et à l’exposition de matières résiduelles et à la manutention de ces dernières	Non privilégiée
<b>Éclairage</b>					
Éclairage standard de la MODU	Oui	Oui	Oui	Un certain effet visuel localisé est prévu et pourrait avoir une incidence sur les oiseaux migrateurs (évalué à la section 9)	Privilégiée
Éclairage réduit (c.-à-d. la nuit ou par mauvais temps)	Oui	Oui	Oui	Les options visant à réduire l’éclairage sur la MODU autant que possible seront envisagées. Cependant, un éclairage suffisant sera maintenu pour ne pas nuire à la sécurité du personnel ni aux travaux de forage.	Privilégiée



Tableau 3.1 Sommaire de l’analyse des solutions de rechange

Option	Acceptable sur le plan juridique?	Réalisable sur le plan technique?	Réalisable sur le plan économique	Enjeux environnementaux	Option privilégiée
Éclairage spectral modifié	Oui	Non – capacités actuellement limitées en cas de conditions météorologiques exceptionnelles; préoccupations relatives à la sécurité en ce qui concerne l’approche et l’atterrissage des hélicoptères	Non – non considéré comme réalisable sur le plan commercial pour le moment	Option non envisagée, puisqu’elle n’est pas réalisable.	Non privilégiée
<b>Brûlage à la torche</b>					
Pas de brûlage à la torche durant les essais aux tiges	Non	Solution non envisagée en raison des exigences réglementaires et en matière de sécurité. L’industrie continue de militer en faveur de méthodes de rechange, lesquelles sont jugées acceptables dans certains cas pour l’obtention d’une licence de découverte importante.			Privilégiée
Mise à l’essai de la formation en cours de déclenchement/essais transitoires de pression par intervalle et essais dynamiques modulaires	Oui	Oui, mais option inférieure sur le plan technique, puisqu’elle ne satisfait peut-être pas toujours aux exigences de l’OCTNLHE en matière de données.	Oui, option supérieure sur le plan économique, mais associée à une collecte de données moins importante.	Aucun brûlage à la torche et, de ce fait, réduction des émissions atmosphériques et de l’éclairage, ce qui réduit le risque d’attraction et de mortalité des oiseaux	Privilégiée
Brûlage à la torche durant les essais aux tiges au besoin avec un écran protecteur (rideau d’eau)	Oui	Oui	Oui	On s’attend à ce que les émissions lumineuses et atmosphériques produites par le brûlage à la torche aient des effets extracôtiers limités. Ils devraient être intermittents, de courte durée et temporaires à la fin du forage (évalués à la section 9).	Privilégiée (si le brûlage à la torche est nécessaire)
Brûlage à la torche réduit (absence de brûlage durant les essais aux tiges la nuit ou par mauvais temps)	Oui	Oui – même si l’activité pourrait compromettre les données	Oui – malgré l’augmentation des coûts de la MODU et le risque de retards	Même avec une réduction du brûlage à la torche, il y aura une certaine quantité d’émissions lumineuses et atmosphériques.	Non privilégiée



Il reste encore plusieurs composantes du Projet à parachever. Certaines possibilités à confirmer à l’étude seront confirmées à l’OCTNLHE dans le cadre du processus d’AO et d’AFP (p. ex., l’emplacement du puits).

### 4.0 CONSULTATION ET MOBILISATION

Suncor reconnaît l’importance d’une mobilisation précoce et constante des groupes autochtones et d’autres intervenants, qui se poursuit pendant toute la durée du Projet. Suncor est déterminée à continuer cette mobilisation constante en vue de bâtir des relations de confiance à long terme mutuellement avantageuses, reposant sur les principes de respect, d’inclusion, de transparence et de responsabilité.

#### 4.1 Ministères et organismes gouvernementaux

Les organismes de réglementation intéressés sont habituellement consultés afin de confirmer les exigences et les procédures réglementaires précises et/ou les demandes de données. Voici les principaux organismes de réglementation intéressés dans le cadre du projet :

- OCTNLHE
- Gouvernement du Canada
  - AEIC
  - MPO
  - ECCC, y compris le Service canadien de la faune (SCF)
  - Ressources naturelles Canada
  - Ministère de la Défense nationale
  - Transports Canada

Un registre des consultations liées au Projet avec des ministères et organismes gouvernementaux est fourni au chapitre 3 de l’EIE.

#### 4.2 Groupes autochtones

Suncor reconnaît que le Projet pourrait avoir un impact sur les intérêts des Autochtones et qu’il est important de collaborer avec les organisations autochtones pour leur fournir de l’information sur le Projet et connaître leurs préoccupations.

Suncor reconnaît que plusieurs organismes autochtones dans le Canada atlantique détiennent des permis de pêche commerciale-communautaire pour les divisions de l’Organisation des pêches de l’Atlantique Nord-Ouest (OPANO) qui recoupent la zone du Projet. Cependant, aucun des organismes autochtones qui détiennent les permis n’a confirmé d’activités de pêche en cours dans la zone. À l’heure actuelle, il n’y a pas de permis documenté à des fins alimentaires, sociales et rituelles (ASR) dans la zone du projet ou à proximité. Toutefois, Suncor reconnaît que les espèces pêchées à des fins commerciales ou ASR à l’extérieur de la zone du Projet pourraient interagir avec les activités du Projet (prévues ou imprévues) pendant la migration vers les lieux de pêche traditionnels. Ces espèces peuvent comprendre des espèces en péril et/ou revêtant une importance culturelle pour les groupes autochtones (p. ex., le saumon atlantique). La liste de groupes autochtones susceptibles de s’intéresser au Projet comprend des groupes





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

et des communautés de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.), du Nouveau-Brunswick (N.-B.) et de l'Île-du-Prince-Édouard (Î.-P.-É.), Nouvelle-Écosse (N.-É.) et Québec (Qc).

Les lignes directrices relatives à l'EIE (section 5.1) stipulent que Suncor devra consulter les groupes autochtones suivants :

### Terre-Neuve-et-Labrador

- les Inuits du Labrador (gouvernement du Nunatsiavut)
- les Innus du Labrador (Nation innue)
- le Conseil communautaire de NunatuKavut
- la Première Nation des Mi'kmaq qalipu
- Miawpukek Mi'kmaq Mawi'omi (Première Nation de Miawpukek)

### Nouveau-Brunswick

- Neuf Premières Nations mi'kmaq représentées par Mi'gmawé'l Tplu'taqnn inc. (MTI) :
  - Première Nation Amlamgog (Fort Folly)
  - Première Nation Natoaganeg Eel Ground)
  - Première Nation Oinpegitjoig (Pabineau)
  - Première Nation Esgenoôpetitj
  - Première Nation Tjipōgtōtjg (Buctouche)
  - Première Nation L'nui Menikuk (Indian Island)
  - Première Nation Ugpi'ganjig (Eel River Bar)
  - Nation des Mi'kmaq de Metepenagiag
  - Première Nation Elsipogtog (représenté par MTI en 2023)
- Cinq Premières Nations malécites représentées par la Nation Wolastoqey du Nouveau-Brunswick (NWNB) (des lettres ont été envoyées aux différentes collectivités; le suivi a été pris en charge par la NWNB) :
  - Première Nation Kingsclear
  - Première Nation malécite Madawaska
  - Première Nation Oromocto
  - Première Nation de Saint Mary's
  - Première Nation Tobique
  - Première Nation Woodstock
- Nation des Peskotomuhkati le long de la rivière Skutik (Passamaquoddy)

### Île-du-Prince-Édouard

- Deux Premières Nations mi'kmaq représentées par L'nuey (auparavant la Confédération des Mi'kmaq de l'Île-du-Prince-Édouard [CMIPE]) (des lettres ont été envoyées aux différentes collectivités; le suivi a été pris en charge par L'nuey/la CMIPE) :
  - Première Nation Abegweit
  - Première Nation de Lennox Island



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

### Nouvelle-Écosse

- Onze Premières Nations mi'kmaq représentées par le bureau de négociation Kwilmu'kw Maw-klusuaqn (BNKMK) en Nouvelle-Écosse pour ce qui est de la consultation et de la mobilisation (des lettres ont été envoyées aux différentes collectivités; le suivi a été pris en charge par le BNKMK) :
  - Première Nation Acadia
  - Première Nation Annapolis Valley
  - Première Nation Bear River
  - Première Nation Eskasoni
  - Première Nation Glooscap
  - Première Nation Paqtnkek
  - Première Nation de Pictou Landing
  - Première Nation Potlotek
  - Première Nation Wagmatcook
  - Première Nation We'koqmaq
- Première Nation de Sipekne'katik
- Première Nation Membertou
- Première Nation de Millbrook

### Québec

- Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi (SMM), qui représente les groupes suivants des Premières Nations Mi'kmaq :
  - Micmacs de Gesgapegiag
  - Nation micmaque de Gespeg
  - Gouvernement micmac Listuguj
- Première Nation de Ekuanitshit
- Première Nation de Nutashkuan

Suncor utilise diverses méthodes d'engagement pour informer et impliquer les groupes autochtones désignés, notamment les suivantes :

- Communications écrites et visuelles (lettres, courriels)
- Appels téléphoniques
- Mises à jour et bulletins d'information
- Réunions et ateliers

Suncor informera et continuera d'informer chacun des groupes autochtones désignés au sujet des étapes clés du processus d'élaboration de l'EIE et des possibilités de faire des commentaires. Suncor a mobilisé des groupes autochtones en mai 2019 pour présenter le Projet et pour se renseigner sur les préoccupations et les intérêts potentiels, ainsi que les méthodes de mobilisation privilégiées. En juillet 2019, Suncor a donné suite à sa demande initiale dans une lettre reconnaissant et soulignant les intérêts et les préoccupations autochtones qui avaient été mentionnés à ce jour dans le cadre de différentes évaluations environnementales. Les groupes autochtones ont été invités à assister à une série d'ateliers en septembre 2019 pour discuter de leurs intérêts et de leurs préoccupations. Les actes des ateliers ont été envoyés à tous les groupes autochtones après les ateliers à des fins de commentaires.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Suncor était consciente dès le début du Projet que ce dernier fait partie de plusieurs projets similaires d'exploration de zones extracôtières à différents stades du processus d'évaluation environnementale en vertu de la LCEE 2012. Par conséquent, Suncor s'est associée à d'autres exploitants pour collaborer à la mobilisation afin de contribuer à réduire le nombre de demandes de mobilisation envoyées aux groupes autochtones en 2019 et en 2020.

Un résumé des enjeux et préoccupations clés soulevés par les groupes autochtones dans les ateliers de mobilisation avec Suncor est présenté au tableau 4.1.

**Tableau 4.1 Préoccupations soulevées par les groupes autochtones**

<p><b>Saumon atlantique (et autres espèces importantes sur le plan culturel) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le saumon est une espèce fondamentale pour les communautés autochtones du Canada atlantique. Les groupes autochtones s'inquiètent des effets potentiels du forage exploratoire (tant les travaux que les accidents potentiels) sur les populations de saumon atlantique pouvant migrer jusqu'à la zone du projet et y passer l'hiver. Ces populations retournent à leurs rivières et ruisseaux d'origine, où elles peuvent être pêchées à des fins traditionnelles (ASR), même si de nombreuses communautés autochtones ne font pas de pêche à des fins ASR en raison de préoccupations écologiques. Certaines de ces populations sont protégées en vertu de la LEP.</li><li>• Parmi les autres espèces importantes sur le plan culturel dont se préoccupent les groupes autochtones, citons l'anguille d'Amérique, l'espadon, le thon, le poisson de fond, le homard, le crabe, les tortues marines, les requins et les mammifères marins.</li></ul> <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suncor reconnaît l'importance sociale et culturelle du saumon pour les groupes autochtones dans la région de l'Atlantique, de même que l'incertitude associée à la présence et au comportement du saumon atlantique dans la zone du projet. Suncor, de même que d'autres sociétés pétrolières et gazières, sont tenues de contribuer au Fonds pour l'étude de l'environnement (FEE) pour la réalisation d'études sur les enjeux environnementaux et sociaux ayant trait à la prise de décisions aux fins des projets pétroliers et gaziers. Le FEE finance actuellement un projet de recherche sur le saumon atlantique afin de répondre aux questions qui préoccupent les groupes autochtones et d'autres groupes. Le projet de recherche a mobilisé des communautés et des organismes autochtones de l'Atlantique. Un résumé de l'étude est présenté ci-dessous. Le projet sur le saumon atlantique du FEE est un vaste effort de collaboration visant à comprendre les interactions potentielles du saumon atlantique avec les activités pétrolières et gazières extracôtières dans l'est du Canada. Parmi les partenaires autochtones, on compte des membres du Programme autochtone de gestion des ressources aquatiques et océaniques (PAGRAO) du MPO ainsi que le gouvernement du Nunatsiavut. Chaque groupe reçoit un financement annuel pour soutenir les activités liées au projet. L'Institut des ressources naturelles Unama'ki (IRNU) coordonne la formation des partenaires autochtones et les échantillonnages sur le terrain, et a créé un forum pour aborder collectivement les stratégies d'échantillonnage et les difficultés rencontrées. Les savoirs autochtones sont mobilisés pour sélectionner les rivières prioritaires et capturer les saumons afin de les étiqueter, dans le respect de la vulnérabilité des populations de saumon de l'Atlantique. Shelley Denny (Ph.D.) est membre du comité directeur sur le saumon atlantique du FEE et la responsable du projet à l'IRNU. Levi Denny (IRNU) est le coordinateur du projet de recherche et de partenariat autochtone. Il a présenté un compte-rendu du projet lors du symposium scientifique du PAGRAO (2 mars 2022) et de la réunion des directeurs du PAGRAO (23 mars 2022).</li><li>• Le FEE a organisé un cours sur les soins aux animaux et l'étiquetage chirurgical des poissons en octobre 2021 à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard (UIPE). Des participants de neuf groupes partenaires autochtones y ont assisté. Cette formation à l'UIPE, combinée à une formation pratique sur le terrain, a considérablement renforcé la capacité de télémétrie de terrain dans l'est du Canada. Le projet sur le saumon atlantique du FEE a permis d'étiqueter un total de 556 saumons femelles et de 2 314 saumons mâles provenant de 38 rivières en 2021 et 2022. Une autre saison sur le terrain est prévue pour 2023 et la publication est prévue pour fin 2024 ou début 2025.</li></ul>
--



**Tableau 4.1 Préoccupations soulevées par les groupes autochtones**

<p><b>Effets potentiels sur les pêches autochtones :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidence des opérations et des incidents ou déversements éventuels pouvant conduire à des effets environnementaux négatifs sur les pêches traditionnelles, commerciales ou commerciales-communautaires. Des questions ont été soulevées au sujet du risque que les opérations influencent les comportements du saumon atlantique et d’autres espèces dans la région, à cause du bruit sous-marin, de l’éclairage, de la vibration et de l’altération de la qualité de l’eau.</li> </ul> <p><i>Actions/mesures d’atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suncor continuera de consulter les groupes autochtones tout au long du programme de forage exploratoire et fournira de l’information sur les activités opérationnelles et la surveillance environnementale. Suncor élaborera un plan de communication sur les pêches avec les groupes autochtones avant d’entamer les activités opérationnelles dans le but de faire le point régulièrement sur le Projet durant les opérations, et d’informer les groupes autochtones dans l’éventualité d’une urgence.</li> <li>• Suncor continuera de collaborer avec des pêcheurs autochtones afin de réduire tout impact potentiel sur leur capacité de se prévaloir de leurs droits.</li> </ul>
<p><b>Effets cumulatifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certains groupes jugent qu’il n’y a pas de stratégie globale qui permettrait d’analyser, de comprendre et de limiter le risque d’effets cumulatifs de tous les projets proposés dans la région sur l’environnement et sur les collectivités autochtones. On s’attend à ce que l’évaluation régionale dans l’Atlantique canadien s’efforce d’aborder les effets cumulatifs à une échelle plus vaste.</li> </ul> <p><i>Actions/mesures d’atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suncor défend l’idée de l’évaluation régionale, dans le cadre de laquelle une démarche plus régionale à volets multiples est mise en œuvre pour examiner les effets cumulatifs de projets multiples et les interactions avec les autres utilisateurs de l’océan, et participe à cette évaluation. Suncor a appliqué toutes les nouvelles leçons tirées de cette évaluation régionale à son projet de forage exploratoire.</li> </ul>
<p><b>Savoir autochtone :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le savoir traditionnel et écologique des Autochtones sur les milieux aquatique, littoral et extracôtier devrait être pris en considération et intégré à l’EIE et à la réalisation du projet.</li> <li>• Les groupes autochtones sont aussi conscients que le fait de recueillir le savoir traditionnel et de l’appliquer à l’EIE ainsi qu’aux opérations du projet représente une tâche complexe et délicate, surtout dans une région aussi diversifiée sur les plans géographique et culturel que l’Atlantique. De nombreux éléments doivent être pris en considération, notamment les suivants : confidentialité et protection de l’information, où et par qui est gérée et conservée cette information.</li> </ul> <p><i>Actions/mesures d’atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suncor reconnaît l’importance de tenir compte du savoir autochtone dans ses opérations. Suncor appuie une étude sur le savoir autochtone à l’étendue de l’Atlantique dans le cadre du FEE. La première phase de ce projet est terminée et une autre phase est en cours de planification. Le rapport <i>Établir les bases : améliorer la compréhension interculturelle au travers d’une approche à double perspective</i> est disponible sur le site web du FEE : <a href="https://www.fondsee.org/sites/esrfunds/files/pdf/ESRF222_Denny_et_al.pdf">https://www.fondsee.org/sites/esrfunds/files/pdf/ESRF222_Denny_et_al.pdf</a></li> <li>• Suncor continuera de surveiller l’état d’avancement de ce projet et les autres développements touchant les savoirs autochtones à intégrer dans les activités opérationnelles.</li> </ul>
<p><b>Impacts potentiels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En plus de s’inquiéter des effets potentiels sur les pêches et leurs droits de pêche, les groupes autochtones ont des préoccupations générales quant aux effets potentiels des travaux de forage exploratoire sur le milieu marin, y compris la qualité de l’eau, les poissons et leur habitat, les plantes marines, les oiseaux migrateurs, les mammifères marins et la contribution accrue des émissions atmosphériques au changement climatique.</li> </ul> <p><i>Actions/mesures d’atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suncor partagera les résultats d’un programme de suivi, qui serait élaboré si des caractéristiques environnementales vulnérables sont relevées pendant le recensement avant le forage.</li> </ul>



**Tableau 4.1 Préoccupations soulevées par les groupes autochtones**

<p><b>Absence d'études de référence originales et récentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les groupes autochtones sont inquiets du fait que diverses EIE présentées pour des projets d'exploration de zones extracôtières à ce jour reposaient exclusivement sur des données et des études existantes – certaines d'entre elles étant désuètes.</li> </ul> <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suncor a intégré à l'EIE les données les plus récentes disponibles et les études publiées pour l'évaluation des effets. Suncor a également intégré les résultats de son programme de surveillance des effets environnementaux du projet Terra Nova.</li> </ul>
<p><b>Indemnisation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les groupes autochtones comprennent que des lignes directrices de l'OCTNLHE sont en place concernant les engins et les navires de pêche perdus ou endommagés, ou en cas d'urgence. Cependant, les préoccupations précises des groupes autochtones en matière d'indemnisation concernent les aspects suivants :             <ul style="list-style-type: none"> <li>Impacts potentiels sur les pêches commerciales-communautaires. Les impacts sur les pêches commerciales-communautaires seraient différents d'un permis commercial « ordinaire », parce que les permis « appartiennent » à la bande (communauté) en tant que telle, ils ne sont pas transférables, ne peuvent pas être vendus et les profits sont souvent utilisés pour soutenir l'emploi, les programmes et les services, et l'infrastructure communautaire.</li> <li>Les impacts potentiels sur les pêches à des fins alimentaires, sociales et culturelles (ASC), qui peuvent entraîner des impacts sociaux et culturels Plus profonds au sein des communautés.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suncor tiendrait compte des torts causés à l'activité de pêche des Autochtones par les activités extracôtières proposées par Suncor au cas par cas, et en collaboration avec les groupes autochtones. Suncor respecte les Lignes directrices en matière de réparation des torts associés aux activités extracôtières de l'industrie pétrolière de l'OCTNLHE (OCTNLHE et OCNEHE 2017).</li> </ul>
<p><b>Intervention en cas de déversement d'hydrocarbures :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plusieurs préoccupations ont été soulevées par des groupes autochtones au sujet de la pertinence des interventions en cas de déversement d'hydrocarbures, notamment les suivantes :             <ul style="list-style-type: none"> <li>Risque que des hydrocarbures atteignent le littoral et aient ainsi une incidence sur les pêches et les territoires traditionnels.</li> <li>Les sociétés doivent démontrer l'exactitude des calculs de probabilité et des prévisions de la trajectoire des déversements d'hydrocarbures éventuels.</li> <li>Une colonne de coiffage devrait être conservée au Canada atlantique.</li> <li>Comment les groupes ou collectivités autochtones peuvent-ils participer aux interventions en cas d'urgence?</li> <li>Préoccupations soulevées au sujet de la contamination des poissons et de l'altération de la chair de ceux-ci, et de la manière dont de tels effets influent non seulement sur la consommation, mais également sur les perceptions et les normes culturelles.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suncor table sur les efforts déployés antérieurement par d'autres sociétés pétrolières et gazières visant à renforcer les capacités et à mieux faire connaître les normes de l'industrie et des sociétés en matière de prévention des urgences et d'intervention en cas d'urgence. Suncor et les groupes autochtones ont participé à trois ateliers traitant en profondeur de la préparation aux situations d'urgence et des interventions en cas de déversement d'hydrocarbures, y compris les pratiques de gestion, la modélisation des déversements d'hydrocarbures, les colonnes de coiffage et autres technologies et le système de commandement en cas d'incident (SCI).</li> <li>Suncor aura un plan complet d'intervention en cas de déversement de pétrole avant toute activité liée au projet.</li> <li>Pour s'assurer que les groupes autochtones sont informés des jalons des activités opérationnelles pendant le forage exploratoire, Suncor élaborera un plan de communication sur les pêches avec la collaboration des groupes autochtones, qui comprend un protocole pour communiquer avec les groupes autochtones pendant les opérations, en cas d'urgence.</li> </ul>



**Tableau 4.1 Préoccupations soulevées par les groupes autochtones**

<p><b>Surveillance environnementale</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les groupes autochtones aimeraient que des programmes complets de surveillance et de suivi soient mis en place, y compris de recherche et de collecte de données sur les effets qui les touchent – p. ex., sur les poissons et leur habitat, sur les oiseaux et sur les mammifères marins.</li><li>• Ils aimeraient également participer à la surveillance environnementale et être tenus au courant des résultats des programmes de surveillance environnementale tout au long des travaux de forage exploratoire, ainsi que dans l'éventualité d'un incident ou d'un déversement pouvant entraîner des effets environnementaux négatifs.</li></ul> <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suncor partagera les résultats d'un programme de suivi, qui serait élaboré si des caractéristiques environnementales vulnérables sont relevées pendant le recensement avant le forage.</li></ul>
<p><b>Efforts constants pour communiquer avec les groupes autochtones et les consulter :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les groupes autochtones souhaitent continuer d'être tenus au fait des principaux jalons et résultats du Projet, ainsi que dans l'éventualité d'un incident ou d'un déversement pouvant mener à des effets environnementaux négatifs.</li></ul> <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suncor élaborera un plan de communication sur les pêches en collaboration avec les groupes autochtones avant les opérations afin de décrire le processus qui permettra de faire régulièrement le point sur les principaux jalons opérationnels et autres durant le programme de forage et d'informer les groupes autochtones dans l'éventualité peu probable d'une urgence, ainsi que le contenu de ces communications.</li></ul>

Suncor continuera de consulter les groupes autochtones dans le cadre du processus d'EE, sous réserve de l'autorisation du Projet, et tout au long de l'étape des opérations du Projet comme mentionné. Suncor continuera de fournir de l'information sur le Projet et s'est montrée disposée à rencontrer les groupes autochtones intéressés en vue de discuter de quoi que ce soit au sujet du Projet. Suncor élaborera un plan de communication sur les pêches avec la collaboration des groupes autochtones avant le programme de forage, ce qui fournira un cadre pour communiquer les mises à jour sur les principaux jalons opérationnels et autres, ainsi qu'une marche à suivre pour les notifications d'urgence.

### 4.3 Intervenants – secteur des pêches

L'une des principales mesures d'atténuation des effets potentiels du Projet sur les pêches commerciales consiste à consulter les intervenants du secteur des pêches tôt dans le processus et de manière continue durant les opérations. Suncor reconnaît l'importance de l'emplacement et du moment des activités de pêche au moment d'organiser des réunions avec les intervenants potentiels du secteur des pêches. Voici la liste des premiers intervenants du secteur des pêches mobilisés ou qui devront l'être aux fins du Projet :

- One Ocean
- Fish, Food and Allied Workers-Unifor
- Ocean Choice International
- Association of Seafood Producers
- Association canadienne des producteurs de crevettes
- Atlantic Groundfish Council

One Ocean, qui sert d'agent de liaison entre l'industrie pétrolière et gazière et le secteur des pêches, a élaboré un protocole qui fournit une orientation sur la démarche de consultation. Après la consultation initiale des intervenants du secteur des pêches au sujet du Projet en mai 2019, des mises à jour ont été fournies aux réunions du groupe de travail One Ocean.



## 4.4 Autres intervenants – public

Parmi les autres intervenants publics, mentionnons les associations industrielles et les organismes non gouvernementaux. Suncor se tiendra au fait des activités et des communications de ces groupes et participera à des événements locaux de l'industrie, au besoin, notamment des séances d'information, des ateliers et des conférences à l'intention des fournisseurs.

## 5.0 DÉMARCHE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

### 5.1 Portée de l'évaluation

La portée du Projet a d'abord été définie dans la description du projet soumise par Suncor le 23 mai 2019 et est décrite plus en détail au chapitre 2 de la présente EIE. Suncor propose de forer de 12 à 16 puits d'exploration sur le territoire visé par la LE 1161 pendant la durée de la LE.

La portée du Projet à évaluer en vertu de la LCEE 2012 et conformément aux Lois de mise en œuvre de l'Accord comprend les activités et les composantes suivantes du Projet :

- Levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux
- Mobilisation de la MODU et forage
  - mobilisation, exploitation (c.-à-d. forage) et démobilitation de la MODU
  - établissement d'une zone de sécurité associée à la présence et à l'exploitation de la MODU
  - émissions lumineuses et sonores (atmosphériques et sous-marines) associées à la présence et à l'exploitation de la MODU
  - gestion des déchets et de l'eau, y compris le rejet de boues de forage et de déblais et d'autres rejets et émissions
- Évaluation et mise à l'essai des puits
- Mise hors service, arrêt provisoire de puits et fermeture
- Ravitaillement et entretien
  - chargement, ravitaillement et exploitation des navires de soutien (pour le réapprovisionnement et le transfert de matériel, de carburant et d'équipement; sécurité du site pendant les activités de forage; et déplacements entre la base d'approvisionnement à terre et la MODU)
  - soutien par hélicoptère (pour le transport de l'équipage et la livraison de matériel et d'équipement)

L'évaluation est axée sur les effets potentiels sur l'environnement associés à ces activités et ces composantes, conformément à la portée du Projet comme le décrivent les Lignes directrices de l'EIE (ACEE 2019), qui auront lieu tout au long de la durée de vie du Projet et qui sont considérées comme des activités courantes. Les effets potentiels sur l'environnement qui pourraient se produire en cas d'accident ou de défektivité (événements hors de l'ordinaire) sont également relevés et considérés dans le cadre du Projet. Ces effets comprennent les éruptions (rejet non contrôlé d'hydrocarbures pendant le forage) et les déversements et rejets ponctuels des plateformes et des navires (p. ex., fluide hydraulique, diesel), qui pourraient se produire en zone extracôtière (p. ex. pendant le forage) ou à proximité du littoral (p. ex., pendant les déplacements des navires de soutien).



### 5.2 Aperçu de la démarche

L'importance de l'EE comme outil de planification et de prise de décisions est soulignée dans les principes directeurs, en particulier l'établissement précoce des programmes d'atténuation et de suivi. En plus de ce qui est déjà bien connu au sujet des effets potentiels sur l'environnement des activités d'exploration en zone extracôtière, l'EIE précise les stratégies d'atténuation des vulnérabilités dans le cadre du Projet, y compris les éléments de conception pour l'environnement.

La méthode utilisée pour réaliser l'EE dans le cadre du Projet est basée sur une approche structurée qui cadre avec les meilleures pratiques internationales et la méthode utilisée par Stantec pour les EE des projets évalués par l'AEIC. Parmi les projets évalués au moyen de la même méthode, mentionnons l'étude d'impact environnemental du Projet de forage exploratoire dans l'ouest de la passe Flamande (Statoil 2017), l'étude d'impact environnemental du Projet de forage exploratoire extracôtière à l'est de Terre-Neuve (ExxonMobil Canada Properties 2017), l'étude d'impact environnemental du Projet de forage exploratoire 2018-2025 de Husky Energy (Husky Oil Operations Ltée 2018), l'étude d'impact environnemental du Projet d'exploration du bassin Orphan (BP 2018), l'étude d'impact environnemental du Projet de forage exploratoire dans l'ouest de la passe Flamande de 2021 à 2030 (Chevron 2020) et l'étude d'impact environnemental du Projet de forage exploratoire de BHP Canada (de 2019 à 2028) (BHP 2020). La méthode d'EE est organisée de manière à :

- cerner les problèmes et les effets potentiels susceptibles d'être importants
- considérer les enjeux soulevés par les communautés autochtones, les intervenants et le public
- intégrer la conception technique et les programmes à des fins d'atténuation et de suivi dans le cadre d'un processus de planification environnementale complet.

#### 5.2.1 Établissement et sélection des composantes valorisées

Les composantes valorisées (CV) sont les caractéristiques environnementales associées au Projet qui sont importantes ou intéressantes parce qu'elles ont été réputées préoccupantes pour les peuples autochtones, les organismes de réglementation, Suncor, les gestionnaires des ressources, les scientifiques, les principaux intervenants et/ou le public. Cette méthode repose sur la détermination et l'évaluation des effets environnementaux néfastes potentiels du Projet sur les VC.

Pour faciliter une évaluation ciblée et efficace des effets environnementaux, les CV suivantes ont été retenues :

- Environnement atmosphérique (gaz à effet de serre [GES])
- Poisson marins et leur habitat
- Oiseaux marins et migrateurs
- Mammifères marins et tortues marines
- Zones spéciales
- Peuples autochtones
- Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan





### 5.2.2 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales et temporelles sont définies pour évaluer les effets environnementaux. Le territoire géographique dans lequel les effets environnementaux potentiels peuvent se produire est pris en compte dans les limites spatiales, reconnaissant que certains effets environnementaux peuvent aller au-delà de la zone du projet. Les limites temporelles indiquent les cas où un effet environnemental peut se manifester et sont basées sur le moment et la durée des activités de projet et la nature des interactions avec chaque CV individuelle.

En ce qui concerne les activités et les composantes du Projet, les limites spatiales du Projet à évaluer sont les suivantes :

- **Zone du projet** : La zone du projet (figure 5-1) englobe la zone immédiate à l'intérieur de la LE de laquelle les activités forage du Projet aura lieu. L'emplacement exact des puits n'a pas encore été déterminé, mais se trouvera à l'intérieur de la LE. Une zone tampon de 40 km autour du périmètre de la LE 1161 définit la zone du projet. La zone du projet est la même pour l'ensemble des CV.
- **Zone d'évaluation locale (ZEL)** : La ZEL (figure 5-1) correspond à la zone maximale dans laquelle des effets environnementaux attribuables à des activités et des composantes courantes du projet pourraient être prédits ou mesurés avec un degré de précision et de confiance raisonnable. Elle se compose de la zone du projet et des routes maritimes à destination et en provenance de la zone du projet.
- **Zone d'évaluation régionale (ZER)** : La ZER (figure 5-1) est la zone où les effets environnementaux résiduels des activités et composantes du Projet peuvent interagir de façon cumulative avec les effets environnementaux résiduels d'autres activités concrètes passées, présentes et futures (c.-à-d. certaines ou raisonnablement prévisibles), en plus de tenir compte des déplacements et des répartitions plus vastes des différentes composantes biologiques et socio-économiques. Bien que la ZER soit censée être beaucoup plus vaste que la ZEL, laquelle indique l'étendue des effets potentiels associés aux activités courantes du projet pour chaque CV, il se pourrait que des effets attribuables à des événements imprévus à plus grande échelle (p. ex., éruption de puits) soient ressentis au-delà de la ZER. La ZER demeure la même pour l'ensemble des CV, à l'exception des peuples autochtones. La zone d'évaluation régionale - collectivités et activités autochtones a une zone plus vaste a été tracée de façon à inclure les diverses collectivités et activités autochtones qui pourraient être touchées par les activités liées au projet.
- **Perspective mondiale (GES seulement)** : Étant donné que les GES persistent longtemps dans l'atmosphère et que les effets environnementaux liés aux GES sont de nature mondiale et cumulative, les limites spatiales aux fins de l'évaluation sont la zone mondiale sous l'atmosphère de la Terre.



# PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

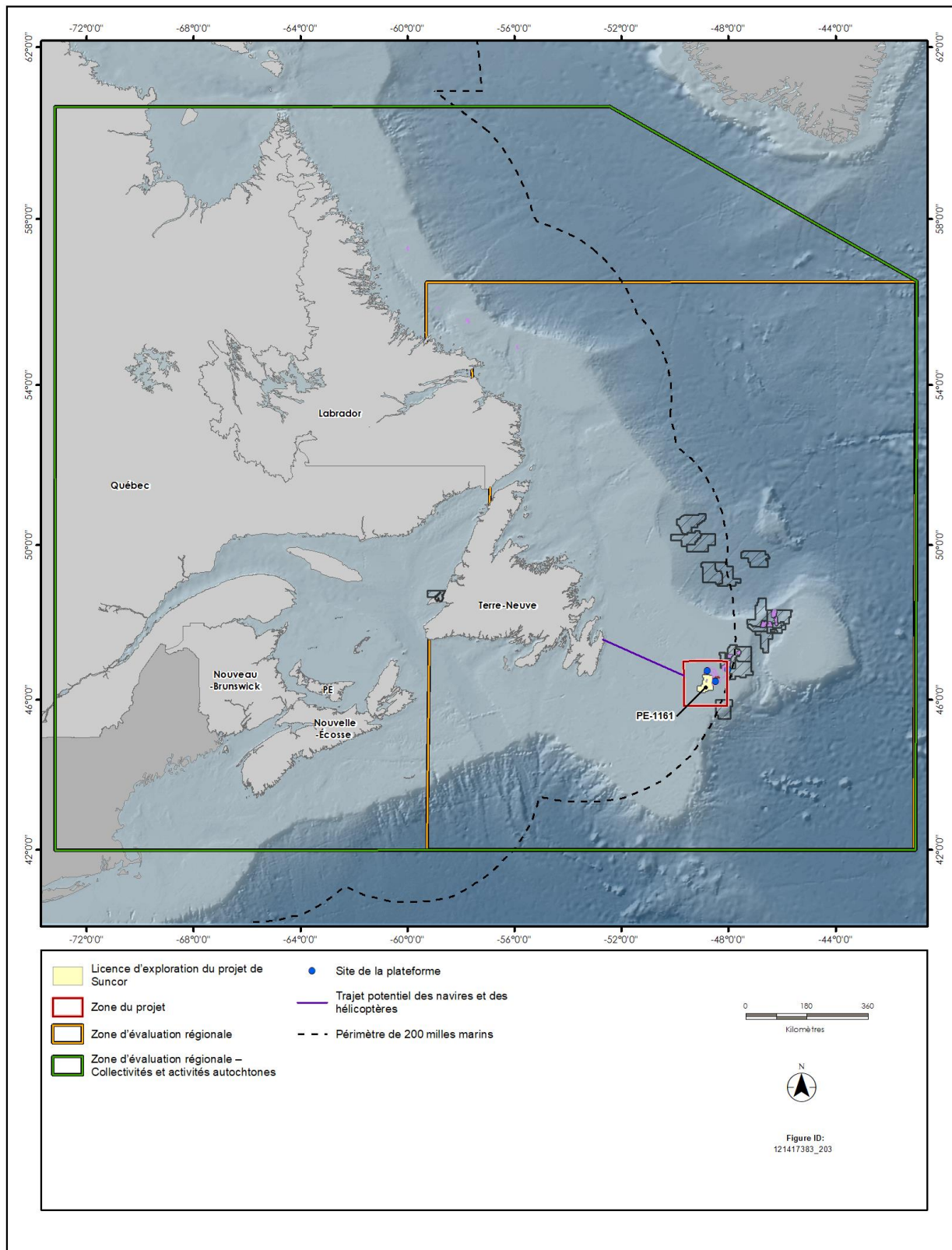


Figure 5-1 Zone du projet, zone d'évaluation locale et zones d'évaluation régionales



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Toutes les étapes du Projet, y compris le forage, la mise à l'essai et la mise hors service, arrêt provisoire fermeture de puits, sont incluses dans les limites temporelles pour le Projet. Selon le calendrier actuel, les limites temporelles de l'évaluation sont les suivantes :

- Suncor propose de commencer les travaux de forage exploratoire avec un puits initial dès le deuxième trimestre de 2024, sous réserve des autorisations réglementaires. De 12 à 16 puits pourraient être forés pendant la durée du Projet, sous réserve des résultats du forage du premier puits; la portée temporelle de l'EIE s'étend jusqu'à la fin de 2029 pour permettre de mener à terme les activités du Projet correctement et en toute sécurité.
- Les activités de forage pourraient s'échelonner sur une période maximale de 120 jours pour chaque puits et il est possible qu'elles se déroulent pendant toute l'année. Le forage peut se dérouler toute l'année s'il se fait au moyen d'une plateforme semi-submersible ancrée.
- Les opérations de PSV prendront environ un jour par puits.
- La mise à l'essai des puits (si elle s'avère nécessaire à la lumière des résultats du forage) pourrait être réalisée en tout temps durant la période visée par l'EIE. La mise à l'essai des puits, s'il y a lieu, se déroulerait pendant une période d'un mois chaque année. Les levés géologiques, géotechniques et environnementaux sont également de courte durée et pourraient survenir en tout temps pendant le Projet.
- Une fois le forage et les essais d'écoulement terminés, les puits seront mise hors service, arrêt provisoire ou fermés. Il serait possible de suspendre l'exploitation d'un puits et de remettre celui-ci en service, mais cette éventualité sera déterminée par une évaluation plus approfondie des perspectives de rendement.

## 6.0 RÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

Les sections qui suivent résument les effets environnementaux de l'EIE. Afin de réduire ou d'éliminer les effets négatifs potentiels, la mise en œuvre de mesures d'atténuation est pleinement intégrée à l'évaluation des effets. Ces mesures sont décrites en détail au tableau 7.1.

### 6.1 Environnement atmosphérique

L'environnement atmosphérique est considéré comme une CV, puisqu'il représente un environnement physique qui pourrait être touché par le Projet. Les éléments de l'environnement atmosphérique sont essentiels pour assurer le maintien de la vie, de la santé et du bien-être des êtres humains, des écosystèmes marins, de la faune, de la végétation et d'autres biotes. L'environnement atmosphérique est également une voie qui permet le transport des contaminants atmosphériques jusqu'aux milieux marins, d'eau douce, terrestres et humains. La CV de l'environnement atmosphérique tient compte des effets environnementaux potentiels sur la qualité de l'air, des gaz à effet de serre (GES), du bruit et de l'éclairage.

Les effets environnementaux potentiels sur la qualité de l'air, la qualité sonore et l'éclairage pendant les activités du Projet ont été reconnus. La qualité de l'air ambiant à l'heure actuelle dans la zone du projet est généralement désignée comme bonne, même s'il y a à l'occasion une exposition humaine à des produits de gaz d'échappement attribuable aux installations de production de pétrole en zone extracôtière (soit les



champs Hebron, Hibernia, Terra Nova et *SeaRose*), aux navires de ravitaillement et à d'autres navires qui naviguent dans ces eaux. Cette région reçoit également des contaminants atmosphériques qui se déplacent sur de grandes distances en provenance des États industriels du Midwest et du littoral du Nord-Est des États-Unis. Les composantes de la qualité sonore et de l'éclairage de l'environnement atmosphérique sont habituellement évaluées en fonction des effets sur les récepteurs humains sensibles au moyen de mesures quantitatives, comme le pourcentage de personnes fortement irritées (selon les Lignes directrices de Santé Canada [2017]) pour ce qui est de la qualité sonore, et l'intrusion de lumière, l'éblouissement et le rougeoiement du ciel (conformément à la Commission Internationale de l'Éclairage) en ce qui concerne l'éclairage artificiel. Cependant, compte tenu de la nature éloignée et du milieu marin du projet proposé, le Projet ne devrait pas entraîner de changement considérable de la qualité sonore ou de l'éclairage pour ce qui est des récepteurs humains. Par conséquent, les altérations potentielles de l'environnement acoustique et de l'éclairage ne sont pas analysées plus à fond dans le présent chapitre. Les effets potentiels du bruit et de l'éclairage sur d'autres récepteurs (p. ex., les poissons et les oiseaux marins) sont examinés ailleurs dans l'EIE, aux sections pertinentes sur les CV. De l'information sur les émissions atmosphériques de contaminants découlant des activités du Projet est présentée dans l'EIE.

Étant donné l'importance du changement climatique, les GES ont été inclus comme CV à cause du rejet de GES et de leur accumulation dans l'atmosphère. Les GES influencent le changement climatique et peuvent entraver la capacité du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador d'atteindre les objectifs de réduction des GES qui ont été établis ou qui sont en cours d'élaboration à l'échelle fédérale ou provinciale.

### 6.1.1 Milieu actuel

Les Grands Bancs de Terre-Neuve figurent parmi les zones d'exploration où les conditions environnementales sont parmi les plus hostiles et les plus variables au monde. C'est une région qui est touchée par de nombreux facteurs climatiques qui varient d'une année à une autre, d'une saison à une autre et, parfois, d'une tempête à une autre. Les Grands Bancs se situent près de la frontière des masses d'air maritimes et continentales. Ils peuvent donc être touchés par les tempêtes qui proviennent de l'océan ou du continent nord-américain. Les tempêtes continentales et maritimes ont des caractéristiques différentes et chacune a une prévisibilité variable. Il y a également des situations en hiver où la masse d'air froid de l'Arctique empiète sur les Grands Bancs sous forme de « vagues de froid », ce qui entraîne des tempêtes et une détérioration rapide de l'état de la mer. Vers la fin de l'été et en automne, la masse d'air maritime tropicale au sud de la région peut entraîner la formation de tempêtes tropicales qui finissent par atteindre la région, sous forme de grands vents et de mer agitée. Les masses d'air chaud qui se déplacent du Gulf Stream jusqu'aux eaux plus froides du courant du Labrador produisent un brouillard épais, en particulier au printemps et en été, lorsque les écarts entre la température de l'air et de la mer sont les plus grands. La convergence du courant du Labrador et du Gulf Stream produit des contrastes de température qui entraînent fréquemment la formation de systèmes de basse pression migrants au moment de traverser les Grands Bancs, parfois de façon explosive. Les tempêtes violentes surviennent le plus souvent l'automne, en raison des ouragans ou d'autres systèmes tropicaux, et pendant la période de janvier à mars, lorsque les grosses tempêtes d'hiver traversent la région du sud-ouest au nord-est.

Il n'existe aucune donnée propre au site sur la qualité de l'air ambiant pour la zone du projet. La qualité de l'air ambiant à l'heure actuelle dans la zone du projet est généralement désignée comme bonne, même s'il y a à l'occasion une exposition humaine à des produits de gaz d'échappement attribuable aux installations de production de pétrole en zone extracôtière (soit les champs Terra Nova, Hebron, Hibernia et White



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Rose), aux navires de ravitaillement et à d'autres navires qui naviguent dans ces eaux. Cette région reçoit également des contaminants atmosphériques qui se déplacent sur de grandes distances en provenance des États industriels du Midwest et du littoral du Nord-Est des États-Unis.

### 6.1.2 Interactions potentielles avec l'environnement

Les activités courantes du Projet entraîneront des émissions de GES, y compris :

- le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)
- le méthane (CH<sub>4</sub>)
- le dioxyde d'azote (N<sub>2</sub>O)

Compte tenu de ces trajectoires potentielles, l'évaluation des effets liés au projet sur l'environnement atmosphérique est centrée sur les effets potentiels suivants :

- Altération des gaz à effet de serre

### 6.1.3 Effets potentiels des activités courantes

#### 6.1.3.1 Altération des GES

Les émissions de GES (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O) seraient rejetées régulièrement à chaque étape du Projet, en raison de l'exploitation des navires et de l'équipement connexe. Les émissions ont été estimées pour les principales activités suivantes du Projet qui pourraient entraîner des émissions de GES dans l'atmosphère :

- Présence et exploitation de la MODU
- Profil sismique vertical
- Mise à l'essai des puits et brûlage à la torche
- Ravitaillement et entretien

Émissions de GES (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O) de la combustion de diesel et de gaz ont été estimées à partir des heures de travail approximatives de l'équipement et des navires par année pour chaque scénario du Projet, du taux de consommation de carburant et des facteurs d'émission de GES du Rapport d'inventaire national (ECCC 2022a). Les heures de travail de l'équipement et des navires, ainsi que le taux de consommation de carburant, ont servi à déterminer le volume total de diesel ou de gaz consommé. Des facteurs de combustion de diesel en fonction du volume ont ensuite été appliqués pour estimer les émissions de CO<sub>2</sub>, de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O.

On détermine l'équivalent en dioxyde de carbone, ou éq. CO<sub>2</sub>, en calculant chacun des GES en fonction de son potentiel de réchauffement de la planète (PRP), par rapport au CO<sub>2</sub>. Le PRP pour un gaz sert à comparer son impact sur le changement climatique par rapport à un autre gaz. Le PRP compare la quantité de chaleur qui serait piégée dans l'atmosphère comparativement à une masse semblable de CO<sub>2</sub> (gaz de référence). Par conséquent, plus le PRP est élevé, plus ce gaz entraînerait un réchauffement de l'atmosphère.

Les émissions totales estimatives de GES découlant des activités du Projet sont présentées ci-dessous dans le tableau 6.1.



**Tableau 6.1 Émissions estimatives de GES pour la MODU, les navires de soutien, les hélicoptères et la mise à l’essai des puits (brûlage à la torche)**

Source	MODU	Navires	Hélicoptères	Mise à l’essai des puits	Émissions totales
CO <sub>2</sub> (tonnes d’éq. CO <sub>2</sub> par année)	43 295	17 803	1 196	282	62 576
CH <sub>4</sub> (tonnes d’éq. CO <sub>2</sub> par année)	102	41,8	0,34	18,1	162
N <sub>2</sub> O (tonnes d’éq. CO <sub>2</sub> par année)	346	142	9,90	2,03	501
Émissions annuelles totales de GES (tonnes d’éq. CO <sub>2</sub> par année)	43 744	17 987	1 206	303	63 239

Pendant la durée de la LE, de zéro à quatre puits pourraient être forés par année. La présente EIE suppose que seulement le tiers des puits forés sera mis à l’essai, ou environ un par année, aux fins de l’évaluation des effets. À partir de ces suppositions, les émissions annuelles de GES découlant des activités du Projet (forage, déplacements des navires, déplacements des hélicoptères et mise à l’essai des puits) pourraient varier de 0 à environ 63 kt d’éq. CO<sub>2</sub> par année; environ 44 kt d’éq. CO<sub>2</sub> sont imputables à la MODU et le reste provient des navires, des hélicoptères et du brûlage à la torche. Étant donné que les émissions de GES des navires et des hélicoptères ne sont pas incluses dans les totaux du Rapport d’inventaire national, seules les émissions de la MODU sont prises en compte en vue d’une comparaison aux émissions provinciales et fédérales. Ces émissions correspondent à environ 0 % à 0,46 % des émissions totales de GES déclarées dans la province pour l’année 2020 (9 500 000 tonnes d’éq. CO<sub>2</sub>) et à environ 0 % à 0,01 % des émissions canadiennes totales de 2020 (672 000 000 tonnes d’éq. CO<sub>2</sub>) (ECCC, 2022b).

Les émissions de GES de la MODU sont comparées aux objectifs provinciaux et fédéraux en matière de GES dans le tableau 6.2.

**Tableau 6.2 Émissions de GES comparativement aux objectifs provinciaux et fédéraux**

	Émissions annuelles prévues du Projet	Objectifs de 2030 en matière de GES	
		Provinciaux <sup>a</sup>	Fédéraux <sup>b</sup>
	44 kt	6,9 tm	513 tm
Contribution du Projet aux objectifs en matière d’émissions de GES	—	0,63 %	0,01 %
Remarques : <sup>a</sup> Gouv. de T.-N.-L. 2019; <sup>b</sup> ECCC 2022b			

Les émissions totales de GES découlant des activités du Projet sont estimées à environ 63 kt d’éq. CO<sub>2</sub> par année. Cette estimation est classée dans la catégorie d’ampleur « moyenne » selon les critères de l’ACEE. Par souci de conformité avec les définitions de l’ampleur dans les autres chapitres des CV, la définition de l’ACEE d’une ampleur « moyenne » sera appelée ampleur « modérée » dans les présentes.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Les émissions de GES dans l'atmosphère sont considérées comme irréversibles, puisque les effets liés aux émissions de GES découlant des opérations du Projet ne seraient pas réversibles pendant au moins 100 ans.

Suncor se conformera aux exigences fédérales et provinciales en matière de surveillance et de déclaration des émissions.

### 6.2 Poissons marins et leur habitat

Étant donné que des activités de forage devraient avoir lieu dans le milieu marin, les poissons marins et leur habitat sont considérés comme une CV en vertu de l'article 7.1.3 des Lignes directrices de l'EIE en raison de leurs interactions potentielles avec les opérations courantes et les composantes du Projet (ACEE 2019). Les poissons marins et leur habitat revêtent également une importance écologique (p. ex., fonctionnement de l'écosystème, interactions avec le réseau alimentaire) et socio-économique (p. ex., pêches commerciales, récréatives et autochtones) et sont donc liés à d'autres CV à l'étude dans l'EIE.

Les activités et les composantes du Projet peuvent influencer les aspects biologiques et physiques de l'écosystème marin en raison de la présence de l'infrastructure, des rejets et des émissions des navires et de la MODU, des activités de profil sismique vertical et de la mise hors service, arrêt provisoire de puits et fermeture. La zone du projet englobe les zones de plateau (environ 60 à 140 m de profondeur) des Grands Bancs, où l'on retrouve une variété de plancton, de poissons et d'invertébrés. Pour les besoins de la présente évaluation, les poissons marins et leur habitat sont considérés en fonction de leur définition en vertu de la *Loi sur les pêches* :

- Le terme « poissons » désigne toute composante et tout stade de vie des poissons, des mollusques et crustacés et des animaux marins
- Le terme « habitat de poissons » comprend les eaux fréquentées par des poissons et d'autres zones (p. ex., aires de fraie, de croissance, d'alimentation et de migration) dont dépendent les poissons directement ou indirectement pour leurs processus vitaux
- Le terme « plantes marines » comprend les algues, les plantes marines à fleurs et le phytoplancton

#### 6.2.1 Milieu actuel

Le milieu biologique marin comprend un large éventail d'organismes biologiques, allant des communautés de plancton et de bactéries aux gros poissons et aux baleines. Chaque partie du milieu biologique dans la zone du projet est décrite plus en détail dans ce chapitre, y compris les poissons et leur habitat, les oiseaux marins, les mammifères marins et tortues marines, et les zones spéciales. Les espèces dont la conservation est préoccupante dans chaque unité biologique sont décrites, ainsi que les espèces décrites comme étant préoccupantes pour les Autochtones.

Les Grands Bancs de Terre-Neuve forment un écosystème très productif. Les deux principaux courants, le Gulf Stream et le courant du Labrador, entraînent un mélange et une remontée, qui augmentent la productivité et la diversité dans les Grands Bancs. Les tourbillons océaniques localisés, notamment autour du bonnet Flamand, sont particulièrement productifs et deviennent d'importantes aires d'alimentation et de fraie pour les poissons, les mammifères marins et les oiseaux marins. Bien des espèces migrent vers cette zone précisément pour s'alimenter avant de retourner à leur aire de fraie. Bien que les parties du chapitre



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

soient présentées séparément, elles sont toutes reliées par un réseau complexe de liens trophiques et d'interactions prédateur-proie.

Le plancton désigne de petits organismes, habituellement microscopiques, qui se déplacent de façon passive dans le milieu aquatique (AEIC 2021). Les taxons habituellement désignés dans la catégorie de plancton comprennent les bactéries, les virus, les champignons, le phytoplancton, divers petits invertébrés (zooplancton) et les œufs et larves de poissons pélagiques (ichthyoplancton). Le plancton est un groupe extrêmement diversifié et écologiquement important; il forme souvent la base et les niveaux inférieurs du réseau alimentaire marin. Il fournit des liens biologiques importants à des processus comme la fixation de l'azote, l'absorption de carbone et la régulation de CO<sub>2</sub> (Petrou et coll. 2019). De nombreuses espèces passent seulement une partie de leur cycle de vie sous forme de plancton et peuvent jouer des rôles très différents au stade adulte.

La plupart des microbes (bactéries, virus et champignons) sont des consommateurs secondaires, et leur présence est fortement dictée par la présence de phytoplancton comme source de nourriture. Le phytoplancton désigne les algues microscopiques qui convertissent la lumière du soleil en énergie et qui sont à la base du réseau alimentaire marin. Les poussées de prolifération de végétaux planctoniques sont concentrées dans les régions de remontée et de mélange, en plus d'être dictées par les fronts thermiques entre différents cours d'eau. Dans les Grands Bancs, il s'agit habituellement des limites du plateau continental et du bonnet Flamand, ainsi que du front mixte du Gulf Stream et du courant du Labrador (Anderson et Gardner 1986; Templeman 2007 dans Husky 2018). La densité et la répartition du zooplancton reflètent celles de sa proie.

Le phytoplancton du printemps et de l'automne entraîne une forte abondance de zooplancton, et bien des espèces planifient leur cycle de reproduction de manière à ce que leurs formes larvaires soient présentes pendant cette prolifération de végétaux planctoniques. La majeure partie de la biomasse de zooplancton dans les Grands Bancs se compose de trois espèces de Copépodes : *Calanus glacialis*, *C. finmarchicus* et *C. hyperboreus* (Greenan et coll. 2010). De nombreuses espèces de poissons dans les eaux au large de Terre-Neuve existent sous forme d'ichthyoplancton (œufs et larves d'espèces de poissons) pendant une partie de leur cycle de vie, y compris la morue franche, le lançon, le capelan, le tambour rouge, la merluche blanche et le flétan du Groenland (Dalley et coll. 2000 dans Husky 2018).

Les coraux et les éponges sont des invertébrés marins benthiques sessiles qui vivent longtemps et qui offrent un habitat biogène, qui peuvent former des concentrations denses et qui sont sensibles aux dommages physiques et chimiques (Hogg et coll. 2010, Baker et coll. 2012; Beazley et coll. 2013; Buhl-Mortensen et coll. 2017). Les taxons de coraux et d'éponges d'eaux profondes documentés dans les Grands Bancs de Terre-Neuve comprennent les coraux mous, les pennatules de Gurney, les coraux noirs, les gorgones, les coraux de pierre, les éponges siliceuses, les éponges *Geodia* et éponges pédonculées (Wareham et Edinger 2007, Kenchington et coll. 2009, 2015, Fuller 2011, Beazley et coll. 2013, Guijarro et coll. 2016). Le MPO a désigné des zones précises le long du plateau canadien de l'est comme des zones benthiques importantes (ZBI) en ce qui concerne les coraux et les éponges d'eaux profondes (MPO 2017a). Il n'y a pas de ZBI dans le territoire visé par la LE 1161; les ZBI les plus près sont à environ 15 km à l'ouest de la limite la plus à l'ouest de la zone du projet et sont désignées pour les petites et les grosses gorgones. Une ZBI pour les éponges se situe au sud de la zone du projet, le long de la limite du plateau du sud-est des Grands Bancs. D'autres ZBI pour les coraux (pennatules de Gurney et gorgones) dans la zone se situent le long du plateau du sud-est de Terre-Neuve. L'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Ouest (OPANO) a établi plusieurs fermetures pour les coraux et les éponges le long de la limite du sud et de l'est des Grands Bancs, dans la passe Flamande et les talus du bonnet Flamand, mais il n'y en a pas dans la zone du projet (MPO 2015). Dans la zone du projet, plusieurs expéditions de pêche au chalut sur des navires de recherche (NR) canadiens ont eu lieu pendant la période de 2002 à 2015. Parmi les expéditions de pêche au chalut des NR réalisées dans la zone du projet, peu ont permis de recenser des coraux et des éponges, et les occurrences étaient toutes bien au-dessous des seuils de l'OPANO en ce qui concerne les concentrations significatives de coraux et d'éponges. Parmi les expéditions de pêche au chalut effectuées dans la zone visée par la LE 1161 à des fins de recherche, aucune découverte de pennatules de Gurney ou de petites gorgones n'a été enregistrée. Une expédition de pêche au chalut a capturé de grosses gorgones, dix ont pêché des coraux mous et deux ont capturé des éponges.

Un large éventail de poissons démersaux, benthiques et pélagiques et d'espèces invertébrées se trouvent dans la zone du projet. Ces espèces jouent des rôles importants dans l'écosystème, allant du zooplancton (surtout des larves) jusqu'aux grands prédateurs (p. ex., le grand requin blanc), en passant par les planctivores (p. ex. le capelan). De nombreuses espèces jouent différents rôles à différents stades de leur vie. Pendant la période de 2014 à 2018, 140 expéditions de pêche au chalut à bord de NR canadiens ont eu lieu dans la zone du projet à des profondeurs de 59 m à 139 m. Quarante espèces de poissons à nageoires ont été capturées dans les limites de la zone du projet, majoritairement des espèces démersales. Ces espèces appartiennent à 17 familles et six groupes fonctionnels et comprennent des espèces commerciales comme la grosse poule de mer, la plie grise, la limande à queue jaune, le grenadier berglax, la plie canadienne, la raie épineuse, la morue franche, le flétan du Groenland, le sébaste atlantique/acadien, le hareng et le capelan. Bien que la pêche au chalut ne soit pas une méthode représentative de collecte de données sur les espèces pélagiques, plusieurs espèces pélagiques se retrouvent dans les données des expéditions de pêche au chalut de NR canadiens (p. ex. le capelan et le hareng de l'Atlantique), dont la présence est présumée dans la zone du projet. Parmi les autres espèces pélagiques non migratoires, mentionnons le maquereau commun, le poisson-lanterne et le gaspareau. Bien qu'elles n'aient pas été observées dans les expéditions de pêche au chalut de NR, ces espèces sont occasionnellement signalées dans la zone et pourraient être présentes (AEIC 2021). Les espèces migratrices comprennent le saumon atlantique et l'anguille d'Amérique, deux espèces en péril.

La présence de plusieurs espèces de poissons désignées comme en péril ou préoccupantes sur le plan de la conservation est connue ou probable dans la ZEL (tableau 6.3). Il s'agit des espèces désignées officiellement en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) ou de l'*Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador (NLESA), ou qui sont préoccupantes sur le plan de la conservation selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). La NLESA prévoit les trois catégories suivantes en ce qui concerne la désignation de protection :

- En voie de disparition : espèce vouée à une disparition ou à une extinction imminente
- Menacée : espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si rien n'est fait pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître
- Vulnérable : espèce dont les caractéristiques la rendent sensible aux activités humaines ou aux phénomènes naturels



PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE

**Tableau 6.3** Espèces de poissons dont la conservation est préoccupante pouvant se trouver dans la ZER

Espèce		Situation/désignation 1, 2			Population pertinente (le cas échéant)
Nom commun	Nom scientifique	NLESA	LEP	COSEPAC	
Sébaste d’Acadie	<i>Sebastes fasciatus</i>			M	Atlantique (COSEPAC)
Anguille d’Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	V		M	
Plie canadienne	<i>Hippoglossoides platessoides</i>			M	Terre-Neuve-et-Labrador (COSEPAC)
Thon rouge de l’Atlantique	<i>Thunnus thynnus</i>			EVD	
Morue franche	<i>Gadus morhua</i>			EVD	Terre-Neuve-et-Labrador (COSEPAC)
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>			M	Sud de Terre-Neuve
				P	Est de la Côte-Nord du Québec
				P	Ouest de la Côte-Nord du Québec
				EVD	Île d’Anticosti
				P	Intérieur du Saint-Laurent
				P	Gaspésie-sud du golfe Saint-Laurent
				EVD	Est du Cap-Breton
				EVD	Hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse
				EVD	Extérieur de la baie de Fundy
Loup atlantique	<i>Anarhichas lupus</i>		P	P	
Requin pèlerin	<i>Cetorhinus maximus</i>			P	Atlantique (COSEPAC)
Requin bleu	<i>Prionace glauca</i>			NEP	Atlantique (COSEPAC)
Grosse poule de mer	<i>Cyclopterus lumpus</i>			M	Atlantique (COSEPAC)
Brosme	<i>Brosme brosme</i>			EVD	
Sébaste atlantique	<i>Sebastes mentella</i>			M	Nord (COSEPAC)
Loup à tête large	<i>Anarhichas denticulatus</i>		M	M	
Maraîche	<i>Lamna nasus</i>			EVD	
Grenadier de roche	<i>Coryphaenoides rupestris</i>			EVD	Atlantique et Arctique (COSEPAC)
Requin-taupe bleu	<i>Isurus oxyrinchus</i>			EVD	Atlantique (COSEPAC)
Raie à queue de velours	<i>Malacoraja senta</i>			EVD	Profondeurs de l’île Funk (COSEPAC)
Aiguillat commun	<i>Squalus acanthias</i>			P	Atlantique (COSEPAC)
Loup tacheté	<i>Anarhichas minor</i>		M	M	
Raie épineuse	<i>Amblyraja radiata</i>			P	Canada (COSEPAC)



**Tableau 6.3** Espèces de poissons dont la conservation est préoccupante pouvant se trouver dans la ZER

Espèce		Situation/désignation <sup>1, 2</sup>			Population pertinente (le cas échéant)
Nom commun	Nom scientifique	NLESA	LEP	COSEPAC	
Merluche blanche	<i>Urophycis tenuis</i>			M	Atlantique et nord du golfe du Saint-Laurent (COSEPAC)
Grand requin blanc	<i>Carcharodon carcharias</i>		EVD	EVD	Atlantique (COSEPAC/LEP)
Raie tachetée	<i>Leucoraja ocellata</i>			EVD	Est du plateau néo-écossais et Terre-Neuve (COSEPAC)
Remarques :					
<sup>1</sup> Non en péril (NEP), Préoccupation mineure (PM), vulnérable (V), quasi menacée (QM), préoccupante (P), menacée (M), en péril (EP), danger critique (DC)					
<sup>2</sup> Les désignations multiples se rapportent à de multiples populations ou sous-populations.					

Les eaux au large des côtes de T.-N.-L. abritent une grande variété d'espèces pêchées à des fins commerciales ou utilisées à des fins ASR par des groupes autochtones. La mobilisation des Autochtones a permis de recenser plusieurs espèces réputées préoccupantes pour les Autochtones en raison de leur importance et de leur situation d'espèces en péril. Il s'agit entre autres de l'anguille d'Amérique, du saumon atlantique, de l'espadon et du thon. Ces espèces sont migratrices et ne frayent pas dans la zone du projet, et seule l'anguille d'Amérique est susceptible d'avoir des petits dans ces eaux. Des détails supplémentaires sur ces espèces de la perspective des groupes autochtones se trouvent à la section 6.6. L'anguille d'Amérique est une espèce catadrome qui migre des eaux douces à des eaux salées pour se reproduire. Elle se trouve dans presque toutes les rivières d'eau douce au Canada qui ont accès à l'océan Atlantique aussi loin au nord que le Labrador (COSEPAC 2012). Ces migrations se produisent pendant l'été et l'automne (de juin à novembre; le moment varie en fonction de la population) au Canada, les anguilles se déplaçant le long du plateau continental avant de descendre en eaux plus profondes pour atteindre la mer des Sargasses (Béguer-Pon et coll. 2015). Le saumon atlantique anadrome quitte habituellement ses rivières natales pendant la période de mai à juin sous forme de smolt, où il passe d'un an à quatre ans dans le milieu marin avant de retourner frayer en tant qu'adulte (Gardner 1976, COSEPAC 2010a). Les poissons qui réussissent à frayer passent habituellement l'hiver dans les eaux douces, puis retournent dans l'océan le printemps suivant. Par conséquent, en tout temps, il faut s'attendre à retrouver des saumons de plusieurs catégories d'âge dans les milieux océaniques.



### 6.2.2 Interactions potentielles avec l’environnement

Les effets directs et indirects potentiels et les parcours connexes des activités d’exploration du pétrole et du gaz en zone extracôtière sur les poissons marins et leur habitat ont été décrits comme une composante de la zone à l’étude dans le cadre de l’évaluation régionale de l’est de Terre-Neuve, qui recoupe la zone du projet (AEIC 2021). Parmi les effets et parcours potentiels (adaptés d’Amec 2014), mentionnons les suivants :

- Destruction, contamination ou modification des habitats marins et des organismes benthiques attribuables au rejet et au dépôt de déblais ou de fluides de forage, ainsi qu’au déploiement et à l’utilisation des équipements du projet
- Contamination des poissons ou des invertébrés et de leurs habitats en raison d’autres rejets dans l’environnement au cours des travaux de forage pétrolier et gazier attendus et des activités de relevé et de soutien connexes
- Attraction des poissons marins vers les MODU et les navires se traduisant par un risque accru de blessures, de mortalité, de contamination et d’autres interactions
- Évitement temporaire de certains secteurs par les poissons marins en raison du bruit sous-marin ou autres perturbations, ce qui pourrait influencer sur leur présence et leur abondance en plus de déranger leurs déplacements/migrations, leur alimentation et autres activités
- Changements dans la disponibilité, la distribution ou la qualité des sources d’alimentation ou des habitats pour les poissons et les invertébrés, attribuables aux activités prévues et aux émissions associées dans l’environnement
- Blessures, mortalité et autres perturbations des poissons marins attribuables à l’exposition au bruit dans la colonne d’eau durant les levés du PSV

Compte tenu de ces interactions potentielles, l’évaluation des effets environnementaux liés au projet sur les poissons marins et leur habitat est centrée sur les effets potentiels suivants :

- Changement dans le risque de mortalité ou de blessures
- Changement dans la disponibilité, la qualité et l’utilisation de l’habitat

Ces effets tiennent compte des interdictions de la *Loi sur les pêches* d’entraîner la mort de poissons ou l’altération, la perturbation ou la destruction de leur habitat et permettent de tenir compte des effets sur les espèces de poissons en péril.

### 6.2.3 Effets potentiels des activités courantes

#### 6.2.3.1 Changement dans le risque de mortalité ou de blessures, ou dans l’état de santé

Un changement dans le risque de mortalité ou de blessures ou dans l’état de santé chez certaines espèces de poissons et d’invertébrés marins pourrait survenir en raison de la présence et de l’exploitation de la MODU, des levés du géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux et des rejets liés au projet. La mise à l’essai des puits et brûlage à la torche, la mise hors service, arrêt provisoire et la fermeture des puits, et les opérations de ravitaillement et d’entretien ne devraient pas avoir d’incidence sur le risque de mortalité ou de blessure ou sur la santé.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Les effets potentiels associés à la turbidité accrue et à la plus forte concentration de sédiments en suspension en raison de l'installation de l'ancre auraient une petite empreinte spatiale, touchant les individus invertébrés sessiles qui se nourrissent de particules en suspension (p. ex., les coraux, les éponges et les ophiures) et n'auraient pas d'incidence sur les populations. Les effets seraient surmontables en raison de la dissipation et de la nature à court terme des effets de la turbidité et des sédiments en suspension. Il est peu probable que l'exposition au bruit de la MODU entraînerait une blessure physique ou un taux de mortalité accru chez les poissons et les invertébrés, d'après la littérature scientifique disponible. Les émissions de lumière artificielle de la MODU pourraient accroître les possibilités de prédation et de recherche de nourriture pour le poisson, mais elles seront localisées à des centaines de mètres, jusqu'à concurrence de moins de 1,5 km de la source lumineuse, selon la conception de la structure et les activités (c.-à-d. une illumination accrue avec le brûlage à la torche) (Keenan et coll. 2007; Simonsen, 2013; Foss, 2016). Le risque de propagation potentielle d'espèces envahissantes par l'entremise de la MODU et des navires de soutien est faible compte tenu de l'application de mesures d'atténuation standard (p. ex., réglementation sur l'eau de ballast pour la prévention et l'atténuation de la propagation d'espèces envahissantes).

Des fluctuations du taux de mortalité ou de blessures peuvent découler des changements marqués de la pression sonore et/ou du déplacement des particules pour les poissons et les invertébrés exposés à de hauts niveaux de bruit à proximité de la grappe du PSV. Conformément aux lignes directrices réglementaires et aux pratiques standard, une période d'intensification pour la source du PSV aura lieu au début du levé. Une augmentation graduelle des niveaux de bruit sous-marin devrait donner une occasion aux organismes mobiles de s'éloigner avant que des niveaux sonores pouvant causer des blessures soient atteints à proximité de la source sonore. Les sources sonores du PSV sont stationnaires, et la durée globale est courte; par conséquent, les poissons et les invertébrés mobiles ne seront probablement pas sujets à des expositions cumulatives. Cependant, les poissons peu mobiles et les invertébrés sessiles à proximité immédiate d'une source de bruit associée aux travaux de PSV seraient exposés à plusieurs occasions à des niveaux de bruit relativement constants pendant ces travaux. Bien que les poissons et les invertébrés soient tous capables de détecter la composante de déplacement des particules du bruit sous-marin, seulement quelques poissons peuvent détecter la composante de pression acoustique du bruit, et aucun invertébré n'est en mesure de le faire, ce qui constitue un facteur atténuant. Les organismes planctoniques marins pourraient être physiquement affligés par le son émis pendant les activités de PSV, mais les effets sont habituellement limités aux zones adjacentes (<5 m) à la source sonore (Kostyuchenko 1973; Booman et coll. 1996; Østby et coll. 2003; Boertmann et Mosbech 2011; Fields et coll. 2019). Les taux de mortalité planctonique attribuable à un canon à air sont réputés faibles par rapport à la mortalité naturelle (Saetre et Ona 1996, dans Popper et coll. 2014) et ne sont donc pas susceptibles d'avoir des effets au niveau de la population.

Les rejets de déblais de forage qui se déposent sur le fond marin peuvent enfouir et étouffer les organismes benthiques à faible mobilité. Les invertébrés benthiques qui sont sessiles ou qui ont une faible mobilité sont les plus susceptibles d'être enfouis ou affligés par les effets des sédiments en suspension que les organismes mobiles, qui peuvent éviter les zones de dépôts. Comme l'indiquent des études sur l'exposition en laboratoire, les effets de la toxicité et de la bioaccumulation des déblais de BA et de BS sont généralement bénins. Cependant, les effets physiques (p. ex., étouffement, enfouissement) et indirects (c.-à-d. la création de milieux anoxiques) associés aux dépôts de déblais de forage pourraient influencer les taux de mortalité et de blessures du poisson et sa santé.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Une modélisation des déblais de forage et de la dispersion des fluides a été effectuée pour le Projet et compte tenu des effets initiaux d'enfouissement des déblais de forage, le seuil sans effet prévu de 6,5 mm (Kjeilen-Eilertsen et coll. 2004; Smit et coll. 2006; Statoil Canada Ltd. 2017; Nexen 2018) est dépassé dans le champ proche (dans un rayon de 0,11 km de la tête de puits) dans le scénario d'été (l'épaisseur maximale prévue est de 7,28 mm, recouvrant une superficie maximale de 0,003 km<sup>2</sup>), mais pas celui d'automne. Le seuil sans effet prudent prévu de 1,5 mm est dépassé l'été, jusqu'à 0,47 km de la tête de puits, et jusqu'à 0,55 km de la tête de puits à l'automne. Toutefois, dans les études expérimentales sur le terrain de la communauté benthique, les réactions démontent que la recolonisation des sédiments, plafonnée à 10 mm des sédiments de déblais de forage de BA, n'était pas différente en ce qui concerne la diversité générale par rapport aux sédiments endémiques au bout d'un an (Bakke et coll. 1986, dans Bakke et coll. 2013). Étant donné que le seuil recouvrable de 10 mm n'est dépassé dans aucun des scénarios modélisés, les effets non recouvrables de l'enfouissement sur des organismes benthiques ne sont pas prévus dans la LE 1161. Les taux de mortalité découlant de ces rejets ne devraient pas causer de changements irréversibles dans les populations locales, étant donné l'ampleur et l'étendue spatiales limitées des effets potentiels. De plus, les densités de coraux et d'éponges dans la zone du projet sont relativement faibles; par conséquent, le Projet ne devrait pas entraîner d'effets au niveau des populations de coraux et d'éponges. En outre, un levé du fond marin par imagerie avant le forage sera effectué aux sites proposés des puits afin d'évaluer la présence de vulnérabilités environnementales, comme des coraux et des éponges qui forment des habitats.

### 6.2.3.2 Changement dans la disponibilité, la qualité et l'utilisation de l'habitat

La présence et l'exploitation de la MODU, les levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux, les rejets en mer, la mise hors service, arrêt provisoire et la fermeture de puits et les opérations de ravitaillement et d'entretien pourraient entraîner des changements dans la qualité de l'habitat et l'utilisation de celui-ci par les poissons et invertébrés marins.

Le bruit sous-marin émis pendant les opérations de la MODU pourrait altérer la qualité de l'environnement acoustique sous-marin pour les poissons et invertébrés marins (Cordes et coll. 2016). Les principaux effets potentiels seraient de nature comportementale, sous forme d'un changement de disponibilité de l'habitat découlant des réactions d'évitement des poissons et invertébrés mobiles, ne serait-ce que dans une zone restreinte. Les bruits continus peuvent entraîner des effets comportementaux d'évitement, d'attraction ou de sursaut chez les poissons individuels (Clark et coll. 2016). Les poissons et les invertébrés qui restent dans la zone s'habitueront probablement au bruit continu et les réactions d'évitement et de sursaut diminueront au fil du temps pendant les activités de forage. Cependant, compte tenu de la nature localisée et temporaire des activités de forage, il serait peu probable d'observer un délogement des poissons de leur habitat ou des perturbations à l'échelle des populations.

Les poissons et invertébrés marins peuvent se rassembler dans les zones illuminées par l'éclairage artificiel sur la MODU ou les fuir, ce qui pourrait entraîner des changements au niveau de la qualité et de l'utilisation de l'habitat. Il pourrait y avoir des changements dans le comportement des poissons marins (p. ex., alimentation, rassemblement en bancs, évitement des prédateurs, migration) en raison des contrastes de lumière importants créés par les structures au-dessus de l'eau, qui créent de l'ombre le jour et émettent de la lumière artificielle la nuit (Nightingale et Simenstad, 2002; Hanson et coll., 2003, dans BP, 2018). Les effets potentiels de l'éclairage artificiel de la MODU sont généralement limités à quelques centaines de mètres de la source, jusqu'à 1,5 km (Keenan et coll., 2007; Simonsen, 2013; Foss, 2016).



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

L'installation des ancres pourrait donner lieu à des comportements d'évitement de la zone pendant la première installation, suivis d'une colonisation des structures rigides au cours des activités du Projet. Toutefois, compte tenu de la nature à court terme des activités de forage et de l'empreinte spatiale minime des ancres, les effets potentiels sur l'habitat des poissons sont négligeables. Les espèces envahissantes aquatiques pourraient faire concurrence aux espèces locales pour les ressources (p. ex., en colonisant l'habitat) et altérer la disponibilité et la qualité de l'habitat des poissons. Toutefois, le risque de propagation potentielle d'espèces envahissantes est faible compte tenu de l'application de mesures d'atténuation standard (p. ex., réglementation sur l'eau de ballast pour la prévention et l'atténuation de la propagation d'espèces envahissantes).

Les niveaux de pression sonore reçus des activités de PSV devraient avoir des effets sur les poissons marins et leur habitat, sous forme de changement à court terme de la qualité et de l'utilisation de l'habitat. Les poissons mobiles pourraient présenter diverses réactions comportementales après avoir été exposés au bruit de la source sonore du PSV, mais cette source de canon à air sismique aura un niveau sonore plus faible que les grappes de canon à air utilisées pendant les levés sismiques mobiles complets en 2D et 3D et une durée beaucoup plus courte que les levés sismiques mobiles. L'évitement localisé et temporaire par diverses espèces de poissons, y compris les salmonidés, le hareng et le poisson plat, a été imputé à une exposition à des sons sous-marins impulsifs, comme ceux produits pendant le PSV (Feist et coll. 1996; McCauley et coll., 2000a, 2000b, dans BP, 2018). Les autres réactions comportementales observées comprennent un « sursaut » de courte durée (flexion du corps suivie d'un élan de nage accélérée), ainsi qu'un état d'« alerte » caractérisé par des mouvements variables et intenses (Schwarz et Greer, 1984; Feist et coll., 1996; McCauley et coll., 2000a, 2000b, dans BP, 2018).

Les boues et déblais de forage sont les principales matières rejetées qui entraînent un changement dans la qualité et la disponibilité de l'habitat attribuable à des changements physiques ou chimiques dans la colonne d'eau ou les sédiments. Les rejets de boue et de déblais de forage sont les principaux rejets qui devraient avoir des effets sur les poissons marins et leur habitat. Les effets potentiels dans la colonne d'eau sont généralement considérés comme non persistants et temporaires, compte tenu de la dilution et de la dispersion rapides des déblais de forage. Les rejets de boue et de déblais de forage pourraient avoir des effets sur les invertébrés benthiques comme les coraux et les éponges qui forment des habitats et entraînent donc une altération de la disponibilité de l'habitat (Allers et coll. 2013; Cordes et coll. 2016; MPO 2019). Les densités de coraux et d'éponges dans la zone du projet sont relativement faibles et la zone du projet n'empiète pas sur des zones benthiques importantes (ZBI) en ce qui concerne les coraux et les éponges. Grâce à des mesures d'atténuation, comme un levé du fond marin par imagerie avant le forage, les effets sur l'habitat biogène devraient être limités.

Les procédures de mise hors service, arrêt provisoire et de fermeture des puits devraient entraîner une perturbation temporaire et localisée qui pourrait conduire à un évitement du secteur et à un changement dans la disponibilité de l'habitat pour la durée de l'activité. Selon la stratégie de mise hors service, la durée des effets potentiels pourrait être de courte à permanente (si la tête de puits est laissée en place). En raison de la faible ampleur spatiale de l'infrastructure des têtes de puits, les effets permanents seraient de faible ampleur, les effets positifs potentiels étant localisés.

Les opérations de ravitaillement et d'entretien devraient intensifier la circulation de navires dans la zone du projet pendant la durée des activités du projet. Il pourrait y avoir des effets transitoires localisés sur la qualité et l'utilisation de l'habitat des poissons aux alentours de l'itinéraire des navires de soutien en raison



du bruit accru des navires. L'altération de la disponibilité, de la qualité et de l'utilisation de l'habitat en raison de la circulation des navires de soutien devrait représenter une augmentation minime par rapport à d'autres effets similaires des niveaux existants de la circulation maritime dans la ZER.

### 6.2.4 Effets potentiels des accidents

Les accidents qui entraînent le rejet de pétrole ou de BS dans le milieu marin pourraient affliger les poissons marins et leur habitat, selon la nature, l'ampleur et la durée d'un déversement en zone extracôtière. La disponibilité et la qualité des habitats de poissons pourraient changer en raison d'accidents, ce qui pourrait avoir des effets sur la qualité de l'eau et des sédiments, ainsi que sur les habitats biogènes (p. ex., zostère, macroalgues, coraux et éponges). Une altération de la qualité de l'habitat peut également modifier l'utilisation de l'habitat (p. ex., l'évitement de ces zones par les poissons marins). L'exposition directe des poissons et invertébrés de ces habitats à des substances déversées pourrait également modifier le risque de mortalité ou de blessure ou la santé de ces espèces, selon la toxicité des substances déversées, les mesures d'atténuation utilisées (p. ex., dispersants, combustion sur place), le stade d'exposition et les modes d'absorption. Les poissons marins peuvent également migrer vers d'autres zones en cas de réductions potentielles des espèces proies à cause d'expositions à des rejets accidentels.

Les effets potentiels d'une éruption sous-marine accidentelle dépendront de l'ampleur et de la durée du déversement, de la trajectoire du déversement et de l'empiètement sur les poissons et leur habitat dans l'espace et dans le temps. Si une éruption sous-marine devait se produire, elle pourrait avoir des effets sur les poissons marins et leur habitat en raison d'une altération du risque de mortalité ou de blessure, ou de l'état de santé des poissons, ainsi que de la disponibilité, de la qualité et de l'utilisation de l'habitat.

Les effets potentiels dans l'eau de surface et la colonne d'eau d'une éruption sous-marine sur les poissons et les invertébrés dépendraient du moment de l'accident et de sa correspondance avec les migrations saisonnières et les stades particuliers du cycle de vie. L'exposition au pétrole dès les premiers stades de vie entraînerait probablement des effets létaux et sublétaux sur le développement des poissons et des invertébrés. Un facteur d'atténuation serait que les espèces de poissons et d'invertébrés frayent à de grandes échelles spatiales, et il est peu probable que le déversement englobe l'étendue géographique complète de l'aire de fraie pour n'importe quelle espèce. Par conséquent, les effets d'une éruption sous-marine ne devraient pas avoir d'incidence sur le recrutement naturel, de sorte que les organismes pourraient ne pas rétablir leurs populations aux niveaux d'avant un accident. Les poissons et invertébrés mobiles pourraient également être en mesure d'éviter l'exposition aux hydrocarbures ou aux sources de nourriture contaminées grâce à une migration temporaire. Des effets létaux et sublétaux sont prévus pour les poissons et les invertébrés lents ou sédentaires à proximité d'un site de rejet accidentel. Le pétrole dispersé du site pendant un déversement non contrôlé pourrait être très altéré, épars et discontinu, en raison des processus de dégradation naturelle se produisant au cours d'une semaine ou plus. On estime que les populations de poissons et d'invertébrés qui vivent dans la colonne d'eau et en surface récupérerait en quelques années suivant le déversement.

Des coraux et des éponges d'eau froide occupent les talus et le fond des Grands Bancs, de la passe Flamande et du bonnet Flamand. Les effets potentiels et les délais de récupération connexes des coraux et des éponges à la suite d'un rejet sous-marin d'hydrocarbures dépendent largement de la nature et de l'ampleur de l'exposition initiale. Bien que de nouvelles études dirigées aient été réalisées sur des espèces locales de coraux et d'éponges, l'information d'autres régions indique que le rétablissement pourrait





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

prendre des décennies. Toutefois, le pétrole transporté jusqu'aux sédiments n'était pas une trajectoire importante de devenir dans les scénarios de modélisation déterministe (pétrole en surface, colonne d'eau, mazoutage du littoral), une proportion de <0,1 % devant se déposer sur les sédiments et les niveaux d'exposition étant estimés à <1 g/m<sup>2</sup>. L'exposition des sédiments devait également se produire à proximité du site du rejet, les empreintes modélisées se situant dans un rayon de 100 km. Par conséquent, compte tenu de l'exposition initiale limitée, les effets néfastes potentiels sur les coraux et les éponges et les zones spéciales établies pour les caractéristiques benthiques seraient limités. Étant donné les effets benthiques limités, il y aurait aussi une exposition limitée sur d'autres organismes benthiques et l'habitat essentiel du loup de mer (MPO 2020) dans la région.

Un déversement de diesel marine en surface (1 000 L) a été modélisé à partir de l'installation de forage, ce qui a permis de prédire que le pétrole flotterait à la surface de l'eau avec des irisations argentées ou incolores dont l'épaisseur serait inférieure à 0,0001 mm (RPS Group 2020). Le déplacement prévu de ce déversement indiquait un rayon de 175 km du site du rejet vers le sud et l'ouest. L'épaisseur du pétrole, en plus de la petite quantité de diesel déversé, était inférieure aux seuils socio-économiques et écologiques. Les estimations du bilan massif après la simulation du déversement ponctuel de diesel après 30 jours suggéraient que plus de 85 % du diesel devrait s'évaporer dans l'atmosphère ou être dégradé.

Les rejets accidentels des navires se déplaçant de l'installation de forage au littoral ont été modélisés dans le cadre de l'EIE de BHP pour la licence d'exploration dans la zone visée par la LE 1157 et la LE 1158. Un déversement ponctuel de 3 200 L de diesel marine d'un navire le long de la route maritime prévue du navire du bassin Orphan à la presqu'île Avalon de Terre-Neuve a été modélisé (RPS Group 2019). Le modèle prévoyait qu'un déversement de ce volume entraînerait des répartitions éparses d'irisations argentées ou incolores dont l'épaisseur serait inférieure à 0,0001 mm (RPS Group 2019). Certaines simulations de modèle prévoyaient que le diesel se propagerait du site du déversement et envelopperait la partie sud de la presqu'île Avalon. Le diesel déversé ne dépasserait pas le seuil écologique dans le scénario de modélisation stochastique et dans le pire scénario déterministe en ce qui concerne le mazoutage à la surface de l'eau et dans la colonne d'eau. Environ 9 km des côtes dépassaient le seuil écologique dans les pires scénarios au 95<sup>e</sup> centile.

Les déversements ponctuels de ces volumes auraient probablement des impacts limités sur les poissons marins et leur habitat. Les effets d'un déversement de diesel seraient semblables à ceux décrits pour d'autres rejets d'hydrocarbures. Les premiers stades de vie (œufs, larves et juvéniles) sont habituellement plus vulnérables aux déversements, puisqu'ils ont une capacité limitée ou nulle d'éviter le déversement. Étant donné que bien des espèces de poissons dans le nord-ouest de l'Atlantique ont des œufs et des larves vivant près de la surface de la mer, ils sont plus vulnérables à un déversement de surface et peuvent ressentir des effets létaux ou sublétaux. Si le déversement atteint le littoral, les habitats près du littoral, y compris les aires de fraie et d'élevage, peuvent être touchés. Le pétrole déversé peut avoir des effets toxiques immédiats sur les organismes intertidaux et subtidaux, comme les zostères et les macroalgues (Stepaniyan 2008; Fonseca et coll. 2017). Ces effets du diesel déversé seraient probablement de courte durée, puisque les éléments volatils s'évaporeront et que le pétrole se décomposerait. L'effet sur les espèces pélagiques serait minime, en raison de la petite superficie d'un déversement et de l'exposition limitée au-dessous de la surface. Si le déversement atteint le littoral, le rétablissement se produirait probablement en quelques mois ou quelques années après le déversement. Les effets potentiels seraient semblables pour les EEP et les espèces qui ne sont pas en péril. Des mesures d'atténuation seraient mises



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

en œuvre en cas de déversement et réduiraient l'ampleur, la durée et l'étendue d'un déversement, en plus d'atténuer les effets sur les poissons marins et leur habitat.

Deux scénarios de rejet accidentel de BS ont été modélisés dans le cadre du projet de forage exploratoire de la passe Flamande de Nexen Energy (Amec Foster Wheeler 2018; Nexen Energy 2018) à un site peu profond du talus Est de la passe Flamande (LE 1150; profondeur de 378 m). Ces modèles ont été utilisés pour éclairer les effets potentiels d'un déversement de BS dans la zone du projet de Tilt Cove. Étant donné que les résultats modélisés pour la LE 1150 ne sont pas expressément représentatifs des conditions dans la zone visée par la LE 1161, même en doublant la distance maximale pour le scénario de rejet à la surface, on obtient des effets sur les poissons marins et leur habitat limités à 1 km du site du rejet. L'altération potentielle du risque de mortalité ou de blessure ou de l'état de santé sur les poissons et leur habitat serait limitée aux espèces benthiques sessiles incapables d'éviter un enfouissement. L'altération des habitats aquatiques et benthiques dans la zone serait temporaire et réversible. La BS se biodégrade rapidement, et la toxicité aiguë est réputée relativement faible. Selon la nature et l'étendue du déversement, la durée de l'effet peut aller de court à long terme. Un rétablissement partiel prend de quelques semaines à quelques mois, le rétablissement complet se produisant en trois à cinq ans. Les trajectoires potentielles des effets des rejets de BS seraient semblables qu'il s'agisse d'espèces en péril ou pas. Cependant, les espèces en péril pourraient être plus vulnérables aux effets néfastes sur les individus ou l'habitat. Les mesures d'atténuation utilisées pour protéger les espèces non en péril de rejets accidentels protégeraient également les espèces en péril.

Bien que les accidents puissent conduire à des effets létaux et sublétaux sur les poissons marins et leur habitat, ces effets résiduels devraient être réversibles à l'échelle des populations. L'habitat des poissons contaminé par une exposition aux hydrocarbures ou à la BS se rétablirait également par les processus de dégradation naturelle et les mesures d'atténuation utilisées. Les espèces de poissons dans la ZER se reproduisent dans de vastes zones géographiques, et on ne s'attend pas à ce qu'un déversement recoupe toutes ces zones à un degré où les organismes ne pourraient pas se rétablir dans les zones touchées compte tenu de la faible probabilité de gros déversements et des mesures d'atténuation connexes. Ces effets potentiels seraient semblables pour les espèces en péril et les espèces qui ne sont pas en péril.

### 6.3 Oiseaux marins et migrateurs

Les oiseaux marins et migrateurs ont été sélectionnés comme CV en raison de leur importance pour les écosystèmes pélagiques et côtiers, de l'importance économique et culturelle des chasses récréatives et de subsistance, de leur prédisposition à être attirés par l'éclairage artificiel durant la nuit, des effets négatifs des hydrocarbures, de considérations réglementaires et des exigences énoncées dans les lignes directrices relatives à l'EIE. Cette CV englobe les oiseaux marins océaniques (c.-à-d., les oiseaux qui se trouvent au-delà du plateau continental), néritiques (espèces se trouvant sur le plateau continental) et de la zone littorale (zones intertidales, d'éclaboussement et d'embruns), les alcidés (pingouins), les fulmars, les puffins, les pétrels tempêtes, les fous, les labres, les sternes, les mouettes, les phalaropes, la sauvagine, les plongeurs, les grèbes et les oiseaux de rivage (pluviers, bécasseaux) protégés en vertu de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (LCOM), ainsi que d'autres oiseaux marins qui ne sont pas protégés en vertu de la LCOM, mais qui le sont en vertu de la *Wild Life Act* de T.-N.-L. (cormorans). Le terme « migrateurs » dans ce contexte désigne les espèces protégées en vertu de la LCOM, peu importe si une espèce sur la liste à l'étude entreprend une migration quelconque ou pas.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Cette CV comprend également les oiseaux marins et migrateurs sur la liste de l'annexe 1 de la LEP, le COSEPAC, la NLESA ou la Liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

### 6.3.1 Milieu actuel

Les eaux marines au large de la côte Est de Terre-Neuve fournissent un habitat de reproduction, de migration et d'hivernage vaste et important aux oiseaux marins. La remontée du courant froid du Labrador à la jonction des Grands Bancs, du bonnet Flamand et de la dérive nord-atlantique transporte des éléments nutritifs essentiels des profondeurs de l'océan jusqu'à la surface. Le phytoplancton nourri par cette remontée forme la base d'une importante production de biomasse, qui culmine en populations d'oiseaux marins mondialement importantes dans certaines parties de la région dans chaque saison (Brown 1986; Lock et coll. 1994; Fifield et coll. 2009).

Les habitats des oiseaux marins dans la ZER se composent d'eaux côtières, du plateau continental, de talus et d'eaux profondes. Des concentrations de ces oiseaux sont parfois observées à la remontée aux caractéristiques océanographiques. Le capelan en frai attire de fortes concentrations d'oiseaux marins dans les eaux côtières pendant quelques semaines en été. Des millions d'oiseaux marins se reproduisent dans des colonies de nidification sur les côtes du sud-est du Labrador et de l'est de Terre-Neuve, et partent en quête de nourriture pour leurs petits sur les Grands Bancs et d'autres plateaux pendant l'été. Des milliers d'oiseaux marins non reproducteurs se trouvent dans la ZER pendant les mois d'été. Par exemple, la majeure partie de la population mondiale de puffins majeurs et un grand nombre de puffins fuligineux migrent dans les eaux de Terre-Neuve pour muer et se nourrir après leur période de reproduction dans l'hémisphère Sud. Des milliers d'oiseaux marins sous-adultes qui nichent au nord de la ZER demeurent dans la ZER pendant l'été, en particulier le fulmar boréal et la mouette tridactyle. L'automne venu, la migration des oiseaux marins qui se sont reproduits dans les régions arctiques et subarctiques de l'Est du Canada et du Groenland les amène dans la ZER, où ils passent l'hiver. D'autres espèces marines et migratrices passent également par la ZER pendant la migration du printemps et de l'automne.

Les espèces de sauvagine nichent dans les zones côtières de Terre-Neuve en nombre relativement faible, mais y passent l'hiver en grand nombre (Lock et coll., 1994). On en observe rarement au-delà des eaux côtières. Certaines espèces de plongeurs et de grèbes passent également l'hiver dans les eaux côtières de Terre-Neuve. Certaines espèces d'oiseaux de rivage (pluviers, tourne-pierres et bécasseaux) qui nichent en Arctique effectuent des vols transocéaniques durant leur migration d'automne depuis l'Est de l'Amérique du Nord jusqu'en Amérique du Sud (Williams et Williams, 1978; Richardson, 1979). Voilà pourquoi on peut en observer en petit nombre dans les zones extracôtières à l'intérieur de la ZER. La sauvagine (canards, oies et cygnes), les huards et les grèbes sont vulnérables à la pollution par hydrocarbures parce que, comme les alcidés, ils passent la majeure partie de leur temps à se nourrir ou à se reposer sur ou sous l'eau de la mer. Ces espèces sont rarement hors de la vue près des côtes. Au total, 32 espèces ont été recensées à Terre-Neuve (Statoil Canada Ltd. 2017), mais seulement 24 sont présentes dans les eaux marines de la ZER. Deux d'entre elles sont des espèces dont la conservation est préoccupante (l'arlequin plongeur et le garrot d'Islande).

Au total, 26 espèces de pluviers, de tourne-pierres et de bécasseaux s'arrêtent à Terre-Neuve pendant la reproduction, le passage de migrateurs ou l'hiver (Mactavish et coll. 2016). De ces espèces, le pluvier siffleur, le chevalier grivelé et le chevalier semipalmé nichent sur les côtes marines. Le pluvier siffleur est réputé en voie de disparition par le COSEPAC et est également désigné en voie de disparition à l'annexe 1



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

de la LEP et en vertu de l'ESA provinciale. Le pluvier siffleur et le chevalier semipalmé nichent seulement à des sites au sud-ouest et à l'ouest de Terre-Neuve, y compris Stephenville Crossing, le parc provincial Cheeseman et Burgeo, nettement en dehors de la ZER (Statoil Canada Ltd. 2017), mais le pluvier siffleur a déjà été recensé sur la côte du cap Freels pendant la nidification (Études d'Oiseaux Canada 2016). Plusieurs espèces se servent des côtes de la ZER pendant la migration d'automne, et un petit nombre de tourne-pierres à collier ont passé l'hiver à Mistaken Point, le site le plus au nord du territoire d'hivernage habituel de cette espèce (Études d'Oiseaux Canada 2016).

Des oiseaux terrestres comme les oiseaux de proie et les oiseaux chanteurs associés aux habitats côtiers pourraient se retrouver dans les régions côtières de la ZER (Statoil Canada Ltd. 2017). Les espèces d'oiseaux terrestres qui nichent dans l'Est du Canada dérivent parfois vers la mer pendant la migration et atterrissent sur des navires dans la ZER; plusieurs espèces ont été observées sur des plateformes et des navires en zone extracôtière (Thomas et coll. 2014; Statoil Canada Ltd. 2015a, 2015b, rapports non publiés sur le sauvetage d'oiseaux migrateurs fourni par Statoil). Les espèces migratrices de nuit sont souvent attirées par l'éclairage artificiel sur les navires, en particulier lorsque le brouillard ou la pluie s'installe après le commencement de la migration nocturne (Gauthreaux et Belser 2006). Ces espèces sont observées le plus souvent pendant la migration du printemps (d'avril à juin) et la migration de l'automne (d'août à novembre).

Au total, neuf espèces en péril à l'échelle provinciale ou fédérale, ou dont la conservation est préoccupante selon l'évaluation du COSEPAC, pourraient se retrouver dans la ZER ou la zone du projet (tableau 6.4). Ces espèces comprennent deux espèces côtières de sauvagine, trois espèces d'oiseaux de rivage, une espèce de phalarope, des espèces de mouettes et une espèce d'oiseau de proie. Six autres espèces, bien qu'elles ne soient pas désignées comme telles à l'échelle provinciale ou fédérale, se trouvent sur la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN. Les autres espèces d'oiseaux de rivage et terrestres en péril à Terre-Neuve sont peu susceptibles d'être présentes dans la ZER ou la zone du projet.

**Tableau 6.4 Oiseaux marins et migrateurs qui présentent un intérêt sur le plan de la conservation susceptibles de se trouver dans la ZER**

Espèce	Statut en vertu de la NLESA	Statut fédéral		Statut selon la Liste rouge de l'UICN
		Statut en vertu de la LEP	Désignation par le COSEPAC	
Arlequin plongeur (population de l'Est)	Vulnérable	Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	Aucun
Harelde kakawi	Aucun	Aucun	Aucun	Vulnérable
Garrot d'Islande (population de l'Est)	Vulnérable	Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	Aucun
Pluvier siffleur ( <i>melodus</i> ssp.)	En voie de disparition	En voie de disparition (annexe 1)	En voie de disparition	Quasi menacée
Bécasseau maubèche ( <i>rufa</i> ssp.)	En voie de disparition	En voie de disparition (annexe 1)	En voie de disparition	Quasi menacée
Bécasseau roussâtre	Aucun	Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	Quasi menacée
Phalarope à bec étroit	Vulnérable	Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	Aucun
Mouette tridactyle	Aucun	Aucun	Aucun	Vulnérable



**Tableau 6.4 Oiseaux marins et migrateurs qui présentent un intérêt sur le plan de la conservation susceptibles de se trouver dans la ZER**

Espèce	Statut en vertu de la NLESA	Statut fédéral		Statut selon la Liste rouge de l'UICN
		Statut en vertu de la LEP	Désignation par le COSEPAC	
Mouette blanche	En voie de disparition	En voie de disparition (annexe 1)	En voie de disparition	Quasi menacée
Mouette rosée	Aucun	Menacée (annexe 1)	Menacée	Aucun
Faucon pèlerin <i>anatum/tundrius</i>	Vulnérable	Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	Aucun
Océanite cul-blanc	Aucun	Aucun	Menacée	Vulnérable
Pétrel des Bermudes	Aucun	Aucun	Aucun	En voie de disparition
Pétrel des Desertas	Aucun	Aucun	Aucun	Vulnérable
Pétrel de Madère	Aucun	Aucun	Aucun	En voie de disparition

### 6.3.2 Interactions potentielles avec l'environnement

Les activités et composantes courantes du projet pourraient interagir avec les oiseaux migrateurs et leur habitat compte tenu de la possibilité que les oiseaux actifs de nuit soient attirés par l'éclairage artificiel sur la MODU et les navires de soutien, des rejets opérationnels effectués pendant le forage et la mise à l'essai des puits, du bruit sous-marin produit par les levés du PSV et de l'utilisation de navires de soutien et d'hélicoptères à des fins de ravitaillement et d'entretien.

Les facteurs suivants liés aux activités du projet pourraient provoquer des effets négatifs directs et indirects sur les oiseaux migrateurs :

- Perturbation nocturne (p. ex., possibilités accrues pour les prédateurs, attraction à la MODU ou aux navires de soutien et collision subséquente ou échouage entraînant la mort) en raison des niveaux d'éclairage artificiel, de différentes conditions climatiques et des saisons
- Délogement des oiseaux en raison de la présence de navires (p. ex., perturbation de la quête de nourriture)
- Exposition aux rejets opérationnels (p. ex., résidus de forage, eau de drainage du pont, eaux grises, eaux noires)
- Attraction des prédateurs vers la MODU ou les navires de soutien
- Risque de collision avec les infrastructures du projet (p. ex., MODU, navires de soutien)
- Effets physiques ou comportementaux attribuables au bruit sous-marin accru produit par les levés du PSV

Compte tenu de ces trajectoires potentielles, l'évaluation des effets liés au projet sur les oiseaux marins et migrateurs est centrée sur les effets potentiels suivants :

- Changement dans le risque de mortalité ou de blessures
- Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat



### 6.3.3 Effets potentiels des activités courantes

#### 6.3.3.1 Changement dans le risque de mortalité ou de blessures

Les interactions potentielles les plus importantes entre les oiseaux marins et migrateurs et la présence et exploitation d'une MODU sont attribuables à l'attraction d'oiseaux actifs la nuit à l'éclairage artificiel des plateformes. Ce phénomène peut accroître la mortalité chez certaines espèces en conséquence d'échouages, de collisions, de prédation et d'exposition à d'autres menaces liées au navire. L'attraction des oiseaux marins et migrateurs vers l'éclairage sur le littoral et en zone extracôtière est bien connue, mais les mécanismes sous-jacents sont mal compris (Imber 1975; Wiese et coll. 2001; Gauthreaux et Belser 2006; Montevecchi 2006; Montevecchi et coll. 2009; Bruinzeel et van Belle 2010; Rodríguez et coll. 2015; Ronconi et coll., 2015; Adams et coll. 2019). L'attraction des oiseaux actifs la nuit peut entraîner une mortalité ou des blessures directes en conséquence de collisions avec l'infrastructure des installations, de prédation ou de l'échouage sur la plateforme (c.-à-d. que les oiseaux ne sont pas en mesure de reprendre leur envol et meurent de déshydratation, de faim ou d'hypothermie) (Baird 1990; Montevecchi et coll. 1999; Wiese et coll. 2000; LGL 2017). L'attraction vers l'éclairage artificiel et l'échouage d'oiseaux marins qui en découle ont été observés chez plus de 40 espèces représentant la majorité des familles de procellariiformes (c.-à-d., fulmars et pétrels du genre *Pterodroma*, puffins et prions [Procellariidae], océanites [Hydrobatidae] et pétrels plongeurs [Pelecanoididae]) (Imber, 1975; Reed et coll., 1985; Telfer et coll. 1987; Le Corre et coll. 2002; Black 2005; Montevecchi 2006; Rodríguez et Rodríguez 2009; Miles et coll. 2010; Rodríguez et coll. 2015). Grâce à la mise en application des mesures d'atténuation appropriées (voir le tableau 7.1), l'ampleur globale de l'effet de la présence et de l'exploitation d'une MODU sur les oiseaux marins et migrateurs devrait être faible. Une légère augmentation du risque de mortalité ou de blessures causées par les collisions, la désorientation et la prédation est possible, quoique d'après les activités de surveillance antérieures, le taux de mortalité devrait demeurer faible puisque la majorité des oiseaux échoués que l'on trouve sur les plateformes et les navires sont vivants, et peuvent donc être relâchés.

Des dommages physiologiques permanents, c.-à-d. la perte auditive (déplacement permanent de seuil acoustique), sont peu probables des suites d'un levé de PSV. Une atteinte auditive temporaire attribuable à l'exposition à un bruit impulsionnel fort pourrait durer quelques jours (Hashino et coll. 1988), ce qui pourrait entraver la capacité d'un oiseau de trouver sa famille aux sites de nidification, par exemple. Les oiseaux qui plongent en profondeur comme les alcidés (guillemot marmette et guillemot de Brünnich, petit pingouin, mergule nain, macareux moine) pourraient être un peu plus vulnérables aux blessures (ou aux perturbations) en raison d'une exposition au bruit sous-marin de sources sonores géophysiques que les espèces qui plongent en eaux peu profondes (fulmar boréal, puffins). Aucun cas de mortalité ou de blessures chez des oiseaux marins attribuable au bruit sous-marin causé par des levés du PSV n'a été répertorié. L'activation des bulleurs comprendra une période d'intensification conformément à l'EPCA (MPO, 2007) afin de réduire les effets potentiels des travaux de PSV. Cette augmentation graduelle du niveau de bruit sous-marin permettra aux oiseaux marins plongeurs de s'éloigner de la source sonore avant que des niveaux pouvant causer des dommages aux oiseaux qui plongent à proximité de la source soient atteints. Au-dessus de l'eau, le bruit atmosphérique provenant de la grappe de bulleurs est réduit ou étouffé considérablement, de sorte qu'il ne devrait avoir que peu ou pas d'effets sur les oiseaux qui ont la tête hors de l'eau ou qui sont en vol.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Le ciment, la BA et les déblais rejetés sur le fond marin seront à des profondeurs inférieures à la profondeur maximale de plongée de la plupart des espèces d'oiseaux marins qui devraient se trouver dans la zone du projet, sauf le petit pingouin, le guillemot marmette et le guillemot de Brünnich. Les profondeurs de l'eau dans le territoire visé par la LE 1161 varient d'environ 61 m à 87 m. L'espèce d'oiseau marin qui plonge le plus profondément recensée dans la zone du projet, le guillemot de Brünnich, peut atteindre des profondeurs allant jusqu'à 200 m (Gaston et Hipfner 2000, dans ExxonMobil Canada Ltd. 2017). Cependant, les alcidés comme les deux espèces de guillemots évitent généralement les plateformes, ce qui réduit le risque que les guillemots interagissent avec la boue et les déblais (Amec 2011; Baird 1990; Bramford et coll. 1990). La BS a un fluide de base synthétique comme composante, mais les déblais de BS sont traités avant le rejet, et ils ont seulement une petite fraction (permise) de BS résiduelles au moment du rejet. Le rejet de déblais de forage liés à la BS sous la surface de l'eau atténue encore plus le risque que des oiseaux marins et migrateurs tombent sur les composantes chimiques de la BS. Le rejet de certains déchets opérationnels traités pourrait entraîner la formation d'une pellicule en surface, généralement dans des conditions calmes; toutefois, la probabilité qu'une telle pellicule se forme est très peu probable si les rejets opérationnels sont traités et gérés de façon appropriée. Grâce à la mise en application des mesures d'atténuation appropriées (voir le tableau 7.1), l'ampleur globale de l'effet des rejets de forage et d'autres rejets marins sur les oiseaux marins et migrateurs devrait être faible. Ces effets seront empêchés ou atténués grâce à des mesures de gestion des déchets et de traitement des rejets conformément aux LDSPC et aux DTDE et au respect des exigences connexes de la MARPOL.

Suncor préfère recourir à d'autres méthodes et éviter le brûlage à la torche (voir la section 2.2.4). Toutefois, si un brûlage à la torche s'impose, les migrateurs nocturnes et les oiseaux marins actifs la nuit comme les océanites cul-blanc sont les oiseaux marins et migrateurs les plus à risque d'être attirés par les fusées éclairantes, même si la mortalité potentielle découlant de telles interactions est mal comprise. Bien qu'une évaluation précise de la mortalité dans les installations en zone extracôtière puisse être difficile, aucun événement de mortalité massive attribuable à l'incinération dans les torches n'a été signalé dans des installations pétrolières et gazières au large de Terre-Neuve-et-Labrador. Les mesures d'atténuation au sujet du brûlage à la torche seront respectées tout au long du Projet, y compris l'utilisation de brûleurs haute efficacité. Si un brûlage à la torche est nécessaire, Suncor fera part de ses plans de brûlage à la torche à l'OCTNLHE, notamment les mesures à prendre pour réduire les effets négatifs sur les oiseaux migrateurs. Il pourrait s'ensuivre une limitation du brûlage à la torche au minimum requis pour caractériser la possibilité de production d'hydrocarbures du puits et au besoin, pour garantir la sécurité de l'exploitation, la réduction au minimum du brûlage à la torche pendant une période où les oiseaux migrateurs sont vulnérables, et l'utilisation d'un rideau d'eau pour éloigner les oiseaux des environs immédiats de la torche. Les effets du brûlage à la torche sur les oiseaux marins et migrateurs devraient donc être minimes.

Toutefois, les diverses espèces aviaires présentes dans la zone du projet ne seront probablement pas touchées par l'activité des navires de soutien ou des hélicoptères, car les déplacements de ceux-ci ne seraient que transitoires, ce qui signifie que les navires et hélicoptères demeureraient peu de temps dans un lieu donné, et parce qu'ils ne représentent pas un changement important par rapport au trafic maritime que l'on observe généralement dans la région depuis des années, y compris celui qui est associé aux plateformes existantes de forage de production et d'exploration pétrolières dans la ZER.



### 6.3.3.2 Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat

Un changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat des oiseaux marins et migrateurs pourrait être provoqué par les activités du Projet, notamment en raison de l'éclairage artificiel, des rejets et du bruit atmosphérique et sous-marin associé à la MODU et aux navires de soutien. De tels changements dans l'habitat marin pourraient avoir une incidence sur le comportement des oiseaux (sans doute par effet d'attraction). La circulation d'hélicoptères pourrait également avoir une incidence sur la qualité et l'utilisation de l'habitat des oiseaux marins et migrateurs.

Il a été question précédemment de l'attraction des oiseaux marins et migrateurs actifs durant la nuit vers l'éclairage artificiel (changement dans le risque de mortalité ou de blessures). Les densités d'oiseaux marins durant le jour à l'intérieur d'un rayon de 500 m des plateformes extracôtières sont souvent plusieurs fois supérieures à ce que l'on observe au même endroit avant l'installation des plateformes ou à une certaine distance des plateformes, ce qui laisse croire que les oiseaux sont attirés par les possibilités d'alimentation ou de refuge sous le vent des plateformes (Tasker et coll., 1986; Baird, 1990; Wiese et Montevecchi, 1999).

La présence de plateformes extracôtières peut également fournir de nouveaux habitats aux oiseaux (Russell, 2005). Les structures peuvent servir d'aires de repos aux mouettes (Burke et coll., 2012), de haltes aux oiseaux terrestres en migration qui pourraient chercher de la nourriture autour des plateformes (Russell, 2005; Bruinzeel et van Belle, 2010) ou même d'aires de chasse pour les espèces prédatrices comme les mouettes de grande taille et le faucon pèlerin, qui sont de passage durant leur migration et qui profitent des concentrations élevées d'oiseaux autour des structures (Russell, 2005).

Certaines espèces d'oiseaux marins, notamment les alcidés, pourraient être délogées du secteur entourant la MODU en service durant les travaux de forage et le long des voies qu'emprunteraient les navires de soutien, par comportement d'évitement général. Cependant, le déplacement de l'habitat aurait sans doute un effet mineur sur les oiseaux marins, étant donné la faible étendue d'un tel effet (Hedd et coll., 2011; Ronconi et coll., 2015). Étant donné que la MODU ne se trouvera pas à un emplacement longtems, la perturbation sera de courte durée et de nature temporaire.

Certains effets comportementaux localisés et de courte durée (changement dans la présence et le nombre d'individus) sont probables, certaines espèces pouvant être délogées de la zone du projet/ZEL et d'autres étant attirées par l'éclairage, ce qui réduira la mesure dans laquelle les possibilités de recherche de nourriture sont renforcées par la présence et l'exploitation d'une installation de forage. La nature localisée et passagère de ces perturbations, de même que le fait que celles-ci ne seront que d'une courte durée dans un endroit et à un moment donnés durant les activités du projet réduisent considérablement le risque d'effets négatifs sur des oiseaux marins et migrateurs individuels ou sur leurs populations. Il est donc peu probable que des individus soient attirés ou délogés sur des secteurs étendus ou sur de longues périodes. Étant donné que la zone d'influence probable du Projet, établie par prudence à 16 km de diamètre, à un moment ou à un emplacement représentera une petite proportion de l'aire d'alimentation, de reproduction ou de migration des espèces, les oiseaux ne seront pas délogés des principaux habitats ou pendant les activités importantes ou autrement affligées de manière entraîner des effets néfastes détectables sur les populations générales de la région.





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Les navires en déplacement pourraient interagir avec les oiseaux de mer en raison de l'éclairage, du bruit atmosphérique et sous-marin, ainsi que d'autres émissions et rejets associés dans l'environnement. Toutefois, les diverses espèces aviaires présentes dans la zone du projet ne seront probablement pas touchées par l'activité des navires de soutien, car les déplacements de ceux-ci ne seraient que transitoires, ce qui signifie que les navires demeureraient peu de temps dans un lieu donné, et parce qu'ils ne représentent pas un changement important par rapport au trafic maritime que l'on observe généralement dans la région depuis des années.

Les hélicoptères pourraient interagir avec les oiseaux marins et migrateurs en raison des survols et des possibles perturbations des activités normales de nidification, d'alimentation ou de repos. Les diverses espèces aviaires qui occupent la zone du projet et croisent la voie qu'emprunteraient les hélicoptères ne seront probablement pas touchées par les activités des hélicoptères étant donné les mesures d'atténuation mises en œuvre (voir le tableau 7.1) et le fait que les hélicoptères ne resteraient que de façon temporaire et peu de temps dans un lieu donné.

### 6.3.4 Effets potentiels des accidents

Les scénarios de déversement accidentel pourraient conduire à un changement dans le risque de mortalité ou de blessures ou à un changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat pour ce qui est des oiseaux marins et migrateurs. L'étendue des effets potentiels dépendra de la manière dont la trajectoire des déversements chevauche la CV dans l'espace et le temps. L'évaluation est prudente (c.-à-d. que l'on présume un recoupement géographique et temporel, et que les résultats de la modélisation ne présument aucune mise en œuvre de mesures d'atténuation).

Les effets potentiels d'une éruption de puits sous-marine seront déterminés par les caractéristiques du déversement, sa trajectoire et la façon dont la trajectoire du déversement coïncide avec celle des oiseaux marins et migrateurs pour ce qui est de la période et de l'espace. Une telle éruption est peu probable, mais elle pourrait modifier le risque de mortalité ou de blessure physique et la qualité et l'utilisation de l'habitat pour les oiseaux marins et migrateurs. Deux seuils d'exposition au pétrole ont été utilisés pour déterminer si le pétrole aurait des effets sur les oiseaux marins et migrateurs. Ces seuils sont basés sur les habitats des oiseaux marins (mer libre) et des oiseaux de rivage (zone intertidale des côtes). Il pourrait y avoir des effets directs du pétrole découlant d'une éruption sur l'habitat de nidification d'un sous-ensemble d'espèces marines, mais la plupart des espèces d'oiseaux marins nichent bien au-dessus de la laisse de marée haute. Par conséquent, le risque d'effets potentiels directs sur l'habitat en mer est beaucoup plus grand (c.-à-d. les habitats utilisés pour la quête de nourriture, comme dortoirs ou comme perchoirs). Le plus grand risque de mortalité ou de blessure attribuable au pétrole pour les oiseaux marins en mer découle de l'exposition au pétrole à la surface de la mer. Le pétrole de surface entraîne des effets létaux pour les oiseaux marins au-dessus d'un seuil d'épaisseur de  $10 \mu\text{m}$  ( $>10 \text{ g/m}^2$ ) (French et coll. 1996; French McCay et Rowe 2004; French McCay 2009). Pour les oiseaux de rivage (et d'autres espèces fauniques) sur le littoral, et pour les oiseaux marins nicheurs sur l'eau à proximité de leurs colonies de nidification côtières, on a utilisé un indice d'exposition au pétrole composé de la longueur du littoral mazouté par rapport aux effets écologiques potentiels sur la faune et la flore du rivage de  $100 \text{ g/m}^2$  ( $100 \mu\text{m}$  d'épaisseur). Le seuil était habituellement  $>100 \text{ g/m}^2$  ( $100 \mu\text{m}$  d'épaisseur) (French McCay 2009).



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Les résultats de la modélisation suggèrent que les zones les plus vulnérables à une éruption de puits sous-marine non atténuée sont le bassin Jeanne d'Arc, le bassin de Terre-Neuve, la passe Flamande, les zones à l'est et, dans les simulations sur 120 jours, le Platier. Par conséquent, une éruption en été pourrait interagir principalement avec la concentration relativement élevée de puffins majeurs en estivage, d'océanites culs-blancs en quête de leurs oiseaux niais et les concentrations plus petites de fulmars boréaux et de puffins fuligineux. De ces espèces, les puffins et les fulmars seraient les plus vulnérables à une interaction avec le pétrole en raison de la mue de leurs plumes de vol et de la plus grande quantité de temps conséquente passée à la surface de la mer. Les faibles vitesses moyennes du vent l'été augmentent également la quantité de temps que passent ces espèces à la surface de la mer, parce que les espèces planeuses dynamiques dépendent beaucoup du vent pour planer contrairement au vol propulsé, comme c'est le cas pour les autres espèces d'oiseaux marins. Une éruption en hiver pourrait se répercuter sur de grosses concentrations de guillemots de Brünnich, de mergules nains, de mouettes tridactyles et de fulmars, ainsi que sur de plus petites concentrations de guillemots marmettes. De ces espèces, les guillemots et les mergules nains seraient les plus vulnérables en raison de la forte proportion de temps que passent les alcidés à la surface de la mer. Une éruption au printemps ou à l'automne pourrait avoir des effets sur les espèces susmentionnées, les guillemots et les mergules nains étant les espèces les plus vulnérables. Cependant, la plus grande vitesse moyenne des vents et la mer plus agitée en hiver et en automne prolongeraient la persistance du pétrole à la surface de zones contiguës. L'ampleur et l'étendue des effets potentiels seraient réduites grâce à la mise en œuvre de mesures d'intervention en cas de déversement; par conséquent, le risque d'effets négatifs sur les mammifères marins et tortues marines, en péril ou non, serait réduit.

Dans l'éventualité encore moins probable de mazoutage du littoral, en particulier à proximité de colonies d'oiseaux marins sur la presqu'île Avalon et pour les régions côtières du sud-est sur la presqu'île Avalon, comme Cape St. Mary's, les îles de la baie Witless et l'île Baccalieu, des oiseaux marins et migrateurs présents et nichant dans ces zones pourraient entrer en contact avec du pétrole en surface. Il est probable que seulement une petite proportion de populations locales soit touchée. Comme susmentionné, au moment d'atteindre le littoral, le pétrole serait épars, discontinu et dégradé. Comme pour le pétrole en surface, les effets potentiels seraient réduits grâce à des mesures d'atténuation; par conséquent, le risque d'effets négatifs sur les oiseaux marins et migrateurs sur le rivage et sur les côtes serait réduit.

Le déversement d'un lot de diesel ou d'un navire pourrait conduire à un changement dans le risque de mortalité ou de blessures ou à un changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat pour ce qui est des oiseaux marins et migrateurs. Un seuil de concentration pour les effets létaux sur les oiseaux marins correspond à la zone en mer libre couverte d'un panache de pétrole d'une épaisseur de plus de 10 µm (>10 g/m<sup>2</sup>). Pour les oiseaux de rivage (et d'autres espèces fauniques) sur le littoral, un indice d'exposition correspond à la longueur du littoral mazouté par une nappe de >100 g/m<sup>2</sup> d'épaisseur.

D'après les résultats de la modélisation, un déversement ponctuel pourrait entraîner une dégradation temporaire et réversible de la qualité de l'habitat. Selon l'emplacement et l'étendue du déversement, ce dernier pourrait réduire directement et indirectement la quantité d'habitats à la disposition des oiseaux marins et migrateurs en mer. Cependant, le modèle prédit une épaisseur des hydrocarbures en surface bien inférieure au seuil écologique et aucune probabilité de contact avec le rivage. Un déversement ponctuel de diesel ne devrait donc pas créer de changements permanents ou irréversibles de la qualité et de l'utilisation de l'habitat. Un déversement ponctuel d'hydrocarbures pourrait entraîner un changement dans le risque de mortalité ou de blessure physique pour les oiseaux marins et migrateurs en raison d'un



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

contact direct. Toutefois, étant donné que l'épaisseur prévue de l'irisation modélisée est bien inférieure au seuil écologique, on ne prévoit pas d'effets létaux ou sublétaux pour les oiseaux qui entrent en contact avec l'irisation. Le nombre d'oiseaux touchés serait également limité en raison du court laps de temps et de la petite superficie de la zone où du diesel se trouverait à la surface de l'eau.

Le déversement de carburant d'un navire de soutien du projet pourrait conduire à un changement dans le risque de mortalité ou de blessures ou à un changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat pour ce qui est des oiseaux marins et migrateurs. Un déversement ponctuel d'hydrocarbures pourrait entraîner un changement dans le risque de mortalité ou de blessure physique pour les oiseaux marins et migrateurs en raison d'un contact direct. Cependant, on ne prévoit pas d'effets létaux ou sublétaux pour les oiseaux qui entreraient en contact avec l'irisation. Le nombre d'oiseaux touchés serait également limité en raison du court laps de temps et de la petite superficie de la zone où du diesel se trouverait à la surface de l'eau. Si le déversement se produisait pendant la saison de la reproduction, les espèces nicheuses seraient les plus vulnérables. Parmi ces espèces, les plus vulnérables seraient celles qui passent le plus de temps sur l'eau comme le guillemot marmette et le macareux moine, qui nichent dans la région du sud-est de la baie Witless en grands nombres, ainsi que de plus petits nombres de guillemots de Brünnich et de petits pingouins, tout aussi vulnérables. Cependant, l'épaisseur à la surface demeurerait inférieure au seuil écologique, et le diesel s'évaporerait et se dégraderait rapidement. Par conséquent, il n'y aurait pas d'effets létaux ou sublétaux sur les oiseaux qui nichent sur les îles dans la région du sud-est.

Un tel déversement pourrait entraîner une dégradation temporaire et réversible de la qualité de l'habitat. Selon l'emplacement et l'étendue du déversement, ce dernier pourrait réduire directement et indirectement la quantité d'habitats adéquats à la disposition des oiseaux marins et migrateurs en mer. L'habitat touché pourrait inclure le littoral. Lorsqu'un déversement de diesel atteint le littoral, le pétrole a tendance à pénétrer rapidement dans les sédiments poreux et à être éliminé rapidement par les vagues et les marées (National Oceanic and Atmospheric Administration 2016). Ces effets seraient de courte durée, jusqu'à ce que la nappe se disperse et que la teneur en diesel dans la zone atteigne des niveaux de fond. Un déversement ponctuel de diesel ne devrait donc pas créer de changements permanents ou irréversibles dans la qualité et l'utilisation de l'habitat, y compris l'habitat dans la région du sud-est des îles de la baie Witless. Compte tenu des prédictions de la modélisation d'une faible probabilité que le diesel à la surface de l'eau ou sur le littoral des îles de nidification s'approche de l'épaisseur des seuils écologiques respectifs, ainsi que de l'évaporation, la dégradation et l'entraînement rapides de la nappe, les effets sur la qualité et l'utilisation de l'habitat dans la région du sud-est seraient de courte durée et réversibles.

Un déversement de BS pourrait entraîner une irisation de surface, qui pourrait à son tour modifier le risque de mortalité ou de blessure physique ou la qualité et l'utilisation de l'habitat pour les oiseaux marins présents dans les environs immédiats de la MODU (Morandin et O'Hara 2016). Toutefois, une irisation serait d'une superficie limitée et d'une durée temporaire, et les vents et l'état de la mer la démantèleraient rapidement. Étant donné que la faible épaisseur du pétrole en surface nécessaire pour entraîner une irisation (0,04 µm) est bien inférieure au seuil écologique concernant l'épaisseur du pétrole en surface, les effets devraient être mineurs et sont peu susceptibles d'entraîner la mort d'oiseaux marins.



## 6.4 Mammifères marins et tortues marines

La CV des mammifères marins et des tortues marines comprend les baleines à fanons, les baleines à dents, les dauphins, les marsouins, les phoques et les tortues marines, notamment les espèces inscrites à l’annexe 1 de la LEP et celles qui sont considérées comme en péril par le COSEPAC. Les mammifères marins et les tortues marines ont été sélectionnés comme CV pour reconnaître l’habitat important de ces espèces dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador, leur vulnérabilité potentielle aux effets des composantes et des activités du Projet (en particulier les émissions sonores sous-marines) et la valeur culturelle et récréative qu’elles représentent pour les groupes autochtones et le grand public. Les Lignes directrices de l’EIE exigent également l’évaluation des effets potentiels du Projet sur les mammifères marins et les tortues marines.

### 6.4.1 Milieu actuel

Au total, 32 espèces de mammifères marins pourraient se trouver dans la zone du projet et la ZER, y compris 26 espèces de cétacés (baleines, dauphins et marsouins) et six espèces de phoques. Cependant, sept des espèces de cétacés sont extralimites dans la région. La région offre probablement un habitat important pour la quête de nourriture à de nombreuses espèces, et la plupart des mammifères marins fréquentent la région de façon saisonnière. Mentionnons également que quatre espèces de tortues marines pourraient être présentes dans la zone du projet ou à proximité. Le moment dans l’année où les espèces de mammifères marins et de tortues marines pourraient être présentes ainsi que leur statut de conservation sont résumés aux tableaux 6.7 et 6.8, respectivement.

Bien que la plupart des cétacés soient présents dans la ZER toute l’année, ils sont le plus souvent observés dans la zone du projet pendant la période de juin à septembre. L’été est une saison importante pour les cétacés et les tortues marines dans les eaux au large de Terre-Neuve. C’est à ce moment que bon nombre d’espèces migratrices se rendent dans la région pour s’y nourrir, avant de retourner vers les latitudes plus au sud pour l’hiver. Les pinnipèdes sont plus courants en hiver et au printemps. Toutefois, les densités élevées dans certains secteurs et à certains moments peuvent simplement résulter des relevés effectués dans ces régions. À l’opposé, le faible taux de présence dans d’autres secteurs peut être attribuable à des efforts plus limités sur le plan des relevés. Plusieurs ZIEB, ZPM et refuges marins dans la ZER fournissent des fonctions écologiques importantes pour les mammifères marins et les tortues marines, y compris des habitats importants pour l’hivernage, les refuges et la recherche de nourriture.

Cinq espèces/populations de mammifères marins et deux espèces de tortues marines qui pourraient être présentes dans la zone du projet figurent sur la liste de l’annexe 1 de la LEP : (1) le rorqual bleu (population de l’Atlantique); (2) le rorqual commun; (3) la baleine noire de l’Atlantique Nord; (4) la baleine à bec commune (population du plateau néo-écossais); (5) la baleine à bec de Sowerby; (6) la tortue luth; et (7) la tortue caouanne (tableaux 6.5 et 6.6).



PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Tableau 6.5 Mammifères marins qui pourraient se trouver dans la zone du projet et le milieu marin environnant

Nom commun	Nom scientifique	Statut en vertu de la LEP (annexe 1) <sup>1</sup>	Désignation du COSEPAC <sup>2,3</sup>	Période de présence potentielle	Sources
<b>Mysticètes (baleines à fanons)</b>					
Rorqual bleu (population de l'Atlantique)	<i>Balaenoptera musculus</i>	En voie de disparition	En voie de disparition	Tout au long de l'année (en plus grand nombre du début du printemps jusqu'en hiver)	COSEPAC (2002); Waring et coll. (2011); Lesage et coll. (2016)
Rorqual commun (population de l'Atlantique)	<i>B. physalus</i>	Préoccupante	Préoccupante	Tout au long de l'année	COSEPAC, 2005; MPO (2017a); Hayes et coll. (2018)
Rorqual boréal (population de l'Atlantique)	<i>B. borealis</i>	Non inscrite	En voie de disparition	Présence saisonnière (été)	COSEPAC (2003); Hayes et coll. (2017)
Rorqual à bosse (population de l'ouest de l'Atlantique Nord)	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Non inscrite (préoccupante à l'annexe 3)	Non en péril	Tout au long de l'année (plus forte concentration du printemps jusqu'à l'hiver)	Lawson et Gosselin (2009); Bettridge et coll. (2015)
Petit rorqual (sous-espèce de l'Atlantique Nord)	<i>B. acutorostrata</i>	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année (plus forte concentration du printemps jusqu'à l'automne)	Risch et coll. (2014); Hayes et coll. (2018)
Baleine noire de l'Atlantique Nord	<i>Eubalaena glacialis</i>	En voie de disparition	En voie de disparition	Été	COSEPAC (2013); Hayes et coll. (2018)
Baleine boréale <sup>4</sup> (population de l'est du Canada et de l'ouest du Groenland)	<i>Balaena mysticetus</i>	Non inscrite	Préoccupante	Inconnue	Ledwell et coll. (2007); COSEPAC (2009a); CBC (2014)
<b>Odontocètes (baleines à dents)</b>					
Cachalot macrocéphale	<i>Physeter macrocephalus</i>	Non inscrite	Non en péril; candidate de priorité moyenne	Tout au long de l'année	Waring et coll. (2015)
Cachalot pygmée <sup>4,5</sup>	<i>Kogia breviceps</i>	Non inscrite	Non en péril	Inconnue	Hayes et coll. (2017)
Baleine à bec commune (1 : Population du plateau néo-écossais; 2 : Population du détroit de Davis, de la baie de Baffin et de la mer du Labrador)	<i>Hyperoodon ampullatus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En voie de disparition</li> <li>Non inscrite</li> </ul>	En voie de disparition Préoccupante	Tout au long de l'année	COSEPAC (2011); MPO (2016)



PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE

Tableau 6.5 Mammifères marins qui pourraient se trouver dans la zone du projet et le milieu marin environnant

Nom commun	Nom scientifique	Statut en vertu de la LEP (annexe 1) <sup>1</sup>	Désignation du COSEPAC <sup>2,3</sup>	Période de présence potentielle	Sources
Baleine à bec de Sowerby	<i>Mesoplodon bidens</i>	Préoccupante	Préoccupante	Inconnue	COSEPAC (2006a); MPO (2017b)
Baleine à bec de Cuvier <sup>4,5</sup>	<i>Ziphius cavirostris</i>	Non inscrite	Non en péril; candidate de haute priorité	Inconnue	Waring et coll. (2014)
Baleine à bec de Blainville <sup>4</sup>	<i>Mesoplodon densirostris</i>	Non inscrite	Non en péril	Inconnue	Waring et coll. (2014)
Épaulard (population de l’Atlantique Nord-Ouest et de l’est de l’Arctique)	<i>Orcinus orca</i>	Non inscrite	Préoccupante	Tout au long de l’année	COSEPAC (2009b); Waring et coll. (2015)
Pseudorque <sup>4</sup>	<i>Pseudorca crassidens</i>	Non inscrite	Non inscrite	Inconnue	Waring et coll. (2015)
Globicéphale noir	<i>Globicephala melas</i>	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l’année	Fullard et coll. (2000); Hayes et coll. (2017)
Dauphin à nez blanc	<i>Lagenorhynchus albirostris</i>	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l’année	Waring et coll. (2007)
Dauphin à flancs blancs de l’Atlantique	<i>L. acutus</i>	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l’année	Hayes et coll. (2018)
Dauphin commun à bec court	<i>Delphinus delphis</i>	Non inscrite	Non en péril	Présence saisonnière (de l’été jusqu’à l’automne)	Hayes et coll. (2018)
Dauphin de Risso	<i>Grampus griseus</i>	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l’année	Hayes et coll. (2018)
Grand dauphin commun	<i>Tursiops truncatus</i>	Non inscrite	Non en péril	Présence saisonnière (de mai à septembre)	Hayes et coll. (2017)
Dauphin tacheté	<i>Stenella frontalis</i>	Non inscrite	Non inscrite	Inconnue	Waring et coll. (2014)
Dauphin à long bec <sup>4</sup>	<i>S. longirostris</i>	Non inscrite	Non inscrite	Inconnue	Waring et coll. (2014)
Dauphin bleu	<i>S. coeruleoalba</i>	Non inscrite	Non en péril	Présence saisonnière (été)	Waring et coll. (2014)
Marsouin commun (population de l’Atlantique Nord-Ouest)	<i>Phocoena phocoena</i>	Non inscrite (menacée à l’annexe 2)	Préoccupante	Tout au long de l’année	COSEPAC (2006b)
Béluga <sup>4</sup> (population de l’estuaire du Saint-Laurent)	<i>Delphinapterus leucas</i>	En voie de disparition	En voie de disparition	Inconnue	COSEPAC (2014)



PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Tableau 6.5 Mammifères marins qui pourraient se trouver dans la zone du projet et le milieu marin environnant

Nom commun	Nom scientifique	Statut en vertu de la LEP (annexe 1) <sup>1</sup>	Désignation du COSEPAC <sup>2,3</sup>	Période de présence potentielle	Sources
Narwhal <sup>4</sup>	<i>Monodon monoceros</i>	Non inscrite	Préoccupante	Inconnue	COSEPAC (2004)
<b>Phocidés (phoques)</b>					
Phoque commun (sous-espèce de l'Atlantique et de l'est de l'Arctique)	<i>Phoca vitulina concolor</i>	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année	Hayes et coll. (2018)
Phoque du Groenland	<i>Pagophilus groenlandicus</i>	Non inscrite	Non inscrite; candidate de faible priorité	Tout au long de l'année (plus forte concentration en hiver)	MPO (2012); Waring et coll. (2014); AEIC (2021)
Phoque à capuchon	<i>Cystophora cristata</i>	Non inscrite	Non en péril; candidate de priorité moyenne	Présence saisonnière (plus forte concentration en hiver)	Waring et coll. (2007); Andersen et coll. (2009, 2012, 2013, 2014)
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année	Lesage et Hammill (2001); Hayes et coll. (2018)
Phoque annelé	<i>Pusa hispida</i>	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année	Aivek Stantec Limited Partnership (2021)
Phoque barbu	<i>Erignathus barbatus</i>	Non inscrite	Manque de données; candidate de priorité moyenne	Tout au long de l'année	Aivek Stantec Limited Partnership (2021)
Remarques : <sup>1</sup> LEP = <i>Loi sur les espèces en péril</i> du Canada. <sup>2</sup> COSEPAC = Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. <sup>3</sup> Aucune de ces espèces de mammifères marins ou tortues marines n'est inscrite actuellement en vertu de la NLESA. <sup>4</sup> Ces espèces sont considérées comme des cas extralimites dans la ZER et ne sont donc pas examinées plus en profondeur. <sup>5</sup> Bien qu'aucune détection visuelle confirmée n'ait été faite à proximité de la zone du projet, ces espèces ont été observées dans la ZER, en plus d'avoir été détectées par voie acoustique près de la zone du projet durant l'étude acoustique du Fonds pour l'étude de l'environnement (Delarue et coll., 2018). Autres sources : Husky Energy (2012); BP (2016); AEIC (2021).					



**Tableau 6.6 Espèces de tortues marines qui pourraient se trouver dans la zone du projet et le milieu marin environnant**

Nom commun	Nom scientifique	Statut en vertu de la LEP (annexe 1)	Désignation par le COSEPAC	Période de présence potentielle	Sources
Tortue luth (population de l'Atlantique)	<i>Dermochelys coriacea</i>	En voie de disparition	En voie de disparition	Présence saisonnière (du printemps jusqu'à l'automne)	COSEPAC (2012a)
Tortue caouanne	<i>Caretta caretta</i>	En voie de disparition	En voie de disparition	Présence saisonnière (du printemps jusqu'à l'automne)	Brazner et McMilan (2008); COSEPAC (2010b)
Tortue verte	<i>Chelonia mydas</i>	Non inscrite	Non inscrite	Présence saisonnière (été et automne)	James et coll. (2004)
Tortue bâtarde <sup>1</sup>	<i>Lepidochelys kempii</i>	Non inscrite	Non inscrite	Présence saisonnière	National Marine Fisheries Service et coll. (2011)
Remarques :					
<sup>1</sup> Cette espèce est considérée comme un cas extralimite dans la ZER. Autres sources : Husky Energy (2012); BP (2016); AEIC (2021).					

## 6.4.2 Interactions potentielles avec l'environnement

Les activités et les composantes courantes du projet pourraient interagir avec les mammifères marins et les tortues marines, en raison du bruit sous-marin causé par l'utilisation de la MODU, les levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux, les navires de soutien et le passage des hélicoptères. Ces sources potentielles de perturbation, ainsi que les rejets opérationnels, pourraient avoir des effets directs et indirects (p. ex., des changements dans la qualité de l'habitat) sur les mammifères marins et les tortues marines. Il existe aussi un risque de mortalité ou de blessures en cas de collision avec un navire. Le projet pourrait également altérer la disponibilité, la répartition ou la qualité des proies. L'évaluation des effets du Projet sur les mammifères marins et les tortues marines est axée sur les effets potentiels suivants :

- Changement dans le risque de mortalité ou de blessures
- Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat

## 6.4.3 Effets potentiels des activités courantes

### 6.4.3.1 Changement dans le risque de mortalité ou de blessures

Les activités du projet peuvent entraîner un changement dans le risque de mortalité ou de blessures pour les mammifères marins et les tortues marines de deux façons principalement : les collisions avec les navires et le bruit sous-marin produit par les activités du projet. Les navires de soutien de passage à destination et en provenance de la zone du projet pourraient entrer en collision avec des mammifères marins ou des tortues marines et ainsi leur causer la mort ou des blessures. La trajectoire des effets dans l'éventualité d'une collision avec un navire correspond au contact physique avec un navire de soutien. Le





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

bruit sous-marin généré par les travaux de PSV et d'autres activités du projet peut causer des changements temporaires dans l'acuité auditive des mammifères marins ou des tortues marines (déplacements temporaires de seuil) ainsi que des lésions auditives permanentes (déplacements permanents de seuil).

Compte tenu de la mise en œuvre de mesures d'atténuation (tableau 7.1), il est peu probable qu'une atteinte auditive découlant des opérations de la MODU, y compris les navires de soutien et les levés de PSV, entraîne des blessures (DPS) chez les mammifères marins ou les tortues marines. Aucun cas de mortalité de mammifères marins ou de tortues marines ayant un lien de causalité avec le bruit généré durant des activités d'exploration pétrolière et gazière n'a été répertorié. Afin de réduire au minimum tout effet potentiel des travaux de PSV, l'activation de la grappe de bulleurs comprendra une période d'intensification conformément à l'EPCA (MPO, 2007). L'intensification sera reportée advenant la détection d'un mammifère marin ou d'une tortue marine dans un rayon de 500 m de la grappe de bulleurs. Les canons à air seront éteints advenant la détection d'un mammifère marin ou d'une tortue marine sur la liste d'espèces en voie de disparition ou menacées à l'annexe 1 de la LEP, ou encore d'une baleine à bec, dans la zone de 500 m autour de la grappe. Dans l'ensemble, le risque d'atteinte (blessure) auditive pour les mammifères marins et les tortues marines est réputé faible.

Les collisions avec les navires pourraient être une cause de mortalité ou de blessures pour les mammifères marins et les tortues marines. Bien qu'il n'y ait aucun secteur connu à forte densité de mammifères marins le long de la route qu'emprunteront les navires de soutien, il est possible que ceux-ci croisent la route de groupes de mammifères marins en quête de nourriture, surtout en été. Les tortues marines sont considérées comme rares le long de la route maritime prévue de même que dans la zone du projet. Dans la mesure du possible, les navires de soutien emprunteront les voies maritimes existantes; en l'absence de telles routes, les navires de soutien suivront une ligne droite en direction et à partir de la zone du projet. Les navires de soutien se déplaceront à plus basse vitesse (ne dépassant pas 22 km/h ou 12 nœuds) que ceux généralement associés à des collisions létales de mammifères marins avec des navires, sauf au besoin en cas d'urgence. La vitesse de navigation devra être réduite à 13 km/h (7 nœuds) lorsque la présence d'un mammifère marin ou d'une tortue marine est observée ou signalée à l'intérieur d'un rayon de 400 m du navire (sauf s'il n'est pas possible de le faire pour des raisons de sécurité). Les navires pourraient également dévier de leur cap, s'il est possible de le faire, afin d'éviter d'entrer en collision avec un mammifère marin (ou une tortue marine). Dans l'ensemble, le risque que des mammifères marins et des tortues marines subissent des blessures ou soient tués en raison du projet est considéré comme très faible; le risque est encore plus faible dans le cas des espèces en péril, celles-ci étant rarement présentes dans le secteur, à l'exception du rorqual commun (espèce inscrite à l'annexe 1 en tant qu'espèce préoccupante).

### 6.4.3.2 Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat

Les activités du projet peuvent provoquer un changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat des mammifères marins et des tortues marines, particulièrement en raison du bruit sous-marin associé à la MODU, aux levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux et aux navires de soutien. Les mammifères marins détectent et produisent des sons à la fois passivement et activement pour communiquer, naviguer, localiser leurs proies et leurs prédateurs et recueillir de l'information sur leur milieu (Richardson et coll., 1995; Nowacek et coll. 2007; Tyack 2008; Shannon et coll. 2016). On ne connaît pas très bien l'importance des sons sous-marins pour les tortues marines, mais on pense qu'ils revêtent moins d'importance que pour les mammifères marins. L'introduction de bruits



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

anthropiques provenant des activités d'exploration en mer et du trafic maritime peut avoir des effets néfastes sur les mammifères marins et les tortues marines. Cette évaluation est centrée sur les changements potentiels dans le comportement et la distribution des animaux qui pourraient être d'une ampleur suffisante pour être considérés comme importants sur le plan biologique. Le masquage des communications des mammifères marins est également pris en considération, c'est-à-dire, la possibilité qu'un son d'intérêt soit masqué par des sons parasites à une fréquence similaire.

Les changements dans la qualité et l'utilisation de l'habitat attribuables à la présence et l'exploitation d'une MODU, à des levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux et à des navires de soutien sont liés principalement aux émissions sonores provenant de la MODU, lesquelles peuvent entraîner des changements dans le comportement des mammifères marins et tortues marines. Qu'il soit d'origine humaine ou naturelle, le bruit sous-marin peut nuire à la capacité de communication des mammifères marins en masquant des bruits qui leur sont importants. L'ampleur générale de l'effet de la présence et de l'exploitation d'une MODU et/ou de navires de soutien, ainsi que la nature de courte durée et localisée du PSV, sur les mammifères marins et tortues marines devrait être minimale. Certains effets localisés et de courte durée sur le comportement (changements dans la présence et le nombre d'individus) sont probables, certaines espèces pouvant être délogées de la zone à proximité immédiate de la MODU, des navires de soutien et/ou de la grappe de bulleurs employée dans les levés du PSV. La nature localisée et passagère de ces perturbations, de même que le fait que celles-ci ne seront que d'une courte durée dans un endroit et à un moment donnés durant les activités du Projet réduisent considérablement le risque d'effets négatifs sur des mammifères marins et tortues marines individuels et sur leurs populations. Il est donc peu probable que des individus soient délogés de manière prolongée. Étant donné que la zone d'influence du Projet à un moment ou à un emplacement représentera probablement une petite proportion de l'aire d'alimentation, de reproduction ou de migration des espèces, les mammifères marins et les tortues marines ne seront pas délogés des principaux habitats ou pendant les activités importantes ou autrement affligés de manière à entraîner des effets néfastes sur les populations générales de la région.

La circulation des navires de soutien dans le cadre du projet représente une contribution négligeable à l'ensemble de la circulation de navires au large de l'est de Terre-Neuve. Dans la mesure du possible, les navires de soutien emprunteront les voies maritimes existantes; en l'absence de telles routes, les navires de soutien suivront une ligne droite en direction et à partir de la zone du projet. Dans la mesure du possible, les navires maintiendront le cap et se déplaceront à vitesse constante. De plus, pendant les déplacements à destination et en provenance de la zone du projet, les navires de soutien se déplaceront à des vitesses ne dépassant pas 22 km/heure ou 12 nœuds, sauf au besoin en cas d'urgence. En cas de détection d'un mammifère marin ou d'une tortue marine à proximité du navire, la vitesse du navire sera réduite.

Les rejets des navires de soutien et de la MODU du Projet seront conformes aux DTDE ou à la MARPOL, selon le cas. Tout rejet devrait être passager, localisé et peu toxique et devrait subir une dilution en pleine mer. Il est peu probable que des mammifères marins et des tortues marines soient touchés par les activités de mise hors service, arrêt provisoire et de fermeture de puits. Il existe un risque que des mammifères marins évitent temporairement une zone localisée aux alentours d'une tête de puits pendant la séparation mécanique de la tête de puits du fond marin en raison du bruit sous-marin et de toute autre perturbation. Les effets résiduels associés au forage et à d'autres rejets marins, ainsi qu'aux activités de mise hors service arrêt provisoire et de fermeture de puits, sur la qualité et l'utilisation de l'habitat des mammifères marins et des tortues marines devraient être minimales.



### 6.4.4 Effets potentiels des accidents

Le rejet accidentel de pétrole ou de BS peut avoir une incidence sur les mammifères marins et les tortues marines de deux façons principales : par une exposition directe entraînant une altération du risque de mortalité ou de « blessure » physique (c.-à-d. des effets sur la santé) et/ou une altération de la qualité et de l'utilisation de l'habitat pouvant entraîner des réactions comportementales (p. ex. l'évitement) et/ou la capacité des mammifères marins et des tortues marines d'exécuter leurs fonctions vitales (p. ex., chercher de la nourriture). L'étendue des effets potentiels dépendra de la mesure dans laquelle la trajectoire du déversement et la CV se chevauchent dans le temps et l'espace (Frasier et coll., 2020).

Les scénarios de déversement accidentel peuvent entraîner un changement dans le risque de mortalité ou de blessures ou un changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat des mammifères marins et des tortues marines. Étant donné que les mammifères marins et les tortues marines se retrouvent ou devraient se retrouver dans la majorité, sinon la totalité, de la ZER, l'ampleur des effets sera probablement plus marquée pour les rejets sous-marins à plus grande échelle et d'une plus longue durée, comme on l'a observé pendant le déversement de la plateforme Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique (p. ex., Takeshita et coll. 2017). Les mammifères marins et les tortues marines pourraient être exposés aux hydrocarbures par une combinaison de voies (inhalation, ingestion, aspiration, exposition en surface et adsorption). Ceux qui sont le plus près de l'éruption sont les plus susceptibles d'être exposés à un flux constant et à des concentrations plus fortes d'hydrocarbures rejetés récemment, comparativement aux espèces qui restent plus près du littoral.

Pour les besoins de la présente évaluation, une épaisseur du pétrole en surface de 10 µm est le seuil auquel on présume qu'une altération du risque de mortalité ou de blessure physique pourrait survenir pour les mammifères marins et les tortues marines. Une couche de pétrole d'une épaisseur de 10 µm sur l'eau a été observée, avec des effets sublétaux sur les mammifères marins et les tortues marines (French et coll. 1996; French-McCay et Rowe 2004; French-McCay 2009). Le pétrole frais à cette épaisseur correspond à une irisation brun foncé ou métallique. Une épaisseur du pétrole en surface de 0.04 µm est utilisée dans le cadre de cette évaluation comme seuil prudent pour une altération de la qualité et de l'utilisation de l'habitat chez les mammifères marins et les tortues marines. Pour la faune (p. ex., les phoques) sur le littoral, on a utilisé un indice d'exposition au pétrole composé de la longueur du littoral mazouté par rapport à un seuil pour les effets écologiques potentiels sur la faune et la flore du rivage de 100 g/m<sup>2</sup> (100 µm d'épaisseur).

Les résultats de la modélisation suggèrent que les zones les plus vulnérables à une éruption de puits sous-marine non atténuée sont le bassin Jeanne d'Arc, le bassin de Terre-Neuve, la passe Flamande et les zones à l'est; dans les simulations sur 120 jours, le Platier serait également touché. Par conséquent, une éruption pourrait avoir une incidence sur les mammifères marins qui vivent dans les eaux peu profondes des Grands Bancs et les eaux plus profondes adjacentes. Quant aux tortues marines, elles devraient se faire plutôt rares dans le bassin Jeanne d'Arc, la passe Flamande et les secteurs plus à l'est. Il est possible que les mammifères marins et les tortues marines qui se trouvent dans les zones extracôtières où les concentrations prévues d'hydrocarbures dépassent les seuils écologiques d'une éruption sous-marine non atténuée soient touchés par des altérations néfastes de la qualité et de l'utilisation de leur habitat, de leur santé et, dans des cas extrêmes, des augmentations des taux de blessure et de mortalité. Comme susmentionné, bien que certains mammifères marins semblent éviter les déversements d'hydrocarbures, d'autres ont été observés en train de traverser des nappes importantes et de s'y nourrir (Helm et coll., 2015; Wilkin et coll. 2017). Les tortues marines pourraient être plus vulnérables aux effets d'une exposition aux



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

hydrocarbures que les mammifères marins, puisqu'elles ne réagissent pas en évitant la zone touchée, s'alimentent sans discernement et tendent à prendre de grandes inspirations avant de plonger (Milton et coll., 2003; Vander Zanden et coll. 2016). L'ampleur et l'étendue des effets potentiels seraient réduites grâce à la mise en œuvre de mesures d'intervention en cas de déversement; par conséquent, le risque d'effets négatifs sur les mammifères marins et tortues marines, en péril ou non, serait réduit.

Plusieurs simulations ont prévu l'échouage de pétrole sur le littoral. Le phoque commun et le phoque gris, deux espèces connues pour s'échouer en petits nombres et fréquenter les zones côtières, en particulier sur la presqu'île Avalon et la péninsule Burin, pourraient être touchés par le littoral mazouté. Comme pour le pétrole en surface, les effets potentiels seraient réduits grâce à des mesures d'atténuation; par conséquent, le risque d'effets négatifs sur les mammifères marins côtiers serait réduit. Les petits nombres de phoques qui pourraient être touchés par des hydrocarbures (même s'il s'agit de pétrole fortement dégradé qui est épars et discontinu) pourraient théoriquement être affligés par une altération de leurs taux de mortalité ou de blessure ou une modification de leur état de santé; toutefois, il est probable que seulement une petite proportion de populations locales soit touchée. L'ampleur et l'étendue des effets potentiels seraient réduites grâce à la mise en œuvre de mesures d'intervention en cas de déversement; par conséquent, le risque d'effets négatifs sur les mammifères marins des eaux côtières serait réduit.

La présence de sept espèces en péril de mammifères marins et deux espèces en péril de tortues marines est connue ou probable dans la ZEL ou la ZER. Dans l'éventualité très peu probable d'une éruption sous-marine, ces espèces pourraient subir des effets négatifs, dans la mesure où le déversement surviendrait au moment où elles sont présentes dans le secteur. Cependant, la probabilité d'une éruption sous-marine est extrêmement faible. Dans l'éventualité d'un tel incident, les mesures d'intervention en cas d'urgence réduiraient sans doute l'ampleur, la durée et l'étendue géographique du déversement, et réduiraient du même coup les effets potentiels sur les mammifères marins et les tortues marines.

Un déversement ponctuel de diesel marine pourrait réduire directement et indirectement la quantité et la qualité d'habitat à la disposition des mammifères marins et des tortues marines. Si le déversement de diesel d'un navire se produisait près de la côte, le littoral pourrait être touché. Lorsque des déversements de diesel atteignent le littoral, le pétrole tendance à pénétrer rapidement dans les sédiments poreux et à être éliminé rapidement par les vagues et les marées (National Oceanic and Atmospheric Administration 2016). Ces effets seraient de courte durée, jusqu'à ce que la nappe se disperse et que la teneur en diesel dans la zone atteigne des niveaux de fond. Un déversement ponctuel de diesel ne devrait donc pas créer de changements permanents ou irréversibles de la qualité et de l'utilisation de l'habitat. De même, il existe un risque minime qu'un déversement ponctuel de diesel altère le risque de mortalité ou de blessure physique pour les mammifères marins et les tortues marines.

Un déversement de BS pourrait entraîner une irisation de surface, qui pourrait à son tour altérer la qualité et l'utilisation de l'habitat et peut-être modifier le risque de mortalité ou de blessure physique ou la qualité de l'habitat pour les mammifères marins et les tortues marines qui se trouvent dans la zone immédiate. Si les vents et l'état de la mer permettaient la formation d'une irisation, cette dernière serait temporaire et d'une superficie limitée, de sorte que seuls les individus dans la zone immédiate du déversement seraient probablement touchés. De plus, étant donné la faible épaisseur du pétrole en surface nécessaire pour entraîner une irisation (0,04 µm), on s'attend à ce que les effets soient mineurs et peu susceptibles d'entraîner des décès ou des blessures chez les mammifères marins ou les tortues marines. De même, les réductions de la qualité et de l'utilisation de l'habitat seraient temporaires, réversibles et localisées.



## 6.5 Zones spéciales

La CV des zones spéciales aborde les effets potentiels sur les zones du milieu marin qui ont été retenues en raison de leur importance biologique et écologique ou de leur vulnérabilité. Ces zones peuvent être désignées et/ou protégées par la loi ou d'autres mécanismes pertinents par des organismes internationaux, canadiens et de Terre-Neuve-et-Labrador. Les zones spéciales ont été retenues comme CV en raison de leur présence à l'intérieur et à proximité de la zone du projet et des préoccupations concernant les activités du Projet ayant une incidence potentielle sur ces secteurs.

### 6.5.1 Milieu actuel

Les lignes directrices sur l'EIE indiquent que l'EIE doit préciser les distances entre les limites de la zone du projet (c.-à-d. les sites de forage et les voies de transport maritime) et les zones spéciales. Plusieurs zones spéciales recourent le territoire visé par la LE 1161, la zone du projet ou la ZEL, y compris l'itinéraire prévu des navires de soutien et de l'aéronef. Des sommaires des principales caractéristiques des zones spéciales dans la ZEL, ainsi que la distance entre les composantes du projet et ces zones spéciales, figurent au tableau 6.7.

La zone visée par la LE 1161 recoupe la Zone d'exclusion et d'intendance du crabe des neiges dans la zone de pêche au crabe 8Bx. La zone du projet recoupe la même zone de pêche au crabe et deux ZBI. Ces zones spéciales qui recourent le Projet dans la zone extracôtière sont donc retenues pour les poissons marins et leur habitat. La ZEL englobe également une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), deux zones d'importance écologique ou biologique (ZIEB), une aire marine nationale de conservation (AMNC) potentielle, une autre zone d'exclusion et d'intendance du crabe des neiges et deux lieux historiques nationaux (LHN). Ces zones spéciales sont principalement désignées pour les poissons marins et leur habitat, l'habitat des oiseaux migrateurs et/ou l'habitat des mammifères marins et des tortues marines. Les deux LHN (Signal Hill et Cap-Spear) se situent dans la ZEL sur la route maritime près de l'entrée du port de St. John's.

### 6.5.2 Interactions potentielles avec l'environnement

Les zones spéciales dans la ZER ont été retenues comme telles principalement en raison de leurs caractéristiques biologiques et/ou écologiques. Bien que la plupart de ces zones spéciales ne soient pas associées à des mesures de conservation législatives connexes, certaines ont des mandats de réglementation provinciaux, fédéraux ou autres pour protéger les caractéristiques naturelles et/ou les actifs culturels, ou pour permettre les recherches scientifiques, l'éducation ou la récréation.

Les Lignes directrices indiquent que l'EIE vise à décrire les effets potentiels sur les zones spéciales, y compris l'utilisation de dispersants; l'altération de la qualité de l'habitat (p. ex., le bruit, l'éclairage, la qualité de l'eau, et la qualité des sédiments); et l'altération des caractéristiques environnementales qui définissent la zone spéciale (p. ex., les caractéristiques physiques, les assemblages d'espèces et l'abondance d'espèces). L'évaluation des effets habituels liés au projet sur les zones spéciales était axée sur l'altération de la qualité de l'habitat.



PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE

Tableau 6.7 Zones spéciales dans la ZEL

Zone spéciale	Principales caractéristiques	Distance la plus proche (km)		
		LE 1161	Zone du projet	ZEL (50/10 km)*
ZICO du lac Quidi Vidi	Site de repos diurne en hiver pour le hareng, le goéland marin, le goéland arctique, le goéland bourgmestre et la mouette rieuse. Goéland à bec cerclé rare localement, goéland cendré, goéland brun et sauvagine (p. ex., canards noirs, canards colverts et canards pilets) également répandus en hiver.	300	235	Chevauchement**
ZIEB des rochers Vierges	Relevés en raison de leurs caractéristiques géomorphologiques uniques et de leur utilité comme habitat pour des rassemblements de lançons, de plies canadiennes, de capelans, de puffins fuligineux, de guillemots de Brünnich et d’épaulards.	69	29	Chevauchement
ZIEB canadienne d’Avalon Est	Aire d’alimentation pour les oiseaux marins (p. ex., le macareux moine, le guillemot marmette, le guillemot de Brünnich, le petit pingouin et le fulmar boréal), les cétacés, les tortues luths et les phoques du printemps à l’automne.	234	177	Chevauchement
ZBI de petites gorgones	La modélisation du MPO fait état d’une forte probabilité de présence de ces espèces de coraux.	14	Chevauchement	Chevauchement
ZBI de grosses gorgones		22	Chevauchement	Chevauchement
Candidature au titre d’aire marine nationale de conservation d’Avalon Est/Grands Bancs	Description complète non disponible. Chevauche la ZIEB d’Avalon Est, la réserve écologique Witless Bay et la ZICO des îles Witless Bay. Aire présumée importante pour les cétacés et les oiseaux marins (probablement le macareux moine, l’océanite cul-blanc, le guillemot marmette, le guillemot de Brünnich, le fulmar boréal, le petit pingouin, la mouette tridactyle, le goéland argenté, le goéland marin, le guillemot à miroir et les canards de mer) d’après d’autres zones spéciales.	219	219	Chevauchement
Zone 8Bx d’exclusion et d’intendance du crabe des neiges	Zones fermées à la pêche au crabe	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement
Zone d’exclusion et d’intendance du crabe des neiges près de la côte		250	185	Chevauchement



**PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE**

**Tableau 6.7 Zones spéciales dans la ZEL**

Zone spéciale	Principales caractéristiques	Distance la plus proche (km)		
		LE 1161	Zone du projet	ZEL (50/10 km)*
LHN de Signal Hill	Histoire culturelle.	301	236	Chevauchement
LHN de Cap-Spear		295	230	Chevauchement
Les distances sont calculées en regard de la zone 23N du Système de référence nord-américain de 1983, projection cartographique de Mercator transverse universelle (UTM). *La ZEL est une zone tampon de 50 km autour de la zone du projet et de 10 km de chaque côté de l'itinéraire du navire de soutien. **La composante du projet (c.-à-d. LE 1161, zone du projet ou ZEL) chevauche la zone du projet dans l'espace.				



Les activités du projet susceptibles d'entraîner des effets résiduels sur l'environnement comprennent la présence et l'exploitation d'une MODU, les rejets, la mise hors service, arrêt provisoire et la fermeture de puits et le ravitaillement et l'entretien. Ces effets résiduels potentiels sont décrits dans les sections suivantes comme des éléments pertinents pour les zones spéciales dans la ZEL. Les effets sur les espèces, y compris les espèces en péril et les espèces dont la conservation est préoccupante qui se trouvent dans ces zones spéciales sont évalués dans les sections sur les CV biologiques : la section 6.2 (Poissons marins et leur habitat); la section 6.3 (Oiseaux marins et migrateurs); et la section 6.4 (Mammifères marins et tortues marines). Ces sections sont mentionnées tout au long du présent document en raison de leur pertinence.

### **6.5.3 Effets potentiels des activités courantes**

#### **6.5.3.1 Zones spéciales désignées pour les poissons marins et leur habitat**

La zone du projet et la zone visée par la LE 1161 chevauchent la Zone 8Bx d'exclusion du crabe des neiges (fermé à la pêche au crabe). La zone du projet chevauche deux ZBI, une retenue à cause de ses grosses gorgones et l'autre à cause de ses petites gorgones, mais aucune de ces zones spéciales ne chevauche la zone visée par la LE 1161. L'éclairage d'une MODU devrait être principalement détecté près de la surface (<10 m de profondeur) et à une distance de moins de 1,5 km de la source lumineuse (Keenan et coll. 2007; Simonsen, 2013; Foss, 2016). Par conséquent, la lumière ne devrait pas atteindre l'habitat sous-marin comme celui qui se trouve dans la zone d'exclusion du crabe des neiges. Étant donné que le bruit généré par la MODU pourrait perturber des espèces de poisson jusqu'à 522 m de la source (Alavizadeh et Deveau 2020), les effets de telles émissions sonores pourraient affliger des espèces de poissons dans la zone d'exclusion du crabe des neiges. Les bruits continus pourraient entraîner des effets comportementaux comme l'évitement, l'attraction ou des réactions de sursaut chez les poissons, mais de telles réactions dépendent de l'état de motivation (p. ex., quête de nourriture, reproduction, migration, évitement de prédateurs) (Marchesan et coll. 2005; Stoner et coll. 2008; de Robertis et Handegard 2013). Les poissons et les invertébrés qui restent dans la zone s'habitueront probablement au bruit continu, de sorte que les réactions d'évitement et de sursaut diminuent au fil du temps pendant les activités de forage. La turbidité localisée de courte durée découlant de l'installation des ancrs de la MODU pourrait perturber les gorgones à des dizaines de mètres du site des ancrs (Heery et coll. 2017), mais les zones spéciales désignées pour les espèces benthiques sont à au moins 14 km de la zone visée par la LE 1161.

Diverses espèces de poissons sont connues pour adopter des comportements d'évitement localisés et temporaires découlant d'une exposition à des sons sous-marins impulsifs, comme ceux générés pendant un PSV. La modélisation scientifique a démontré que les niveaux sonores du PSV pourraient entraîner des réactions comportementales jusqu'à 19,2 km d'une source dans le cas des espèces de poissons sensibles (Alavizadeh et Deveau 2020). Des études sur le terrain dans les Grands Bancs au moyen du bruit sismique d'une grappe sismique 2D n'ont pas entraîné d'altération des taux de prise de crabes des neiges au cours de plusieurs jours ou de plusieurs semaines. D'autres zones spéciales retenues en raison de leurs espèces de poissons marins sont à au moins 29 km de la zone du projet. Les niveaux de pression sonore reçus des activités de PSV devraient avoir des effets sur les zones spéciales de la zone du projet, sous forme de changement à court terme de la qualité de l'habitat.





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Ces rejets pourraient mener à une augmentation temporaire du taux de matières particulaires en suspension et de la turbidité dans la colonne d'eau. Ces changements devraient durer de quelques minutes à quelques jours, un retour aux niveaux de fond étant prévu quelques heures après la fin des rejets (Smit et coll. 2006; Koh et Teh 2011; IOGP 2016). La plupart des espèces de poissons marins devraient ressentir les effets du dépôt de déblais de forage dans un rayon de dizaines de mètres, et dans un rayon de 550 m pour les espèces sensibles comme les coraux et les éponges (Norsk Olje og Gass 2013). Par conséquent, des effets pourraient être ressentis dans la zone d'exclusion du crabe des neiges, mais pas par les coraux et les éponges dans les ZBI qui sont à au moins 14 km de la zone visée par la LE 1161.

L'élimination des têtes de puits pourrait entraîner des perturbations localisées temporaires (p. ex., en ce qui concerne le bruit et la turbidité), comme mentionné à la section sur la présence et l'exploitation d'une MODU. Si les têtes de puits sont laissées en place, elles fourniront un substrat robuste pour la colonisation par des communautés benthiques ayant des bienfaits potentiels (Cordes et coll. 2016; Lacey et Hayes 2019).

Les poissons mobiles pourraient réagir au bruit et s'éloigner d'un navire dans un rayon de dizaines de mètres en modifiant son comportement. Ces adaptations peuvent varier en raison des différences entre les différences interspécifiques et intraspécifiques en ce qui concerne la détection des sons et les effets connexes, ainsi que l'état de motivation (p. ex., quête de nourriture, reproduction, migration et évitement de prédateurs) (Marchesan et coll. 2005; Stoner et coll. 2008; de Robertis et Handegard 2013). L'altération de la qualité de l'habitat en raison de la circulation des navires de soutien devrait représenter une augmentation minimale par rapport à d'autres effets similaires des niveaux existants de la circulation maritime dans la ZER.

### 6.5.3.2 Zones spéciales désignées pour les oiseaux marins et migrateurs

La zone spéciale la plus proche désignée pour les oiseaux marins et migrateurs est la ZIEB des rochers Vierges, située à 29 km de la zone du projet. Les données sur la distance à laquelle les oiseaux peuvent être touchés par l'éclairage d'une MODU ou d'un navire sont limitées. La zone d'influence varie en fonction de facteurs comme la météo, l'intensité et la position (hauteur) de la source lumineuse, ainsi que la luminosité ambiante (Montevecchi 2006). Bruinzeel et van Belle (2010) ont constaté que la distance à laquelle les oiseaux deviennent désorientés varie de 200 m dans un brouillard épais à 1 000 à 1 400 m dans un brouillard léger ou une pluie fine, jusqu'à concurrence de 4,5 km par temps couvert sans indices célestes et en supposant une bonne visibilité. Poot et coll. (2008) ont démontré que 30 kW d'éclairage électrique a une incidence sur les oiseaux terrestres en migration jusqu'à au moins 5 km, mais que des distances plus grandes ne peuvent pas être exclues (Poot et coll. 2008; Hedd et coll. 2011; Ronconi et coll., 2015). Un grand nombre de jeunes puffins à bec grêle ont été attirés par l'éclairage artificiel temporaire intense à 15 km nautiques de la colonie de nidification la plus proche (Rodríguez et coll. 2014). Par conséquent, la zone d'influence pour l'attraction d'oiseaux dans cette ZIEB (c.-à-d. des guillemots et des puffins) n'est pas bien comprise, mais la littérature disponible ne confirme pas les effets probables sur la ZIEB des rochers Vierges.

La plupart des études sur le terrain des effets du bruit sous-marin sur le comportement des oiseaux n'ont pas relevé d'effets significatifs (voir LGL 1998; Minerals Management Service 2004). Les hareldes kakawis au stade de la mue dans la mer de Beaufort ne présentent aucun changement de leurs mouvements ou de leur comportement de plongée pendant les levés géophysiques, mais les auteurs ont fait remarquer que



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

les changements comportementaux à plus petite échelle ne pouvaient pas être exclus (Flint et coll. 2003; Lacroix et coll. 2003). Dans le détroit de Davis, Stemp (1985) n'a constaté aucun indice des effets des levés géophysiques sur la répartition ou le taux de mortalité du guillemot de Brünnich, du fulmar boréal ou de la mouette tridactyle dans la zone extracôtière. Stemp (1985), citant une communication personnelle avec un autre chercheur, a déclaré que les guillemots ne présentent pas de réaction comportementale à proximité d'une grappe sonore géophysique, même la tête sous l'eau. Evans et coll. (1993) n'a pas observé de preuve que les oiseaux marins seraient attirés ou repoussés par l'activité sismique en zone extracôtière dans la mer d'Irlande. Toutefois, une étude quinquennale (de 2009 à 2013) reposant sur la localisation au moyen du système mondial de localisation a relevé l'évitement d'un relevé sismique 2D par des pingouins africains en quête de nourriture à proximité de colonies reproductrices à moins de 100 km du levé sismique (Pichegru et coll. 2017). On n'a pas pu déterminer si les pingouins (des oiseaux qui ne volent pas et qui plongent à des profondeurs moyennes de 30 m) réagissaient directement au son de la source d'air ou à des changements potentiels de la distribution de leurs proies. Les oiseaux ont repris leur comportement normal lorsque la grappe de la source sismique a été fermée. Par conséquent, le PSV ne devrait pas entraîner d'effets sur les oiseaux marins et migrateurs dans la ZIEB des rochers Vierges.

La présence d'irisations découlant de rejets réguliers serait inhabituelle compte tenu du respect des exigences des DTDE et de la MARPOL en matière de gestion des résidus. Cependant, si elles surviennent, elles pourraient entraîner un évitement et/ou une attraction chez les oiseaux marins. Le fulmar boréal, les espèces de guillemots et les espèces de pétrels-tempête sont attirés par les irisations. L'aspect visuel d'une irisation d'hydrocarbures pourrait ressembler à un reflet d'origine biologique et pourrait à l'occasion attirer de telles espèces (Nevitt 1999). Cependant, ces espèces recherchent également de la nourriture par l'olfaction et se fient à l'odeur des produits chimiques décelée dans leur nourriture, comme le sulfure de diméthyle (p. ex., l'océanite cul-blanc; Nevitt et Haberman 2003). Ces espèces font la distinction entre les irisations de gras provenant d'animaux et celles d'hydrocarbures en raison de leur odeur (Hutchison et Wenzel 1980). Par conséquent, ces oiseaux seraient peu susceptibles d'être touchés par une irisation pendant leur quête de nourriture. D'autres oiseaux pourraient ne pas être attirés et éviter temporairement la zone localisée touchée. Les rejets des opérations pourraient altérer la qualité de l'habitat pour les oiseaux (entraînant des comportements d'évitement ou d'attraction), mais avec une gestion adéquate et un respect de la réglementation et des lignes directrices, ces effets sur les oiseaux sont considérés comme temporaires et localisés. Par conséquent, les rejets ne devraient pas avoir d'incidence sur les oiseaux marins dans la ZIEB des rochers Vierges.

Des espèces d'oiseaux marins (c.-à-d. le puffin fuligineux et le guillemot de Brünnich) sont présentes dans la ZIEB des rochers Vierges. Le risque que des oiseaux marins et migrateurs soient touchés par les activités de mise hors service, arrêt provisoire et de fermeture des puits est faible, parce que les activités se dérouleront dans la zone du projet et sous les profondeurs de plongée des espèces d'oiseaux marins susceptibles d'être présents, sauf le petit pingouin, le guillemot marmette et le guillemot de Brünnich. Cependant, la circulation et la présence de navires soutenant les activités de mise hors service, arrêt provisoire et de fermeture des puits pourraient déloger les guillemots et d'autres alcidés de la zone localisée en raison de l'évitement des alcidés de la circulation de navires (Ronconi et St. Clair 2002; Bellefleur et coll. 2009). Ainsi, les effets de la mise hors service, arrêt provisoire et de la fermeture des puits ne devraient pas atteindre la ZIEB des rochers Vierges.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Quatre zones spéciales désignées en raison de la présence d'espèces d'oiseaux marins et migrateurs chevauchent l'itinéraire des navires de soutien dans la ZEL. Il s'agit de la ZIEB des rochers Vierges, de la ZIEB d'Avalon Est, de la candidature au titre d'AMNC d'Avalon Est/Grands Bancs et de la ZICO du lac Quidi Vidi. Les navires en déplacement pourraient interagir avec les oiseaux de mer en raison de l'éclairage, du bruit atmosphérique et sous-marin, ainsi que d'autres émissions et rejets connexes dans l'environnement. Toutefois, les diverses espèces aviaires présentes dans la ZEL ne seront probablement pas touchées par l'activité des navires de soutien, car les déplacements de ceux-ci ne seraient que transitoires, ce qui signifie que les navires demeureraient peu de temps dans un lieu donné, et parce qu'ils ne représentent pas un changement important par rapport au trafic maritime que l'on observe généralement dans la région depuis des années.

Les hélicoptères pourraient interagir avec les oiseaux marins et migrateurs en raison des survols et des possibles perturbations des activités normales de nidification, d'alimentation ou de repos. Parmi les effets perturbateurs possibles, mentionnons la dépense d'énergie accrue des oiseaux en raison des réactions de fuite, de l'augmentation du rythme cardiaque, de la baisse de la consommation alimentaire en raison des interruptions et de la perte temporaire d'habitat adéquat (Ellis et coll. 1991; Trimper et coll. 2003; Komenda-Zehnder et coll. 2003). Les différentes espèces d'oiseaux qui occupent les zones spéciales dans la ZEL ne seront probablement pas touchées par l'activité des navires de soutien ou l'utilisation connexe d'hélicoptères, en raison de la nature transitoire de cette activité et donc de la présence de courte durée de ces navires et hélicoptères. Les effets potentiels attribuables à l'éclairage artificiel nocturne sur les navires de soutien devraient être semblables à ceux susmentionnés en ce qui concerne la présence et exploitation d'une MODU, mais de plus faible ampleur. De plus, la circulation de navires dans le cadre de ce projet devrait être un facteur peu important dans l'ensemble de la circulation maritime survenue dans toute la région depuis de nombreuses années.

### 6.5.3.3 Zones spéciales désignées pour les mammifères marins et les tortues marines

La zone spéciale la plus proche désignée pour les mammifères marins est la ZIEB des rochers Vierges (relevée en raison des épaulards), située à 29 km de la zone du projet. Peu d'études ont été réalisées sur le comportement des mammifères marins en ce qui concerne les activités de forage. Toutefois, les renseignements disponibles suggèrent que les effets sont localisés et temporaires. Kapel (1979) a signalé plusieurs espèces différentes de mysticètes – surtout des rorquals communs, des petits rorquals et des rorquals à bosse – en vue des navires de forage actifs au large de l'ouest du Groenland. Au large de la Californie, les baleines grises ont réagi lorsqu'elles étaient à une distance inférieure à 1 km d'une unité de forage semi-submersible (Malme et coll. 1983, 1984). Des mammifères marins sont souvent aperçus aux alentours des installations pétrolières et gazières dans la mer du Nord et la mer d'Irlande (Todd et coll. 2016; Delefos et coll. 2018). D'après la modélisation et les observations scientifiques disponibles, certains effets localisés et de courte durée sur le comportement (changements dans la présence et le nombre d'individus) sont probables, certaines espèces pouvant être délogées de la zone à proximité immédiate de la MODU. Des mammifères marins (c.-à-d. des rorquals à bosse et des petits rorquals) ont été observés à quelques centaines de mètres des plateformes en activité dans les Grands Bancs. Par conséquent, les perturbations attribuables à la présence et à l'exploitation de la MODU ne devraient pas s'étendre au-delà de la ZIEB des rochers Vierges.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Peu d'information systématique est disponible sur les réactions des cétacés aux sources de sons impulsions. Cependant, des études systématiques sont réalisées sur le cachalot macrocéphale, et il y a de plus en plus d'information sur les réactions de divers odontocètes aux levés sismiques dans le cadre d'études de surveillance. Les exploitants sismiques et les OMM à bord de navires sismiques observent régulièrement des dauphins et autres delphinidés à proximité des grappes de bulleurs en activité à proximité, mais en général, la plupart des individus ont tendance à éviter les navires sismiques ayant une grappe de source fonctionnelle. Le rayon d'évitement des delphinidés semble petit, de l'ordre de 1 km ou moins, et certains individus ne démontrent aucun évitement apparent. Les bélugas démontrent parfois un comportement d'évitement des navires sismiques à des distances plus grandes (des dizaines de kilomètres) (Miller et coll. 2005). Les données provisoires du golfe du Mexique démontrent une corrélation entre la réduction de l'activité acoustique du cachalot macrocéphale et les périodes d'activité des canons à air (Sidorovskaia et coll. 2014). Thompson et coll. (2013) ont déclaré une réduction des densités et des détections acoustiques de marsouins communs en réponse à la présence d'un levé sismique à Moray Firth, en Écosse, à des distances de 5 à 10 km; cependant, les animaux sont retournés dans la zone au bout de quelques heures (Thompson et coll. 2013). Van Beest et coll. (2018) ont exposé cinq marsouins communs à un seul canon à air de 10 po<sup>3</sup> pendant une minute à 2 ou 3 secondes d'intervalle à des distances de 420 à 690 m; un marsouin s'est éloigné de la source du bruit, mais a repris ses habitudes de déplacement naturelles au bout de huit heures, tandis que deux autres marsouins ont démontré des plongées plus brèves et moins profondes, mais ont repris leurs comportements naturels au bout de 24 heures. Certains effets localisés et de courte durée sur le comportement (changements dans la présence et le nombre d'individus) sont probables pour les mammifères marins, certaines espèces pouvant être délogées de la zone à proximité immédiate autour de la grappe de bulleurs employée dans les levés du PSV. Par conséquent, le PSV ne devrait pas entraîner d'effets sur les mammifères marins dans la ZIEB des rochers Vierges.

Les résidus de forage comme le ciment, la BA et les déblais rejetés sur le fond marin sont peu susceptibles d'avoir une incidence sur les mammifères marins et les tortues marines. La profondeur de l'eau dans la zone visée par la LE où le forage exploratoire doit avoir lieu varie d'environ 61 à 87 m. Les activités de forage ne devraient pas produire de concentrations de métaux lourds dans les boues et les déblais qui seraient dommageables pour les mammifères marins (Neff et coll. 1980, dans Hinwood et coll. 1994). Ces activités devraient avoir des effets limités sur les mammifères marins et les tortues marines. Compte tenu de la présélection et de la sélection des produits chimiques (y compris l'utilisation de fluides de forage non toxiques) conformément aux LDSPC, ainsi que de l'élimination appropriée des boues de forage et des déblais conformément aux DTDE, les effets potentiels sur les mammifères marins et les tortues marines attribuables aux boues et déblais de forage et aux matières résiduelles connexes sont réputés peu probables. Par conséquent, les rejets ne devraient pas avoir d'effets sur la ZIEB des rochers Vierges.

Trois zones spéciales désignées en raison de la présence de mammifères marins et de tortues marines recoupent l'itinéraire des navires de soutien dans la ZEL. Il s'agit de la ZIEB des rochers Vierges, de la ZIEB d'Avalon Est et de la candidature au titre d'Avalon Est/Grands Bancs. Les réactions des mammifères marins aux navires sont variables et vont de l'évitement sur de longues distances à peu ou pas de réaction ou même une approche (Richardson et coll. 1995). Les phoques affichent souvent une réaction limitée ou aucune réaction aux navires, mais ils ont également montré des signes de délogement en réaction à la circulation des navires. Les odontocètes ne manifestent parfois aucune réaction d'évitement et s'approchent à l'occasion des navires. Cependant, certaines espèces, comme le marsouin commun, sont délogées par les navires ou manifestent un autre changement de comportement en réponse aux sons des



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

navires (p. ex., Wisniewska et coll. 2018; Roberts et coll. 2019). Bien que les mysticètes s'éloignent souvent rapidement des navires qui ont des caractéristiques sonores intenses ou changeantes, les navires stationnaires ou se déplaçant lentement suscitent habituellement peu de réaction chez les mysticètes.

Peu d'études systématiques ont été réalisées sur les réactions des tortues marines aux navires. Hazel et coll. (2007) ont examiné les réactions comportementales des tortues vertes à l'approche d'un navire de recherche à des vitesses basse, modérée et élevée. Moins de tortues de mer ont fui à l'approche d'un navire à mesure que la vitesse augmentait; les tortues qui ont fui à l'approche d'un navire se déplaçant à une vitesse modérée ou élevée se sont éloignées à des distances considérablement plus petites du navire que celles qui ont fui d'un navire s'approchant à basse vitesse. Hazel et coll. (2007) ont conclu que les tortues marines pourraient ne pas être en mesure d'éviter les navires qui se déplacent à des vitesses supérieures à 4 km/h. Tyson et coll. (2017) ont déclaré que les tortues vertes juvéniles plongeaient pendant le passage d'un navire et qu'elles restaient sans bouger sur le fond marin ou à proximité. Lester et coll. (2013) ont déclaré que les réactions comportementales des tortues semi-aquatiques au bruit des bateaux sont variables.

Le risque de masquage des appels des mammifères marins ou des indices environnementaux importants par les navires de soutien est réputé faible compte tenu du niveau relativement faible de la source. Il a été signalé que des phoques communs ont augmenté la fréquence et l'amplitude minimales de leurs appels en réponse au bruit des navires (Matthews 2017). Toutefois, les phoques du Groenland n'augmentent peut-être pas les fréquences de leurs appels dans les zones touchées par une augmentation des sons de basse fréquence (Terhune et Bosker 2016).

Les activités de transport courantes associées au soutien par hélicoptère pourraient altérer la qualité ou l'utilisation de l'habitat par les mammifères marins et les tortues marines en raison de la perturbation. L'information disponible indique que des vols d'hélicoptères ponctuels ou occasionnels n'entraîneront pas plus que de brèves réactions comportementales chez les cétacés et les pinnipèdes (résumées dans Richardson et coll. 1995). La majorité des réactions comportementales suscitées chez les bélugas et les baleines boréales par un hélicoptère survolant la mer de Beaufort se sont produites lorsque l'hélicoptère se déplaçait à des altitudes et sur des distances latérales de moins de 150 m et 250 m, respectivement (Patenaude et coll. 2002). À l'instar des autres sources sonores sous-marines, le degré de vulnérabilité des cétacés aux sons produits par les hélicoptères dépend de leur état d'activité au moment de l'exposition; les individus à l'état du repos semblent être les plus vulnérables à ce genre de perturbations (Würsig et coll. 1998; Luksenburg et Parsons 2009). Les cétacés réagissent le plus souvent aux sons d'hélicoptères qui survolent la zone en plongeant (Luksenburg et Parsons 2009). Parmi les autres réactions comportementales signalées, mentionnons la réduction des périodes de remontée à la surface, l'altération de l'état d'activité et les sauts (Luksenburg et Parsons 2009). On ignore comment les tortues marines réagiraient, mais des vols ponctuels ou occasionnels par hélicoptère au-dessus de la zone susciteraient probablement des réactions comportementales brèves. Certains effets localisés et de courte durée sur le comportement sont probables, certaines espèces pouvant être délogées de la zone à proximité immédiate d'un navire de soutien ou de l'hélicoptère. La nature localisée et passagère de ces perturbations, de même que le fait que celles-ci ne seront que d'une courte durée dans un endroit et à un moment donnés durant le Projet, réduisent considérablement le risque d'effets négatifs sur les mammifères marins et les tortues marines.



### 6.5.4 Effets potentiels des accidents

Les zones spéciales et leurs caractéristiques importantes pourraient être vulnérables aux accidents, qui peuvent affliger les habitats pour lesquels elles ont été désignées et/ou protégées. Une altération de la qualité de l'habitat est également la priorité de l'évaluation des accidents dans les zones spéciales, mais les trajectoires des effets peuvent diverger. L'évaluation des effets dans les zones spéciales est étroitement liée à l'évaluation des effets accidentels sur les poissons marins et leur habitat (section 6.2.4), les oiseaux marins et migrateurs (section 6.3.4) et les mammifères marins et les tortues marines (section 6.4.4).

Les rejets accidentels de pétrole ou de fluides de BS pourraient altérer la qualité de l'habitat dans les zones spéciales en raison des effets potentiels à la surface de la mer, dans la colonne d'eau ou sur le fond marin. Les effets sur les zones spéciales, dans l'éventualité peu probable d'un rejet accidentel d'hydrocarbures ou d'autres substances, comprennent la dégradation potentielle de l'intégrité de la zone spéciale, de sorte que cette dernière n'est pas en mesure d'assurer la même fonction ou utilisation biologique ou écologique auxquelles elle était destinée. L'ampleur des effets potentiels dépend de la nature, de l'étendue et de la durée d'un déversement, de la façon dont la trajectoire du déversement et les zones spéciales se recoupent et des types de zones spéciales dans les emplacements touchés. L'évaluation de ces effets est prudente (c.-à-d. que le recoupement est présumé, et que les résultats de la modélisation présument que des mesures d'atténuation ne sont pas mises en œuvre. Toutefois, dans l'éventualité d'un rejet accidentel, des interventions appropriées pour éviter ou réduire les préjudices seraient mises en œuvre.

Étant donné la grande quantité de pétrole qui pourrait être mise en cause advenant une éruption accidentelle de puits et la possibilité qu'un déversement puisse s'étendre aux zones et aux ressources proches, ce type d'accident soulève la plus grande préoccupation du point de vue de l'environnement. Une éruption, même si c'est un scénario peu probable, pourrait altérer la qualité de l'habitat dans les zones spéciales dans la ZER. Même si un déversement d'hydrocarbures pouvait entraîner des effets défavorables dans des zones spéciales, ces effets résiduels n'auraient pas de caractère permanent ou ne se traduiraient pas par un changement de l'habitat qui serait irréversible dans la population de poissons marins et leur habitat, d'oiseaux migrateurs, de mammifères marins et de tortues marines. Par ailleurs, les effets environnementaux pourraient être importants en ce qui concerne les oiseaux migrateurs si les conséquences d'un incident perdurent pendant plus d'une génération, selon le critère d'importance retenu pour cette évaluation environnementale ou en regard des objectifs de maintien autonome de la population ou si des objectifs de rétablissement d'une espèce inscrite sont mis en péril. Ce scénario est peu vraisemblable, étant donné la faible probabilité qu'un déversement important survienne et compte tenu des mesures d'intervention qui seraient alors prises pour atténuer les conséquences d'un tel incident.

### 6.6 Peuples et collectivités autochtones

Les peuples autochtones sont désignés comme CV dans le cadre de l'EIE, compte tenu de l'importance culturelle, sociale et économique de la vie marine et de la pêche chez les Autochtones et étant donné les répercussions possibles des activités du Projet sur des droits autochtones revendiqués ou établis et des droits issus des traités. Comme indiqué dans les Lignes directrices de l'EIE et l'ACEE 2012, la CV tient compte des facteurs suivants :

- Conditions sanitaires et socio-économiques
- Patrimoine physique et culturel



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles
- Construction, site ou chose revêtant une importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale

La principale interaction entre le projet et ces groupes autochtones a trait aux effets potentiels sur la pêche commerciale-communautaire et à des fins ASR en raison d'une modification de l'accès aux espèces capturées et/ou de la disponibilité de ces dernières. Plusieurs communautés autochtones détiennent des permis de pêche commerciale-communautaire ou à des fins ASR pour les zones de pêche dans la ZER ou pour des espèces pouvant migrer en passant par la ZER. Il n'y a aucun permis de pêche délivré à des fins ASC dans la zone du projet, mais certaines espèces visées par la pêche à des fins ASC sont des poissons anadromes ou catadromes qui pourraient traverser la zone du projet. Cette CV tient également compte des effets indirects sur les conditions socio-économiques qui pourraient se produire ultérieurement en conséquence des impacts sur les pêches commerciale-communautaire et à des fins ASR.

### 6.6.1 Milieu actuel

Quarante et un groupes autochtones mentionnés dans les Lignes directrices sur l'EIE pourraient être influencés par les activités courantes du projet et devraient être réputés faire partie de la portée de l'EE. Parmi ces groupes autochtones, mentionnons cinq groupes à Terre-Neuve-et-Labrador, 13 groupes en Nouvelle-Écosse, 16 groupes au Nouveau-Brunswick, deux groupes à l'Île-du-Prince-Édouard et cinq groupes au Québec.

Dans les eaux au large de Terre-Neuve-et-Labrador, la zone du projet et la ZER, plusieurs espèces faisaient l'objet d'une pêche commerciale, y compris des espèces que des groupes autochtones peuvent être autorisés à pêcher par un permis de pêche commerciale-communautaire. Les espèces capturées à des fins communautaires-commerciales dans la ZER comprennent le capelan, le poisson de fond, le hareng, le maquereau, le phoque, la crevette, le crabe des neiges, le thon et le buccin. Bien que les espèces telles que le capelan, le hareng et le maquereau soient habituellement capturées dans les zones côtières, les principales espèces qui pourraient faire l'objet de pêches commerciales dans la zone du projet ou à proximité comprennent les crevettes, le crabe des neiges et le poisson de fond. La majeure partie de la pêche a lieu pendant la période d'avril à août, une part de l'activité se déroulant à l'année longue. Le type d'engins de pêche commerciale utilisés au large de Terre-Neuve-et-Labrador dépend généralement de l'espèce capturée et peut comprendre une combinaison de chaluts à panneaux à pêche arrière, des filets maillants mobiles ou fixes et des palangres (p. ex., des hameçons appâtés). Le crabe des neiges est capturé au moyen de casiers à crabes, et la crevette nordique, au moyen de chaluts à crevettes.

Diverses espèces sont capturées par des groupes autochtones à des fins ASR, bien souvent en zone côtière et/ou dans des réseaux d'eau douce, et il est peu probable qu'elles soient touchées par les activités du projet. Parmi les espèces susmentionnées, mentionnons entre autres le gaspateau, la truite, le saumon atlantique, l'achigan, le maquereau, l'anguille, l'alose, les poissons de fond (p. ex., la plie, le flétan et la goberge), l'omble chevalier, l'éperlan, le requin bleu, le hareng, les moules, les praires, le bigorneau, la mye commune, le calmar, le poulamon, la palourde américaine, le couteau, le homard, le crabe et les pétoncles. Certaines espèces pêchées à des fins ASC sont des poissons anadromes ou catadromes et pourraient migrer par la ZER et/ou la zone du projet. Des espèces particulièrement préoccupantes en ce qui concerne l'incidence potentielle des activités du projet sont l'anguille d'Amérique et le saumon atlantique.



### 6.6.2 Interactions potentielles avec l'environnement

Le projet pourrait avoir une incidence sur les pêches commerciales-communautaires en raison des effets directs ou indirects sur les espèces pêchées ou des effets sur l'activité de pêche (p. ex., le délogement des zones de pêche, les engins perdus ou abimés et la disponibilité des ressources de pêche). À ce jour, aucune collectivité autochtone n'a indiqué qu'elle exerçait une pêche active dans la zone du projet ou la ZEL, même s'il n'est pas exclu que de futures activités s'y déroulent. Bien qu'il n'y ait pas de pêche à des fins ASR dans la zone du projet, les activités courantes du projet pourraient avoir une incidence sur les espèces de poissons, d'oiseaux ou de mammifères migrateurs qui pourraient être capturées par les communautés autochtones sur le littoral et près du littoral. Les effets néfastes sur les activités de pêche ou de capture pourraient altérer indirectement la santé, les conditions socio-économiques, le bien-être ou le patrimoine culturel des collectivités autochtones touchées.

La communauté autochtone la plus proche de la zone du projet est Qalipu Mi'kmaq First Nation, située à environ 445 km de distance, sur l'île de Terre-Neuve. Comme il n'y a pas de sites physiques et culturels connus, y compris des structures, des lieux ou des choses ayant une importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale dans la zone du projet ou la ZEL, il n'y a pas de trajectoire des effets des activités courantes du projet dans ces zones.

À la lumière de ces considérations, l'évaluation des effets du Projet sur les peuples autochtones porte sur les effets possibles suivants :

- Changement dans les activités de pêches commerciales-communautaires
- Changement dans l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles

### 6.6.3 Effets potentiels des activités courantes

#### 6.6.3.1 Changement dans les activités de pêches commerciales-communautaires

Un changement dans les activités de pêches commerciales-communautaires pourrait se produire en conséquence des activités du Projet touchant le milieu marin, y compris le forage (effets du bruit sous-marin sur les espèces faisant l'objet de pêches commerciales-communautaires) et les levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux (effets du bruit sous-marin sur les espèces visées par les pêches commerciales-communautaires), les rejets (effets sur la qualité de l'eau et des sédiments pour les pêches commerciales-communautaires), la mise hors service, arrêt provisoire et la fermeture des puits (incidence potentielle sur les pêches commerciales-communautaires) et ravitaillement et entretien (navires de soutien perturbant les poissons marins ou endommageant les engins ou l'équipement de pêche).

Les activités de pêches commerciales-communautaires pourraient être perturbées si les activités de forage délogent la pêche dans les zones aux alentours des sites de forage. Une zone de sécurité d'un rayon de sécurité (exclusion) de 500 m sera maintenue autour de la MODU, lorsque cette dernière est présente et en activité, où les navires non liés au projet seront interdits. La pêche commerciale-communautaire sera exclue d'une zone d'environ 7 km<sup>2</sup> jusqu'à environ 120 jours pour chaque puits foré (jusqu'à 12 à 16 puits pendant la durée de la LE). Bien que l'effort de pêche pourrait être empêché dans cette zone de sécurité, il devrait s'agir d'une exclusion de pêche temporaire et localisée, qui ne devrait pas avoir d'effet





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

considérable sur les activités de pêche commerciale-communautaire et les ressources halieutiques. L'exclusion temporaire de la pêche de la zone de sécurité (pour une période allant jusqu'à 120 jours par puits) ne devrait pas avoir d'incidence sur les pêches commerciales-communautaires au point de nuire considérablement aux revenus et aux conditions sanitaires et socio-économiques des communautés autochtones.

Les effets biophysiques et comportementaux associés au bruit sous-marin sur les espèces de poissons, y compris les espèces visées par les pêches commerciales-communautaires, sont décrits à la section 6.2.3. Ces effets devraient être localisés et temporaires, en particulier à mesure que le poisson s'habitue aux émissions sonores sous-marines continues (Chapman et Hawkins 1969; McCauley et coll. 2000a, 2000b; Fewtrell et McCauley 2012). Étant donné la nature temporaire et localisée de cet effet, les espèces visées par les pêches (ou les proies dont elles dépendent) ne devraient pas être touchées par une altération mesurable de la disponibilité au point d'entraver les ressources halieutiques commerciales-communautaires.

Les opérations de PSV produiront du bruit sous-marin qui pourrait avoir une incidence sur des espèces visées par les pêches commerciales-communautaires (ou des espèces de proies dont les espèces visées par les pêches dépendent). Le bruit sous-marin pourrait faire sursauter les poissons et les inciter à éviter la zone et donc réduire la capturabilité. Les changements physiques et comportementaux chez les poissons marins (y compris les espèces visées par les pêches) seraient temporaires (les levés du PSV devraient prendre une journée par puits) et réversibles (p. ex., les conditions de référence reprendront après les levés du PSV). Certaines espèces de poissons, y compris des espèces visées par les pêches commerciales-communautaires, pourraient s'éloigner de la zone à cause du bruit sous-marin. Les effets sur les espèces visées par les pêches n'entraveraient probablement pas la disponibilité des ressources halieutiques de manière à entraîner un changement considérable des taux de prise ou de mortalité des espèces commerciales.

Le rejet de déchets de forage et d'autres rejets et émissions pourraient entraîner des effets temporaires et localisés sur la qualité de l'eau ou des sédiments, ce qui pourrait avoir une incidence sur les espèces visées par les pêches commerciales-communautaires dans une zone localisée. Les rejets de la MODU respecteront le PPE de Suncor et les DTDE (REC et coll. 2010). La disponibilité des ressources halieutiques ne devrait pas être entravée par les rejets.

Les puits forés pendant le projet seront bouchés et fermés après l'achèvement des activités d'évaluation, mais le programme de fermeture n'a pas encore été défini. Les activités de fermeture seront réalisées conformément aux pratiques et aux exigences de Suncor établies par l'OCTNLHE. Si la tête de puits est laissée en place, il y aurait une composante de l'infrastructure en permanence sur le fond marin, ce qui pourrait avoir une incidence sur l'équipement de pêche et/ou de recherche et causer des dommages. On estime qu'il n'y aurait pas beaucoup d'interactions avec les activités de pêche commerciale dans la ZEL, puisque la majorité des prises ont lieu le long des limites du plateau en eaux peu profondes. La stratégie d'arrêt provisoire et de fermeture des puits de Suncor sera conçue conformément au *Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve* et aux procédures et pratiques standard de l'industrie en matière de fermeture en vertu de la réglementation de l'OCTNLHE, et les pratiques et les décisions pertinentes de Suncor concernant l'élimination des têtes de puits tiendront compte de la profondeur de l'eau et de la probabilité d'interactions avec les activités de pêche.



L’exploitation de navires de soutien augmentera la circulation de navires dans la zone du projet et la ZEL et pourrait donc avoir une incidence sur l’activité de pêche commerciale-communautaire (p. ex., sur les engins ou l’équipement de navigation des navires de pêche) ou perturber les espèces faisant l’objet de pêches à cause des émissions sonores sous-marines. Les routes maritimes courantes seront utilisées par les navires de soutien, dans la mesure du possible, et les navires de soutien respecteront les procédures de navigation standard en vue de réduire la perturbation progressive du milieu marin et le risque de conflit avec les navires de pêche.

### **6.6.3.2 Changement dans l’utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles**

L’utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles comprend les activités de capture pour obtenir des ressources à des fins alimentaires ou dans le cadre de cérémonies traditionnelles et d’événements sociaux. Les peuples autochtones ont toujours compté sur la capture de différentes espèces (p. ex., des poissons, des oiseaux, des mammifères marins, du gibier et des plantes) à des fins alimentaires, médicinales, spirituelles, culturelles et commerciales. Bien que Suncor n’ait pas connaissance de pêches à des fins ASR dans la zone du projet, des espèces migratrices de poissons, d’oiseaux et/ou de mammifères traditionnellement capturées par les communautés autochtones (ou des espèces liées à ces espèces capturées [p. ex., des espèces de proies]) ailleurs, pourraient migrer en passant par la zone du projet et être touchées par le projet. Il pourrait donc y avoir une incidence sur la qualité ou la disponibilité de ces ressources dont peuvent dépendre les communautés autochtones et une altération de l’utilisation actuelle des ressources à des fins traditionnelles.

Les poissons peuvent être touchés par les émissions sonores sous-marines de la MODU, ce qui peut amener des espèces migratrices à éviter la zone autour de la MODU, en particulier pendant le démarrage du forage. Ces émissions pourraient inciter les poissons à éviter la zone autour de la MODU, mais ces effets devraient être temporaires à mesure que le poisson s’habitue aux émissions sonores continues. Cet effet temporaire et local ne devrait pas avoir d’incidence chez les espèces de poissons qui ont un cycle migratoire, dans la mesure où les pêcheurs qui exercent leurs activités à des fins ASR seraient confrontés à un changement dans la disponibilité des ressources halieutiques (taux de mortalité d’une espèce ou dispersion d’une population), ce qui n’entraînerait pas d’incidences sociales et culturelles indirectes au sein des collectivités autochtones.

La présence et exploitation de la MODU pourrait avoir une incidence sur les activités traditionnelles de chasse des oiseaux indirectement en raison de l’attraction nocturne des espèces d’oiseaux chassées à l’éclairage artificiel lorsque ces oiseaux sont à proximité de la MODU. Parmi les espèces capturées couramment par les collectivités autochtones, mentionnons les oies sauvages, les canards, les huard, les mouettes, les guillemots, les harles et les macreuses. La section 6.3.3 décrit les effets du projet sur les oiseaux marins et migrants. L’ampleur de l’effet de l’exploitation de la MODU sur les oiseaux marins et migrants devraient être faible, compte tenu de la mise en œuvre de mesures d’atténuation, y compris le respect des Pratiques exemplaires pour récupérer les oiseaux en détresse au large du Canada atlantique (ECCC 2016).

Les phoques sont chassés par les communautés autochtones à des fins ASR. Le phoque du Groenland et le phoque à capuchon devraient être nombreux dans la zone du projet. Les effets potentiels du forage sur les mammifères marins (y compris les phoques) sont décrits à la section 6.4.3. Les effets résiduels sur les



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

mammifères marins devraient être de faible importance; il s'ensuit que les effets potentiels prévus sur les espèces de phoques chassées seront également de faible ampleur.

Le bruit sous-marin associé au PSV pourrait entraîner des effets physiologiques ou comportementaux (y compris des réactions de sursaut et d'alarme) sur les poissons migrateurs. Les poissons mobiles devraient éviter le bruit sous-marin à des seuils qui entraîneraient des blessures ou des mortalités, en particulier grâce à la mise en œuvre des procédures d'intensification (principalement pour la protection des mammifères marins et des tortues marines). De même, il est peu probable que les levés de PSV entraînent des blessures (p. ex., le DPS) chez les mammifères marins ou les tortues marines. On ne prévoit pas d'effets résiduels du PSV sur les espèces visées par les pêches à des fins ASR, puisque les activités liées au PSV seraient localisées et de courte durée et entraîneraient des effets environnementaux minimes sur les espèces visées par les pêches à des fins ASR qui pourraient migrer en passant par la zone. Les impacts potentiels sur les valeurs sociales et culturelles devraient également être faibles.

Le bruit produit par les levés du PSV pourrait également avoir une incidence sur les oiseaux migrateurs, en particulier les oiseaux plongeurs, qui peuvent entendre une impulsion sonore lorsqu'ils sont sous l'eau pendant que la source sonore du PSV est activée. Les guillemots sont des espèces plongeurs qui se trouveraient dans la zone du projet et qui sont traditionnellement chassées par les communautés autochtones dans la ZER. Le guillemot marmette peut plonger à des profondeurs de 180 m ou plus (Piatt et Nettleship 1985). Cependant, compte tenu de la période d'intensification, il est probable que l'intensification progressive des niveaux sonores sous-marins découragerait ces oiseaux de se nourrir sous l'eau dans la zone concernée pendant l'activation de la source sismique. Comme mentionné à la section 6.3.3, des effets résiduels de ces levés ne sont pas prévus non plus parce que l'activité sera extrêmement localisée et de courte durée (environ une journée par puits), et qu'elle aura des effets environnementaux minimes sur les oiseaux.

Le rejet de déchets de forage et d'autres émissions pourraient entraîner des effets temporaires et localisés sur la qualité de l'eau et/ou des sédiments. Ils pourraient donc avoir une incidence sur les espèces visées par la capture à des fins ASR dans une zone localisée. Les rejets et les émissions respecteront le PPE de Suncor et les DTDE (REC et coll. 2010), ce qui réduira le risque d'effets environnementaux néfastes sur les poissons marins (voir la section 6.2.3). Les effets localisés sur le benthos marin du dépôt de résidus de forage ne devraient pas toucher les espèces visées par les pêches à des fins ASR.

Des oiseaux marins et migrateurs qui pourraient être chassés à des fins ASR pourraient être touchés par les rejets, ce qui pourrait les attirer à la MODU et/ou mazouter leur plumage en présence d'une irisation. Cependant, une irisation est peu probable dans le cadre de rejets courants, compte tenu du respect des exigences réglementaires en matière de rejets de résidus. Par conséquent, des effets néfastes sur les oiseaux marins et migrateurs découlant des rejets ne sont pas prévus. Grâce à la mise en œuvre de mesures normalisées de protection de l'environnement en matière de gestion des résidus, l'ampleur globale de l'effet des rejets et des émissions devrait être faible. Par conséquent, il est peu probable que les rejets et les émissions réduisent la disponibilité des espèces visées par la capture à des fins ASR.

Si la mise à l'essai des puits nécessite un brûlage à la torche, des oiseaux marins et migrateurs pourraient être attirés au brûlage à la torche et s'échouer sur la MODU et/ou se blesser ou mourir. Le brûlage à la torche, le cas échéant, serait bref, et l'attrait connexe pour les oiseaux serait limité à quelques kilomètres de distance de la MODU. Des mesures d'atténuation seraient mises en œuvre pour réduire les effets



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

néfastes sur les oiseaux marins et migrateurs (voir la section 6.3.3). Les effets des essais d'écoulement de formation avec brûlage à la torche (s'ils sont réalisés) sur les oiseaux marins, et donc sur la chasse traditionnelle, devraient donc être minimales.

L'exploitation de navires de soutien augmentera la circulation de navires dans la zone du projet et la ZEL et pourrait donc avoir une incidence locale sur la qualité et l'utilisation de l'habitat des espèces migratrices autour du navire de soutien. L'exploitation des navires de soutien et des hélicoptères, en particulier près du littoral, pourrait entraîner des perturbations sensorielles pour les oiseaux marins et migrateurs nicheurs, et les navires de soutien pourraient avoir une incidence sur les espèces visées par les pêches à des fins ASR ou sur les pêches à des fins ASR près du littoral.

Les activités de ravitaillement et d'entretien ne devraient pas avoir d'incidence sur l'accès aux zones de pêches traditionnelles ou entraver les activités de pêche. Les navires de soutien et les hélicoptères représenteraient une augmentation graduelle des hauts niveaux existants de circulation près du littoral et respecteraient les pratiques de navigation habituelles pour réduire ou éviter les interactions néfastes avec les activités de pêche. En ce qui concerne les colonies d'oiseaux migrateurs, des zones tampons seraient observées pour réduire le risque de perturbation des oiseaux reproducteurs (voir la section 6.3.3).

### 6.6.4 Effets potentiels des accidents

Un déversement accidentel pourrait avoir une incidence sur les ressources halieutiques, directement et indirectement, en raison des effets sur les espèces pêchées, le délogement des zones de pêche traditionnelle, les engins de pêche perdus ou endommagés, ainsi que la réduction de la qualité marchande des produits de poisson commerciaux et des pertes économiques connexes, qui entraînent une altération des pêches commerciales-communautaires. Un changement dans l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles pourrait se produire en raison des effets sur les espèces migratrices capturées à des fins ASR ailleurs. Un événement accidentel pourrait également avoir une incidence indirecte sur les conditions socio-économiques, la qualité de vie et le bien-être des peuples autochtones. L'ampleur des effets potentiels dépend du type et du volume d'un déversement, des conditions océanographiques et de la façon dont la trajectoire du déversement et la CV se recoupent dans l'espace et dans le temps.

Étant donné l'ampleur plus grande dans le temps et l'espace d'une éruption sous-marine, il peut en découler des effets sur la disponibilité des ressources halieutiques (comme des effets sur les espèces visées par les activités de pêche), leur accès ou la contamination des engins de pêche. Ces effets pourraient entraîner une altération des pêches commerciales-communautaires, ainsi que des effets néfastes sur les conditions socio-économiques pour les peuples autochtones, comme l'insécurité alimentaire et/ou la perte financière. De nombreuses collectivités autochtones dépendent des revenus tirés de la pêche commerciale-communautaire pour financer les entreprises communautaires, les programmes et les avantages sociaux de la collectivité. Des effets socioéconomiques indirects peuvent donc survenir.

Il pourrait également y avoir des effets néfastes sur les espèces pêchées ailleurs à des fins ASR qui pourraient migrer en passant pas la ZEL. Ces effets pourraient entraîner des résultats durables sur la qualité de vie des peuples autochtones et durer plus longtemps que les effets physiques sur le déversement en tant que tel.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Les zones touchées en cas d'éruption sous-marine seraient fermées aux pêches afin de réduire le contact et humain et la consommation humaine de sources de nourriture potentiellement contaminées. La qualité marchande réduite est plus susceptible de se produire après un déversement en raison d'une diminution de la confiance des consommateurs de fruits de mer (ITOPF 2011). Un poisson peut absorber des substances dérivées du pétrole dans ses tissus, ce qui entraîne un goût et une odeur de pétrole après une exposition à de faibles concentrations d'hydrocarbures. Bien que la contamination soit réversible, le public a l'impression que la contamination pourrait persister après que des fruits de mer ont été réputés propres à la consommation, ce qui pourrait entraîner des pertes économiques et une réduction de la qualité marchande (Yender et coll. 2002; ITOPF 2011). Ce contexte peut avoir des effets néfastes sur la santé et les conditions socio-économiques des communautés autochtones touchées.

Étant donné le transport du pétrole vers l'est, il est peu probable qu'en cas d'éruption sous-marine, du pétrole se retrouve dans des zones de pêches traditionnelles et des zones de pêches commerciales-communautaires. Il y a toutefois un risque d'incidence sur les espèces visées par les pêches commerciales-communautaires ou les espèces visées par les pêches à des fins ASR (p. ex., les poissons, les guillemots et les phoques) qui peuvent migrer en passant par une zone touchée par un déversement avant d'être capturées dans une zone non touchée. Les effets sur les poissons marins sont évalués à la section 6.2.4, les effets sur les oiseaux marins et migrateurs sont évalués à la section 6.3.4 et les effets sur les mammifères marins sont évalués à la section 6.4.4. Grâce à la mise en œuvre d'un Plan de communication sur la pêche autochtone, les groupes autochtones seront informés de tout accident, ce qui donnera l'occasion aux pêcheurs de remonter leurs engins de pêche dans les zones touchées et de réduire le risque qu'ils soient contaminés. Les engins perdus ou endommagés, ce qui comprend les revenus, y compris les revenus futurs et, en ce qui concerne les peuples autochtones du Canada, la perte de possibilités de chasse, de pêche et de cueillette, seront indemnisés conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie dans les lignes directrices pertinentes et au large de Terre-Neuve-et-Labrador, comme les Lignes directrices en matière de réparation des dommages associés aux activités extracôtières de l'industrie pétrolière (OCTNLHE et OCNEHE 2017).

Les effets d'un déversement de diesel marine sur les poissons marins et leur habitat sont limités (voir la section 6.2.4), entraînant une détérioration temporaire et réversible de la qualité de l'habitat à la surface de l'eau et une répartition localisée et éparse du pétrole. De même, les effets sur les oiseaux marins et migrateurs (voir la section 6.3.4), ainsi que les mammifères marins (voir la section 6.4.4) ne devraient pas se produire sur une grande superficie. Par conséquent, les effets néfastes sur les pêches commerciales-communautaires et les pêches à des fins ASR devraient être minimes.

Un déversement ponctuel de surface est une irisation argentée ou incolore à la surface de l'eau, qui devrait s'évaporer rapidement. Il y a un risque limité que les effets biophysiques d'un déversement de diesel aient un effet néfaste sur la présence ou l'abondance, la répartition, la qualité ou la disponibilité générale des ressources pour les activités de pêche des groupes autochtones dans les zones de pêche traditionnelles. Par conséquent, il y a des effets limités sur la qualité ou la valeur culturelle de ces activités traditionnelles des groupes autochtones. Il est également peu probable que ces effets se propagent ou touchent la santé physique (p. ex., par l'ingestion de substances toxiques) ou sociale et le bien-être des peuples ou des collectivités autochtones.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

À l'instar d'un déversement ponctuel de diesel marine dans la zone du projet, les effets d'un déversement de diesel marine sur les poissons marins et leur habitat sont limités, avec une détérioration temporaire et réversible de la qualité de l'habitat à la surface de l'eau et une répartition localisée et éparse du pétrole. Les effets sur les oiseaux marins et migrateurs ainsi que les mammifères marins ne devraient pas non plus se produire sur une grande superficie. Par conséquent, les effets néfastes sur les pêches commerciales-communautaires et les pêches à des fins ASR devraient être minimales.

Dans l'éventualité d'un déversement de BS de la MODU, la BS devrait couler rapidement au fond marin et être localisée dans la zone entourant la MODU, entraînant une détérioration temporaire de l'habitat benthique et l'étouffement potentiel de la faune benthique. Il pourrait y avoir un effet sur les poissons marins et leur habitat d'une zone de dépôt localisée dans un rayon de 1 km du site du projet. Des études ont démontré qu'il y a peu ou pas de risque de bioaccumulation de substances chimiques issues du forage dans les tissus des animaux benthiques ou de transfert par l'entremise du réseau alimentaire marin à des espèces visées par les pêches (Neff et coll. 2000). Les effets résiduels des déversements de BS devraient donc entraîner des effets néfastes de faible ampleur qui sont localisés dans la zone du projet et réversibles. Les effets sur les pêches à des fins ASR et commerciales-communautaires devraient être minimales compte tenu de l'ampleur localisée de l'interaction benthique.

### 6.7 Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan

Les pêches commerciales et autres utilisations de l'océan sont incluses dans l'EIE en raison de leur importance économique et culturelle pour la province de Terre-Neuve-et-Labrador, ainsi que pour d'autres secteurs de compétence qui participent à ces activités au sein de la ZER (c.-à-d. d'autres pays membres de l'OPANO et Saint-Pierre-et-Miquelon). Les pêches commerciales désignent la capture d'espèces de poissons à des fins commerciales par des flottes intérieures et étrangères. La pêche récréative et l'aquaculture sont également réputées faire partie des pêches commerciales. Il y a très peu d'activité de pêche commerciale dans la zone visée par la LE 1161 et dans la zone du projet. Cependant, la ZER englobe d'importantes zones de pêche pour des stocks de pêche commerciale gérés par le MPO et par l'OPANO.

Parmi les autres utilisateurs de l'océan qui participent à des activités au large de Terre-Neuve-et-Labrador au sein de la ZER, mentionnons les navires intérieurs et étrangers qui effectuent des recherches océanographiques, des exercices militaires, de l'expédition ou d'autres activités pétrolières et gazières extracôtières. La présence d'infrastructure maritime existante (p. ex., des câbles sous-marins, des épaves et des sites anciens) est également prise en compte.

#### 6.7.1 Milieu actuel

La zone du projet se situe dans des parties des divisions 3L et 3N de l'OPANO, plus précisément les surfaces unitaires 3Lr, 3Lt, 3Na et 3Nb. La zone du projet est essentiellement limitée à la zone d'exclusion économique canadienne, seulement 4 % recoupant l'empreinte de pêche de l'OPANO. La ZER recoupe la totalité ou des parties des divisions et subdivisions suivantes de l'OPANO : 1F; 2H; 2J; 3K; 3L; 3M; 3N; 3O; 3Ps; 3Pn; 4Vn; 4Vs; 4W et 4R.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

L'effort de pêche dans la ZER est principalement attribuable aux flottes intérieures; toutefois, en raison des caractéristiques géographiques de la ZER, les flottes étrangères de Saint-Pierre-et-Miquelon et d'autres pays membres de l'OPANO participent également à des activités de pêche commerciale. Des accords de partage des quotas sont en place entre le Canada et Saint-Pierre-et-Miquelon pour les stocks gérés par le MPO, ainsi qu'entre l'OPANO et le Canada, pour les stocks gérés par l'OPANO.

À ce jour, il y a peu de pêche commerciale dans la zone du projet et dans la zone visée par la LE 1161, ce qui ne veut pas nécessairement dire qu'il n'y en aura pas à l'avenir. La zone du projet se situe à proximité d'une zone de pêche connue pour le crabe des neiges dans les Grands Bancs, et des activités de pêche commerciale du crabe des neiges ont eu lieu en continu dans la région du sud-est de la zone du projet de 2013 à 2017. Il n'y a pas eu d'activité de pêche commerciale du poisson de fond dans la zone du projet depuis 2013; toutefois, le poisson de fond est pêché dans la ZER, surtout le long des talus des plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador et à l'extrémité des Grands Bancs. Les principales pêches actives de poisson de fond concernent le flétan du Groenland, le tambour rouge et la limande à queue jaune, tandis que la morue et la plie canadienne sont des prises accessoires seulement.

Les espèces pêchées par les pêches commerciales internationales à l'extérieur de la zone d'exclusion économique canadienne, dans les limites de l'empreinte de pêche de l'OPANO, comprennent les espèces de poissons de fond gérées par l'OPANO dans les divisions 3L et 3N, et comprennent le tambour rouge, le flétan du Groenland, la raie épineuse et la merluche blanche. La plie canadienne, la morue franche et la plie grise sont des prises accessoires seulement.

La zone du projet se situe dans la zone de pêche de la crevette 7, qui est actuellement fermée à la pêche de la crevette nordique pour les flottes intérieures et étrangères.

La morue franche, l'éperlan, le saumon atlantique et la truite font l'objet de pêches récréatives près des côtes et en zone semi-hauturière au large de Terre-Neuve-et-Labrador. Les opérations d'aquaculture sur la côte est de Terre-Neuve-et-Labrador, dans la ZER et dans l'océan Atlantique, comprennent les moules bleues, la morue franche, la truite et les huîtres.

En plus des activités de pêches commerciales et récréatives et de l'aquaculture, certaines parties de la zone du projet et de la ZER pourraient faire l'objet d'autres activités humaines pouvant avoir lieu au large de Terre-Neuve-et-Labrador, notamment les recherches océanographiques, les transports maritimes, d'autres activités pétrolières et gazières en mer, les opérations militaires et l'infrastructure sous-marine. Les inventaires des crabes après la saison et les expéditions de pêche au chalut des NR du MPO ont toujours eu lieu dans la zone visée par la LE 1161 et la zone du projet. L'activité de navigation maritime et l'activité liée à l'exploration et à l'extraction du pétrole et du gaz en zone extracôtière sont courantes au large de Terre-Neuve-et-Labrador, et les activités recoupent la zone visée par la LE 1161 et la zone du projet. Il n'y a pas d'épaves connues ou de sites anciens dans la zone du projet. Parmi les câbles sous-marins connus, mentionnons les lignes à fibres optiques du câble Hibernia Canada Express reliées aux plateformes Hibernia et Terra Nova, aucune de ces plateformes de recoupant la zone visée par la LE 1161, où l'activité de forage liée au projet aura lieu.



### 6.7.2 Interactions potentielles avec l'environnement

À ce jour, il y a peu de pêche commerciale dans la zone du projet ou la ZEL, ce qui ne veut pas nécessairement dire qu'il n'y en aura pas à l'avenir. Les activités de projet courantes pourraient avoir une incidence directe sur les pêches commerciales et d'autres utilisateurs de l'océan. Ces interactions peuvent inclure le délogement des zones de pêche et les engins perdus ou endommagés (qui pourraient être indemnisés conformément aux Lignes directrices en matière de réparation des dommages associés aux activités extracôtières de l'industrie pétrolière (OCTNLHE et OCNEHE 2017). Les interactions indirectes comprennent celles qui peuvent entraîner des effets physiques ou comportementaux sur les espèces faisant l'objet de pêche commerciale, comme les altérations de la santé ou de la qualité des poissons, l'évitement des zones de pêche par les poissons à cause du bruit sous-marin ou les altérations de la qualité de l'eau (comme mentionné à la section 6.3). Ces effets directs et/ou indirects pourraient entraîner des changements mesurables pour les pêches commerciales. Pour d'autres composantes et activités humaines, les effets comportementaux sur les poissons pourraient avoir une incidence indirecte sur les activités de recherche, et les activités de projet pourraient également limiter certaines zones pour la recherche ou les exercices militaires, ce qui pourrait entraîner des modifications des calendriers ou le déplacement de navires vers d'autres zones. Des navires ou de l'équipement de recherche pourraient également être endommagés.

Compte tenu de ces interactions potentielles, l'évaluation des effets liés au projet sur les pêches commerciales et les autres utilisations de l'océan est centrée sur l'effet potentiel suivant :

- Modification de l'accès aux ressources ou de leur disponibilité

### 6.7.3 Effets potentiels des activités courantes

L'activité de pêche commerciale nécessite l'installation et la récupération d'engins dans les zones de pêche désignées, ainsi que les déplacements à destination et en provenance de ces zones de pêche. Parmi les autres utilisations de l'océan, mentionnons l'expédition et les activités militaires prévues, les activités de recherches océanographiques et la présence d'une infrastructure existante sur le fond marin. Les interactions du projet qui pourraient interrompre ou empêcher ces activités comprennent la présence de la zone de sécurité autour de la MODU, les émissions sonores de la MODU, les levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux, les navires de soutien et la présence d'un bouchon ou d'une tête de puits abandonnée sur le fond marin. Il peut en outre y avoir des effets défavorables sur le poisson de mer, y compris des espèces commerciales, comme en fait état la section 6.2 (CV des poissons marins et leur habitat).

La mobilisation et l'exploitation de la MODU peut avoir une incidence sur l'accès aux ressources et leur disponibilité pour les pêches commerciales et autres utilisations de l'océan en raison d'une interférence directe par l'établissement d'une zone de sécurité (qui limitera l'accès à certaines zones pour les pêches commerciales et autres utilisations de l'océan) et par les effets du bruit sous-marin sur les espèces de poissons, qui pourraient influencer sur leur répartition. La zone de sécurité désignée (rayon de 500 m de l'emplacement du puits ou 50 m au-delà d'un point d'ancrage, la plus grande valeur des deux) est établie autour de la MODU conformément au *Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve* afin de prévenir les collisions entre la MODU et les autres navires. Il s'ensuivra qu'une zone d'environ 7 km<sup>2</sup> sera inaccessible pour les navires de pêche et d'autres navires





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

pendant une période allant jusqu'à 120 jours par puits. La MODU (et la zone de sécurité correspondante) sera en place au site du puits pendant environ 120 jours pour chaque puits foré. La mobilisation et l'exploitation de la MODU pourraient également avoir une incidence sur d'autres utilisateurs de l'océan en raison de la nécessité de rediriger, de déplacer ou de reporter leurs activités à cause des opérations de transit et/ou l'établissement de la zone de la sécurité.

La qualité de l'eau et des sédiments pourrait être altérée par les rejets de la MODU (y compris les boues de forage et les déblais) et les navires de soutien, en altérant directement la qualité (ou la qualité perçue) des espèces de poissons commerciaux, ainsi que les conditions potentielles pendant les activités de recherche. Conformément à l'évaluation des rejets sur les poissons marins et leur habitat (section 6.2.3), les effets des rejets (y compris les eaux grises ou les eaux noires, l'eau de cale, l'eau de drainage du pont, le fluide de BOP et le ciment) devraient être de faible ampleur et localisés dans la zone du projet.

Le bruit sous-marin associé à un levé de PSV pourrait perturber les poissons et les inciter à éviter temporairement la zone touchée. Cette situation pourrait entraîner une réduction des débarquements pour certaines espèces visées par la pêche commerciale, en particulier les espèces de poissons de fond, puisqu'il a été démontré que le bruit sous-marin suscite des réactions comportementales à l'exposition à une grappe de bulleurs. Des études ont démontré que les effets des taux de prise d'espèces de poissons de fond étaient de courte durée et sans incidence après l'arrêt des levés sismiques (Engås et coll. 1996; Løkkeborg et coll. 2012; Streever et coll. 2016). Des études réalisées sur les crevettes et le crabe indiquent que les espèces invertébrées ne manifestent pas la même réaction d'évitement que les espèces de poissons de fond et que l'influence spatiale et temporelle naturelle est un facteur plus important pour déterminer le taux de prise (Christian et coll. 2003; Morris et coll. 2018).

Les puits forés pendant le projet seront bouchés et fermés dès l'achèvement des activités d'évaluation, mais le programme de fermeture n'a pas encore été défini. Les activités de fermeture seront réalisées conformément aux pratiques et aux exigences de Suncor établies par l'OCTNLHE. La stratégie d'élimination des têtes de puits de Suncor tient compte de la profondeur de l'eau et de la probabilité d'interactions potentielles avec les activités de pêche. Comme mentionné à la section 2.2.5, il y a deux scénarios possibles pour un puits exploratoire : arrêt provisoire ou fermeture. Un bouchon exposé pourrait entraîner une perturbation temporaire des alentours immédiats du puits, mais il ne devrait pas avoir d'effet considérable sur les populations de poissons. Si la tête de puits est laissée en place après la mise hors service, arrêt provisoire de puits et fermeture, on se retrouverait avec un élément d'infrastructure en permanence sur le fond marin, ce qui pourrait entraver l'accès aux ressources halieutiques commerciales (c.-à-d. que les navires pourraient devoir dévier d'une trajectoire en ligne droite pour éviter les têtes de puits prévues). On estime qu'il n'y aurait pas beaucoup d'interactions avec les activités de pêche commerciale dans la ZEL, puisque la majorité des prises ont lieu le long des limites du plateau en eaux peu profondes. Il est peu probable que la fermeture des têtes de puits entraîne une incidence sur les pêches commerciales et les activités de recherche en mer d'une manière qui susciterait un changement considérable de la disponibilité des ressources.

L'intensification de la circulation des navires de soutien en provenance et à destination de la zone entraînera une petite hausse des niveaux existants de circulation maritime. Les pêcheurs commerciaux sont au courant des navires de soutien qui naviguent au large de Terre-Neuve-et-Labrador et sont habitués à les côtoyer. La mise en œuvre de mesures standard de l'industrie et de normes de navigation réduira la probabilité d'interaction. Les navires de soutien suivront les itinéraires établis des navires et les protocoles



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

de communication au moment de se déplacer à destination et en provenance de la zone du projet. Une fois que le navire est arrivé à proximité de la zone du projet, le meilleur itinéraire pour se rendre à la MODU est sélectionné. Les navires de soutien respecteront le protocole et les procédures standard en mer, ce qui réduira le risque de conflits avec les pêches commerciales et les autres utilisateurs de l'océan.

Compte tenu du calendrier irrégulier et de la courte durée des activités de forage, de la nature localisée de l'incidence du projet sur la pêche commerciale et de la mise en œuvre de mesures d'atténuation, comme la communication avec des pêcheurs commerciaux et d'autres utilisateurs de l'océan, ainsi que des mesures de protection de l'environnement, on ne s'attend pas à ce que les pêcheurs locaux enregistrent une altération de la disponibilité des ressources halieutiques au point de ne pas pouvoir les utiliser aux niveaux actuels au sein de la ZER pendant plus d'une saison de pêche. De même, les autres utilisateurs de l'océan ne devraient pas être délogés ou incapables d'utiliser des parties considérables des zones actuellement utilisées pendant une année ou plus.

### 6.7.4 Effets potentiels des accidents

Un accident peut avoir une incidence directe ou indirecte sur les pêches commerciales et les autres utilisateurs de l'océan en altérant la disponibilité des ressources. Pour les pêcheurs commerciaux, les ressources seraient les espèces de poissons faisant l'objet de pêches commerciales. Pour les autres utilisateurs de l'océan, les ressources seraient les espèces marines d'intérêt, dans le cas des levés des navires de recherche, ou l'accès à des zones océaniques (surface, subsurface ou fond marin) pour la recherche et à d'autres fins (c.-à-d. le transport maritime ou la formation militaire). Les interactions directes peuvent comprendre le délogement des zones de pêche et les engins, les navires ou les instruments endommagés. L'altération de la santé ou de la qualité des poissons, ainsi que l'évitement des zones de pêche par les poissons en raison de l'altération de la qualité de l'eau, sont considérés comme des effets indirects. Les effets indirects sur les espèces de poissons visées par les pêches commerciales en raison de l'altération de l'abondance, de la répartition et de la qualité sont décrits dans l'évaluation des accidents concernant les poissons marins et leur habitat (section 6.2.4).

En cas d'accident, les effets suivants pourraient se faire sentir sur les pêches commerciales et les autres utilisateurs de l'océan :

- Perte d'accès aux zones marines
- Engins, navires ou équipement endommagés ou contaminés
- Qualité marchande réduite des ressources

Un scénario d'éruption sous-marine pourrait modifier la disponibilité des ressources pour les pêches commerciales et les autres utilisateurs de l'océan, selon l'ampleur spatiale et temporelle du déversement et le chevauchement d'utilisations connues des zones marines. Parmi les principales mesures d'atténuation, hormis la réponse au déversement, mentionnons la communication précoce et efficace et l'indemnisation des pertes ou des dommages. Des fermetures des pêches pourraient être imposées après un déversement pour empêcher les engins d'être contaminés et pour protéger ou rassurer les consommateurs de fruits de mer pendant l'assainissement en cas de déversement. Des zones de fermeture sont également mises en œuvre afin de réduire les interférences d'autres navires avec ceux associés à l'assainissement et au nettoyage en conséquence d'un déversement. La mise en œuvre d'une fermeture des pêches empêcherait la pêche de poissons dans la zone touchée. Bien que cette mesure puisse



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

atténuer les préoccupations relatives à la commercialisation de produits contaminés, elle entraîne également une interruption ou un déplacement des activités de pêche pendant une certaine période. Les fermetures demeurent habituellement en place jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'irisation visible, que le risque d'exposition future soit faible selon la modélisation de la trajectoire prévue et que les fruits de mer aient fait l'objet d'une analyse chimique pour détecter une éventuelle contamination aux hydrocarbures, ainsi que d'un test sensoriel (p. ex., l'odeur et le goût) (Commission nationale sur le déversement de pétrole de BP DWH et le forage en mer 2011).

Un déversement de diesel marine ne devrait pas entraîner d'effets sur une grande superficie. D'après les résultats modélisés, on prévoyait que le pétrole serait transporté vers l'ouest et le sud, dans un rayon de 175 km du site du rejet dans la zone visée par la LE 1161. À la fin de la simulation sur 30 jours d'un déversement ponctuel de diesel marine, on prévoyait que 44 % se serait évaporé dans l'atmosphère, que 42 % se serait dégradé, que 15 % resterait entraîné dans la colonne d'eau, tandis que 0,1 % du volume rejeté continuerait de flotter à la surface de l'eau. On ne prévoyait pas que du diesel marine s'échoue sur les côtes ou se dépose sur les sédiments dans ce scénario modélisé.

Dans l'éventualité d'un déversement de BS de la MODU, la BS devrait couler rapidement au fond marin et être localisée dans la zone entourant la MODU, entraînant une détérioration temporaire de l'habitat benthique et l'étouffement potentiel de la faune benthique. Des études ont démontré qu'il y a peu ou pas de risque de bioaccumulation de substances chimiques issues du forage dans les tissus des animaux benthiques ou de transfert par l'entremise du réseau alimentaire marin à des espèces visées par les pêches (Neff et coll. 2000). Bien que peu probable, un déversement de BS pourrait entraîner une irisation de surface. Cependant, il est peu probable qu'une irisation de cette ampleur dans la zone du projet donne lieu à la fermeture des pêches ou pose un risque de contamination des engins.

Pour d'autres composantes et activités humaines, les effets comportementaux et physiques sur les poissons pourraient avoir une incidence indirecte sur les activités de recherche, et les activités du Projet pourraient également limiter certaines zones pour la recherche ou les exercices militaires, ce qui pourrait entraîner des modifications des calendriers ou le déplacement de navires vers d'autres zones. Des navires ou de l'équipement de recherche pourraient également être endommagés.

### 6.8 Effets cumulatifs

En vertu de l'alinéa 19(1)(a) de la LCEE 2012, l'EE d'un projet désigné doit prendre en compte « les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à celle d'autres activités concrètes, passées ou futures, est susceptible de causer à l'environnement ». Établissement de la portée de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs en cause :

- Sélection des CV pour l'évaluation des effets cumulatifs
- Définition des limites spatiales et temporelles de l'évaluation
- Détermination des autres activités concrètes passées, présentes et futures (c.-à-d. certaines ou raisonnablement prévisibles) dans la zone d'étude, lorsque les effets environnementaux résiduels des activités risquent de recouper celles du projet d'une perspective spatiale ou temporelle



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

L'évaluation des effets environnementaux cumulatifs tient compte des sept CV pour lesquelles les effets environnementaux du projet ont été évalués, puisque des effets environnementaux résiduels étaient prévus pour chaque CV. Voici les sept CV :

- Environnement atmosphérique
- Poissons marins et leur habitat
- Oiseaux marins et migrateurs
- Mammifères marins et tortues marines
- Zones spéciales
- Peuples autochtones
- Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan

La liste qui suit décrit les activités concrètes passées, présentes et futures (c.-à-d. certaines ou raisonnablement prévisibles) dans la ZER qui pourraient avoir des effets environnementaux résiduels qui recoupent les effets environnementaux résiduels du projet, d'une perspective spatiale ou temporelle :

- Programmes de levés géophysiques
- Projets de forage d'exploration en mer et de production
- Pêches commerciales et autochtones
- Activité de pêche
- Autres utilisations de l'océan, comme l'expédition, la recherche scientifique et les activités militaires

### 6.8.1 Environnement atmosphérique

Les émissions de GES attribuables au projet pourraient accroître de façon cumulative les émissions de GES de la région en combinaison avec les émissions de GES de projets de développement en mer existants dans la zone du projet et aux environs, ainsi que d'autres projets de forage d'exploration. Le projet représente 0,63 % de l'objectif provincial de 2030 en ce qui concerne les émissions de GES, et 0,01 % de l'objectif fédéral de 2030 en matière d'émissions de GES. Les émissions dans le cadre du projet représentent une petite fraction des objectifs provinciaux et nationaux et pourraient avoir une incidence minimale sur la capacité de Terre-Neuve-et-Labrador et du Canada d'atteindre leurs objectifs.

Les effets environnementaux cumulatifs sur l'environnement atmosphérique découlant des activités prévues du projet, associés aux sources d'émissions de GES situées dans la zone du projet, devraient être d'une ampleur modérée, de nature générale et de courte durée, et survenir régulièrement, mais être réversibles.

### 6.8.2 Poissons marins et leur habitat

Les effets environnementaux résiduels du projet pourraient se combiner aux effets résiduels d'une ou de plusieurs activités, ce qui pourrait entraîner des effets environnementaux cumulatifs sur les poissons marins et leur habitat. Les effets environnementaux cumulatifs comprennent une altération cumulative du risque de mortalité ou de blessures physiques et/ou une altération de la qualité et de l'utilisation de l'habitat.

Un changement dans le risque de mortalité ou de blessures ou dans l'état de santé pourrait survenir en raison de la présence et de l'exploitation de la MODU, des levés du géophysiques (y compris le PSV) géologiques, géotechniques et environnementaux et des rejets liés au projet. En général, les projets de



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

forage d'exploration en mer, les projets de production, les levés géophysiques, la pêche commerciale et d'autres utilisation de l'océan pourraient entraîner des blessures physiques ou des mortalités chez les poissons, et les effets résiduels de ces activités pourraient se combiner aux effets résiduels du projet, entraînant des effets environnementaux néfastes cumulatifs. Les espèces migratoires (surtout les espèces dont l'aire de distribution couvre une grande partie de la ZER) peuvent par la suite être exposées aux effets résiduels du projet et aux effets résiduels d'autres activités au cours de leur cycle de vie. Les émissions du projet contribueront à un environnement acoustique déjà perturbé dans le milieu marin, mais les émissions sonores sous-marines du projet seront relativement de courte durée et réversibles.

La présence et l'exploitation de la MODU, les levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux, les rejets en mer, la mise hors service, arrêt provisoire et la fermeture de puits et les opérations de ravitaillement et d'entretien pourraient entraîner des changements dans la qualité de l'habitat et l'utilisation de celui-ci par les poissons et invertébrés marins. Les effets environnementaux cumulatifs du projet combinés aux autres activités concrètes pourraient donc inclure une réduction temporaire de la superficie d'habitat disponible dans la ZER (c.-à-d. en raison de l'évitement temporaire de plusieurs zones en même temps). Cette altération cumulative de la disponibilité, de la qualité et de l'utilisation de l'habitat pourrait perturber les comportements de reproduction, de recherche de nourriture et d'alimentation et/ou de migration. En général, la présence de navires du Projet et d'autres navires dans une zone en particulier devrait être à moyen terme et temporaire, limitant les effets sur la qualité de l'eau et le bruit (et les altérations connexes de la qualité et de l'utilisation de l'habitat) à un emplacement donné, y compris les zones importantes pour la reproduction, l'alimentation et la migration des poissons.

### 6.8.3 Oiseaux marins et migrateurs

Les oiseaux marins et migrateurs doivent constamment composer avec de nombreuses menaces tout au long de leur parcours parfois long, ce qui peut avoir une incidence sur leur répartition, leur abondance et leur santé. Ces menaces comprennent la circulation de navires (y compris les hydrocarbures résiduels et d'autres contaminants dans les rejets opérationnels réguliers des navires), la chasse, la pêche (y compris les prises accessoires par empêchement dans les engins), les activités d'exploration et de production pétrolières en mer et les effluents et émissions, pesticides et autre pollution connexes. Les trajectoires des effets cumulatifs associés au projet comprennent les rejets et les émissions, l'éclairage artificiel, les perturbations sonores et les collisions avec des hélicoptères, ce qui pourrait entraîner des altérations cumulatives du risque de mortalité ou de blessures physiques et/ou de la qualité et de l'utilisation de l'habitat.

La présence et l'exploitation d'une MODU et de navires de soutien sont les facteurs les plus susceptibles d'entraîner un changement dans le risque de mortalité ou de blessures pour les oiseaux marins et migrateurs. C'est un fait connu que ces espèces sont attirées par les plateformes de forage et de production en raison de l'éclairage artificiel durant la nuit, de la présence de nourriture et d'autres signes visuels. L'éclairage artificiel de nuit dans la zone du projet comprend actuellement les plateformes de production à proximité, la pêche et les navires d'expédition de passage à proximité. La présence de la MODU serait une nouvelle source d'éclairage nocturne dans la région en plus de l'éclairage artificiel émanant déjà d'autres projets, augmentant le risque de mortalité ou de blessures physiques et/ou d'altération de la qualité et l'utilisation de l'habitat pour les oiseaux marins et migrateurs. Les effets liés au projet devraient être localisés, temporaires et de courte durée et s'ajouter aux effets des projets et aux activités concrètes en



cours dans la région. Ils ne devraient pas entraîner d'effets néfastes sur les oiseaux marins et migrateurs à l'échelle de la population.

Les émissions sonores atmosphériques générées par d'autres activités concrètes dans la zone du projet pourraient déloger localement les oiseaux marins et migrateurs pendant de courtes périodes sous forme de réactions générales d'évitement. Les effets environnementaux cumulatifs du projet combinés aux autres activités concrètes incluront donc une réduction temporaire de la superficie d'habitat pour les oiseaux marins et migrateurs disponible dans la ZER (c.-à-d. en raison de l'évitement temporaire de plusieurs zones en même temps). Cette altération cumulative de la qualité et de l'utilisation de l'habitat pourrait perturber le comportement de recherche de nourriture et/ou de migration; toutefois, les effets du bruit ambiant seraient localisés et temporaires.

### 6.8.4 Mammifères marins et tortues marines

Les mammifères marins et les tortues marines sont habituellement très mobiles. Ils ont de grandes aires de répartition et parcourent de longues distances sur leurs routes migratoires annuelles. La nature migratoire généralement étendue de certaines espèces (y compris dans bien des cas au-delà de la ZER) augmente le risque que des individus et des populations soient touchés par plusieurs perturbations dans toute leur aire de répartition.

Les activités du projet peuvent interagir cumulativement avec d'autres projets et entraîner un changement dans le risque de mortalité ou de blessures pour les mammifères marins et les tortues marines de deux façons principalement : les collisions avec les navires et le bruit sous-marin produit par les activités du projet. Les émissions sonores sous-marines émanant des opérations liées au projet contribueront à l'environnement acoustique du territoire plus vaste, y compris les émissions sonores sous-marines d'autres activités concrètes, ce qui pourrait entraîner une altération cumulative du risque de mortalité ou de blessures physiques. Afin de réduire au minimum tout effet potentiel des travaux de PSV pour le projet, l'activation de la grappe de bulleurs comprendra une période d'intensification conformément à l'EPCA (MPO, 2007).

Une altération cumulative du risque de mortalité ou de blessures physiques pour les mammifères marins et les tortues marines pourrait également se produire en raison du risque accru de collisions avec des navires effectuant diverses activités concrètes au sein de la ZER (y compris les activités du projet). Les mammifères marins et les tortues marines sont également à risque de mortalité par empêchement dans des engins de pêche. Les activités du projet, les projets de forage d'exploration et de production de pétrole en mer, les programmes de levés géophysiques et les activités des pêches et d'autres utilisateurs de l'océan pourraient avoir lieu à différents endroits de la ZER, ce qui pourrait accroître de façon cumulative le risque de mortalité ou de blessures physiques.

Les effets cumulatifs de l'altération de la qualité et de l'utilisation de l'habitat peuvent également survenir en conséquence du bruit sous-marin et/ou des rejets marins découlant des activités humaines. Les seuils de DPS/DTS pour les cétacés à haute fréquence ne s'étendent pas au-delà de la zone du projet. Le projet et les autres activités concrètes pourraient réduire temporairement la disponibilité de l'habitat dans la ZER, en raison du risque d'évitement temporaire de plusieurs zones en même temps.



### 6.8.5 Zones spéciales

Les trajectoires des effets environnementaux cumulatifs sur les poissons et leur habitat, les oiseaux marins et migrateurs et les mammifères marins et les tortues marines s'appliquent également aux zones spéciales. Plusieurs zones spéciales recourent le territoire visé par la LE 1161, la zone du projet ou la ZEL, y compris l'itinéraire prévu des navires de soutien et de l'aéronef. Les interactions cumulatives potentielles associées à la présence et à l'exploitation de la MODU, y compris le rejet de boues de forage et de déblais, ainsi que d'autres rejets et émissions, des levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux et des activités de mise hors service, arrêt provisoire et de fermeture de puits, seraient limitées en majeure partie à des segments localisés de ces zones spéciales, dont les frontières recourent la zone du projet. Bon nombre de ces zones spéciales recourent également des zones réservées aux plateformes de production actuelles, ainsi que les programmes proposés de forage d'exploration à venir, qui devraient avoir des effets environnementaux semblables à ceux du présent projet. Cependant, l'ampleur de la perturbation serait localisée par site de puits et, comme Suncor, les autres exploitants proposant des activités de forage d'exploration dans ces zones, se sont engagés à réaliser des levés du fond marin avant de procéder au forage afin de confirmer l'absence de caractéristiques environnementales vulnérables, comme des coraux qui forment des habitats ou des EEP, et à mettre en œuvre un plan d'action approprié en consultation avec les autorités réglementaires afin d'éviter ou de réduire les effets néfastes sur ces caractéristiques.

Les zones spéciales, dont les limites recourent la ZEL en raison des itinéraires des navires proposés, pourraient également subir des effets sur la qualité de l'habitat associés aux rejets, au bruit et aux émissions lumineuses dans la mer. Les itinéraires de transport des navires de soutien et des hélicoptères proposés dans le cadre de ce projet ressembleraient à ceux utilisés par les projets de développement pétrolier et gazier en cours dans le bassin Jeanne d'Arc (compte tenu du commencement à un port sur le littoral) et aux projets de forage d'exploration proposés. Par conséquent, il pourrait y avoir des effets environnementaux cumulatifs sur ces zones spéciales en raison de l'intensification du trafic maritime. Toutefois, les changements cumulatifs relatifs aux volumes existants de circulation en raison des activités de ravitaillement et d'entretien du projet seront mineurs et temporaires, et les effets seront de courte durée et temporaires à chaque emplacement.

### 6.8.6 Peuples autochtones

Les zones de sécurité (d'exclusion) associées à d'autres projets de forage d'exploration et de production de pétrole en mer augmenteront la superficie cumulative qui sera temporairement indisponible pour les pêcheurs et les chasseurs autochtones en tout temps pendant les activités du projet. On présume, pour les besoins de la présente évaluation, que chacun de ces projets d'exploration instaurerait une zone de sécurité (d'exclusion) d'un rayon de 500 m (environ 0,8 km<sup>2</sup>), où les pêches seraient temporairement exclues. Ces zones de sécurité (d'exclusion) s'ajouteraient à l'empreinte de quelque 380 km<sup>2</sup> des zones de sécurité (d'exclusion) associées aux projets de production existants dans la ZER. Une communication constante s'imposera pour éviter les effets néfastes sur les pêches commerciales-communautaires qui pourraient se produire dans la ZER et les problèmes sanitaires et socio-économiques au sein des communautés autochtones.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Les pêcheurs autochtones dont l'accès à leurs zones de pêche habituelles est altéré en conséquence du projet ainsi que d'autres activités concrètes dans la ZER pourraient devoir déplacer temporairement leur effort de pêche, ce qui pourrait avoir une incidence négative sur la concurrence pour les zones de pêche restantes dans la ZER. L'effort de pêche dans la zone du projet et les environs est relativement faible et ne comprend pas les zones de pêche ponctuelles ou l'effort de pêche concentré qui se produit exclusivement dans la zone du projet.

Les activités concrètes dans la ZER pourraient entraîner des dommages involontaires aux engins de pêche qui pourraient avoir une incidence cumulative sur le projet et altérer les pêches commerciales-communautaires dans la ZER. Les dommages aux engins de pêche attribuables au projet seront indemnisés conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie dans les lignes directrices pertinentes et au large de Terre-Neuve-et-Labrador, comme le *Canadian East Coast Offshore Operators Non-attributable Fisheries Damage Compensation Program* (Association canadienne des producteurs pétroliers) et les Lignes directrices en matière de réparation des dommages associés aux activités extracôtières de l'industrie pétrolière (OCTNLHE et OCNEHE 2017). Des plans d'indemnisation seraient mis en œuvre en cas d'engins perdus ou endommagés par d'autres exploitants.

Même si aucune activité de pêche à des fins ASR n'est observée dans la zone du projet, l'évaluation des effets cumulatifs sur l'utilisation actuelle du territoire et des ressources prend en compte les effets cumulatifs sur les poissons et les oiseaux migrateurs et les espèces de mammifères marins qui peuvent traverser la zone du projet s'ils sont en cycle migratoire. Les effets environnementaux cumulatifs possibles sur les peuples et les collectivités autochtones peuvent entraîner des changements dans l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles, du fait des effets environnementaux sur les poissons marins, sur les oiseaux marins et migrateurs ainsi que sur les mammifères marins et les tortues marines, en raison du bruit sous-marin et des effets sur la qualité de l'eau associés aux rejets. Il n'est pas prévu que des effets cumulatifs défavorables touchant les espèces marines susceptibles de jouer un rôle important du point de vue ASR provoqueront un changement dans la quantité, la qualité ou la disponibilité des ressources qui ferait en sorte qu'il s'ensuive un changement dans la santé et les conditions socioéconomiques, ou un changement dans l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles.

### 6.8.7 Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan

L'effort de pêche à proximité du projet est relativement faible et ne comprend pas les zones de pêche ponctuelles ou l'effort de pêche concentré qui se produit exclusivement dans la zone du projet. Les activités de forage nécessiteront une zone de sécurité (d'exclusion) d'un rayon de 500 m autour de la MODU, qui pourrait s'ajouter aux zones de pêche interdite; cependant, compte tenu de l'absence de pêche commerciale dans la zone du projet et la ZEL, les effets cumulatifs découlant des activités liées au projet devraient être minimales. Le bruit sous-marin, le dépôt de déblais de forage et les émissions lumineuses ne s'étendront pas au-delà de la zone du projet. Le risque de perte temporaire de l'accès aux zones de pêche de prédilection en conséquence du projet devrait donc être minime et ne devrait pas avoir d'effet perceptible sur la répartition globale de l'effort de pêche au sein de la ZER.





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Les activités concrètes dans la ZER pourraient entraîner des dommages involontaires aux engins de pêche qui pourraient avoir une incidence cumulative sur le Projet et altérer les pêches dans la ZER. Les dommages aux engins de pêche attribuables au projet seront indemnisés conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie dans les lignes directrices pertinentes et au large de Terre-Neuve-et-Labrador.

Les pratiques standard de communication entre les utilisateurs maritimes, y compris la communication de détails sur la zone de sécurité (d'exclusion) aux Services de communication et de trafic maritime à des fins de diffusion et de publication dans les systèmes d'avis à la navigation et d'avis aux navigateurs, devraient atténuer les conflits potentiels avec les pêches et les autres utilisateurs de l'océan. Pendant le programme de forage, un plan de communication sur les pêches sera mis en œuvre pour faciliter la communication coordonnée avec les pêcheurs. Suncor diffusera les détails du projet, s'il y a lieu, et déterminera la nécessité d'un agent de liaison des pêches pendant les opérations du projet.

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

Comme l'exige l'article 19(1)(h) de la LCEE 2012 et comme l'indiquent les Lignes directrices sur l'EIE (partie 2, section 7.6.2), l'EIE évalue et analyse comment les conditions environnementales locales et les dangers naturels pourraient avoir une incidence négative sur le projet, ce qui pourrait avoir des effets sur l'environnement.

Voici les principaux facteurs environnementaux qui pourraient avoir une incidence sur le projet :

- Géologie marine (instabilité des sédiments et du fond marin; glissements de terrain)
- Climatologie, météo et conditions océanographiques
- Embruns verglaçants, glace de mer et icebergs

Une compréhension appropriée et une considération attentive des caractéristiques environnementales y compris les vents, les vagues, les courants, la glace, les précipitations et d'autres facteurs, comme la sismicité, s'imposent pour les activités d'exploration et de production de pétrole et de gaz en mer. La compréhension de ces caractéristiques environnementales permet aux exploitations extracôtières de demeurer sécuritaires pour les travailleurs, tout en protégeant l'environnement, le matériel et l'infrastructure. Il s'agit d'éviter ou de réduire le risque d'incidents et d'accidents qui peuvent survenir en conséquence d'interactions imprévues entre les opérations pétrolières et gazières et l'environnement physique de la zone marine concernée.

Les facteurs environnementaux clés qui peuvent avoir une incidence sur le projet comprennent le temps violent et/ou les conditions météorologiques exceptionnelles, la glace de mer, les icebergs, le givrage de la superstructure et les conditions océanographiques. La sismicité et la stabilité géologique sont également des facteurs à considérer, mais de tels événements ont une faible probabilité de se produire. La conception technique, les procédures opérationnelles et les mesures d'atténuation réduiront le risque d'effets néfastes sur le projet. À la lumière de la mise en place des mesures d'atténuation des risques, y compris le respect du *Règlement sur les certificats de conformité liés à l'exploitation des hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve*, du *Règlement sur les installations pour hydrocarbures de la zone extracôtière de Terre-Neuve* et des Directives sur l'environnement physique extracôtier, il est peu probable que des effets résiduels défavorables se manifestent dans l'environnement du projet.



## 7.0 MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS

La société se propose de mettre en place des mesures d'atténuation pour réduire ou éliminer les effets défavorables potentiels du projet. Les mesures d'atténuation peuvent comprendre les pratiques documentées et les mesures qui ont fait leurs preuves par le passé, ainsi que les mesures mises au point spécialement pour le Project. Dans certains cas (p. ex., perte d'engins de pêche, déversements importants), des mesures d'indemnisation pourraient être justifiées. Chaque évaluation de CV contient une description des façons dont les mesures d'atténuation réduiront ou élimineront les effets défavorables possibles sur la CV. Le tableau 7.1 contient un résumé des mesures d'atténuation standard et des engagements précis que devra mettre en place la société dans le cadre du projet.

**Tableau 7.1 Sommaire des mesures d'atténuation standard et propres au projet**

N°	Engagements de la société
<b>Général</b>	
1	Les entrepreneurs et les sous-traitants devront démontrer qu'ils respectent les exigences qui ont été établies, y compris les normes en matière d'environnement, de santé et de sécurité et les exigences en matière de rendement.
2	Un certificat de conformité sera obtenu pour la MODU auprès d'une autorité indépendante avant le début des travaux de forage, conformément au <i>Règlement sur les certificats de conformité liés à l'exploitation des hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve</i> .
3	Les activités d'observation, de prévision et de communication des données sur l'environnement physique se dérouleront conformément aux <i>Directives sur l'environnement physique extracôtier</i> (REC et coll., 2008).
4	Suncor et les entrepreneurs du projet surveilleront à intervalles réguliers les prévisions météorologiques pour prévenir les hélicoptères, les navires de soutien et la MODU du mauvais temps ou de la présence d'une brume épaisse annoncés avant que ces conditions posent un risque à leurs activités et à leur exploitation. Dans la mesure du possible, les conditions météorologiques extrêmes qui dépassent les limites opérationnelles des hélicoptères ou des navires de soutien seront évitées. Les capitaines et les pilotes auront le pouvoir et l'obligation de cesser ou de modifier leurs activités si les conditions météorologiques ou une mauvaise visibilité mettent en péril la sécurité des activités d'un hélicoptère, d'un navire de soutien ou de la MODU.
5	Suncor élaborera et présentera un plan de gestion des glaces dans le cadre de la demande d'autorisation de programme de forage conformément aux <i>Directives sur l'environnement physique extracôtier</i> (REC et coll. 2008). Ce plan, qui fait partie de la présentation du plan de sécurité, comprendra des détails sur la surveillance et la détection de la glace de mer et des icebergs, ainsi que des procédures d'évaluation, d'atténuation et de prise en charge des risques.
6	Des pratiques de travail sécuritaires seront mises en place pour réduire l'exposition du personnel au risque que pose la foudre (par exemple, interdiction de sortir sur le pont de la MODU ou d'un navire de soutien pendant un orage).
7	Avant toute activité de forage, Suncor réalisera une évaluation des géorisques pour les sites de puits.
8	Les dommages causés par le projet aux engins de pêche feront l'objet d'une indemnisation pour les pêcheurs, conformément aux Lignes directrices en matière de réparation des dommages associés aux activités extracôtières de l'industrie pétrolière (OCTNLHE et OCNEHE, 2017).
9	Le projet se déroulera conformément à la réglementation pertinente.
10	Suncor continuera de consulter les collectivités autochtones et de les informer sur le projet, selon les besoins et aux fins de la coordination du partage d'information. Pour ce faire, la société établira et mettra en œuvre un plan de communication sur la pêche.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

**Tableau 7.1 Sommaire des mesures d'atténuation standard et propres au projet**

N°	Engagements de la société
11	Un plan de communication sur les pêches sera mis en œuvre pour faciliter la communication coordonnée avec les pêcheurs (pêcheurs commerciaux et groupes autochtones). Suncor diffusera les détails du projet, s'il y a lieu, et déterminera la nécessité d'un agent de liaison des pêches pendant certaines opérations de la MODU. Cet engagement sera coordonné par l'entremise de One Ocean, Fish, Food and Allied Workers-Unifor, Ocean Choice International, Association of Seafood Producers et Atlantic Groundfish Council.
12	Suncor communiquera de façon continue avec le secrétariat de l'OPANO, par l'entremise du MPO qui agira comme représentant du Canada, au sujet des activités prévues du projet, notamment en l'informant en temps opportun de l'emplacement des sites de forage, de la zone de sécurité et des sites de forage mis hors service arrêl provisoire et fermeture.
13	Suncor communiquera avec le MPO au sujet du moment et des emplacements de la recherche prévue du MPO (levés des NR au printemps et à l'automne, levé de la pêche du flétan à la palangre et levé après la saison de la pêche au crabe).
14	Suncor communiquera avec le MPO au sujet du moment des exercices militaires en mer.
15	Suncor réalisera un levé avant le forage à chaque site de puits afin de confirmer la présence ou l'absence d'infrastructure sous-marine potentiellement dangereuse (p. ex., câbles, UXO, épaves), la présence ou l'absence de géorisques naturels (p. ex., poches de gaz peu profondes) et la présence ou l'absence de coraux ou d'éponges qui forment des habitats.
16	Une version à jour de l'information (comme le plan de communication sur les pêches, les résultats du suivi et de la surveillance des mammifères marins et des tortues marines, les résultats des levés avant le forage, l'EMAI, le PUDH, les stratégies de contrôle des puits et les plans de mise hors service, arrêl provisoire et fermeture) sera publiée sur Internet, et les groupes autochtones seront informés de la publication.
<b>Présence et exploitation de la MODU</b>	
17	Une zone de sécurité sera établie autour de la MODU conformément au <i>Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve</i> DORS/2009-316.
18	Suncor fournira les renseignements au sujet de la zone de sécurité aux Services de communications et de trafic maritimes pour qu'ils diffusent et publient cette information dans les avis à la navigation et les avis aux navigateurs. Les renseignements détaillés concernant la zone de sécurité seront également communiqués durant les consultations continues avec les pêcheurs commerciaux et autochtones.
19	Pour maintenir en tout temps une navigation sécuritaire pendant le projet, des feux d'obstacles et de navigation et des cornes de brume seront maintenus en bon état de fonctionnement à bord de la MODU et des navires de soutien. Des systèmes de communication par radio seront en place et en bon état de marche pour communiquer au besoin avec les autres navires.
20	La MODU sera équipée de matériel de communication locale qui permettra les communications par radio entre les navires de soutien et la passerelle de la MODU. Des voies de communication seront également mises en place pour l'accès par Internet et pour les communications entre la MODU et la terre ferme.
21	Suncor réalisera un levé du fond marin par imagerie avant le forage aux sites proposés des puits afin de confirmer l'absence d'épaves, de débris sur le fond marin, d'engins non explosés et de caractéristiques environnementales vulnérables, comme des coraux et des éponges qui forment des habitats. Le levé aura lieu avant le forage et englobera une zone dans un rayon de 500 m du site du puits. Si le levé permet de définir des sensibilités environnementales ou anthropiques, Suncor en avisera immédiatement l'OCTNLHE pour déterminer la conduite à observer. Une enquête approfondie et/ou le déplacement du site du puits pourraient s'avérer nécessaires, si ces mesures sont réalisables.
22	Du matériel de commande à vitesses variables énergivore (p. ex., des compresseurs de gaz et des pompes d'injection d'eau) sera utilisé pour optimiser l'efficacité énergétique
23	Du matériel haute performance sera utilisé pour produire du courant, si possible



**Tableau 7.1 Sommaire des mesures d’atténuation standard et propres au projet**

N°	Engagements de la société
24	La teneur en soufre du carburant diesel utilisé dans le cadre du projet respectera le <i>Règlement sur le soufre dans le carburant diesel</i> et les limites relatives aux carburants pour les gros moteurs au diesel marine, conformément au <i>Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux</i>
25	Le projet utilisera du carburant diesel à très faible teneur en soufre dans la mesure du possible, en vue de réduire le risque d’effets néfastes sur la qualité de l’air local
26	L’éclairage artificiel sera réduit, dans la mesure du possible en tenant compte de la sécurité et des exigences opérationnelles connexes. Pour réduire l’éclairage, on pourrait entre autres éviter l’utilisation de lumières inutiles, faire de l’ombre et orienter les lumières vers le pont
27	Pour réduire la propagation potentielle d’espèces envahissantes, l’eau de ballast sera gérée en fonction des exigences canadiennes et internationales pertinentes en matière de gestion de l’eau de ballast (p. ex., le <i>Règlement sur l’eau de ballast</i> du Canada)
28	Suncor élaborera un protocole de recherches quotidiennes systématiques d’oiseaux marins échoués sur la MODU et les navires de soutien, qui comprendra la documentation de l’effort de recherche. Les oiseaux marins trouvés seront recueillis, envoyés en réadaptation et relâchés, et le tout sera consigné conformément aux méthodes décrites dans les <i>Procédures pour la manutention et la documentation des oiseaux échoués rencontrés sur les infrastructures au large du Canada atlantique</i> (ECCC, 2017a). Suncor assurera la formation sur ce protocole et les procédures connexes. La société obtiendra un permis de manipulation d’oiseaux marins d’ECCC/du SCF chaque année. Conformément aux exigences d’ECCC et du SCF, la société présentera tous les ans à ECCC un rapport et des données résumant les occurrences d’oiseaux de mer échoués ou manipulés.
<b>Levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux</b>	
29	Les activités de PSV seront planifiées et réalisées en fonction de la réglementation et des lignes directrices pertinentes, y compris les Lignes directrices de l’EPCA (MPO 2007) et de l’OCTNLHE sur les programmes géophysiques, géologiques, environnementaux et géotechniques (OCTNLHE 2019).
30	Une surveillance acoustique passive, ou une technologie équivalente, sera mise en œuvre, ainsi qu’une surveillance visuelle par des observateurs de mammifères marins et de tortues marines pendant des levés sismiques verticaux.
31	Une procédure d’intensification pour les levés de PSV aura lieu, où les éléments de la source sismique sont augmentés graduellement au cours d’une période d’environ 30 minutes, jusqu’à ce que le niveau opérationnel soit atteint. Cette mesure, comme le décrivent l’EPCA (MPO 2007) et les lignes directrices de l’OCTNLHE (2019), vise à réduire la modification potentielle du risque de blessure des animaux marins (y compris les poissons et les invertébrés, les mammifères marins et les oiseaux marins) à proximité de la source de bruit au début de l’activité. Une augmentation graduelle des niveaux de bruit sous-marin vise à donner une occasion aux organismes mobiles de s’éloigner avant que des niveaux sonores pouvant causer des blessures soient atteints à proximité de la source sonore.
32	Les activités de PSV seront prévues pour éviter de disperser les regroupements de poissons des aires de fraie connues et de détourner les poissons des corridors de migration connus, comme le décrivent les Lignes directrices sur les programmes géophysiques, géologiques, environnementaux et géotechniques (OCTNLHE 2019).
33	Des observateurs de mammifères marins (OMM) s’occuperont de la surveillance et des rapports sur les mammifères marins et les tortues marines pendant les levés et mettront en œuvre des procédures de fermeture et d’intensification pendant les levés de PSV.
34	Les OMM mettront en œuvre une observation de 60 minutes avant l’intensification d’un levé de PSV. L’observation plus longue de 60 minutes avant l’intensification au lieu de la période de 30 minutes requise dans l’EPCA sera utilisée pour tenir compte des durées de plongée plus longues des baleines à bec (et d’autres mammifères marins plongeant en profondeur) qui devraient être observées dans la zone du projet. Cette période est recommandée par le MPO (Moors-Murphy et Theriault 2017) dans un examen récent de l’EPCA.



**Tableau 7.1 Sommaire des mesures d'atténuation standard et propres au projet**

N°	Engagements de la société
35	Des procédures de fermeture (c.-à-d. la fermeture de la grappe de bulleurs) seront mises en œuvre pendant les levés de PSV en cas d'observation d'un mammifère marin ou d'une tortue marine désignés comme en voie de disparition ou menacés à l'annexe 1 de la LEP, ou encore de toute espèce de baleine à bec, à moins de 500 m de la grappes de bulleurs.
<b>Mise à l'essai des puits et brûlage à la torche</b>	
36	Des brûleurs haute performance (pointe de torche) seront utilisés si possible dans l'éventualité où un brûlage à la torche est effectué.
37	La mise à l'essai des puits, s'il y a lieu, sera assujettie au processus d'assurance de la qualité des essais de puits de Suncor, conçu pour favoriser la sécurité et l'efficacité des essais de puits.
38	Si un brûlage à la torche est nécessaire pour la mise à l'essai de puits, Suncor fera part de ses plans de brûlage à la torche à l'OCTNLHE, notamment les mesures à prendre pour réduire les effets négatifs sur les oiseaux migrateurs. Il pourrait s'ensuivre une limitation du brûlage à la torche au minimum requis pour caractériser la possibilité de production d'hydrocarbures du puits et au besoin, pour garantir la sécurité de l'exploitation, la réduction au minimum du brûlage à la torche pendant une période où les oiseaux migrateurs sont vulnérables, et l'utilisation d'un rideau d'eau pour éloigner les oiseaux des environs immédiats de la torche. Suncor privilégie les méthodes d'essai sans brûlage à la torche, et en évaluera la faisabilité avec soin avant de procéder au brûlage à la torche.
<b>Rejets</b>	
30	Les émissions atmosphériques du projet respecteront la réglementation et les normes en vigueur.
40	Les rejets de déchets et les émissions en zone extracôtière associés au projet (rejets opérationnels et émissions de la MODU et des navires de soutien) feront l'objet d'une gestion conforme à la réglementation et aux règlements municipaux en vigueur, comme les DTDE (REC et coll. 2010) et la MARPOL, pour lesquelles le Canada a intégré des dispositions en vertu de divers articles de la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> . Les déchets qui ne satisfont pas aux exigences juridiques ne seront pas rejetés dans l'océan et seront ramenés à terre pour y être éliminés. De plus, un PPE et un plan de gestion des résidus propres au projet seront élaborés afin de prévenir les rejets de résidus non autorisés (voir la section 2.10 pour plus de détails sur les rejets et la gestion de résidus).
41	La sélection et le contrôle de produits chimiques à rejeter, y compris les fluides de forage, se feront conformément aux LDSPC (REC et coll. 2009). Pendant la planification des activités de forage, la préférence ira, si possible, aux boues de forage à faible toxicité ainsi qu'aux boues et ciments biodégradables et écologiques. Lorsque cela sera possible, les composants chimiques des boues de forage seront les composants cotés les moins dangereux selon le système Offshore Chemical Notification System et qui ne posent que peu ou pas de risques pour l'environnement, selon la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est.
42	Les déblais de forage contenant de la BS seront retournés à la MODU et traités conformément aux DTDE avant d'être rejetés dans le milieu marin. La concentration de BS dans les déblais sera surveillée à bord de la MODU, et conformément aux DTDE, aucune BS excédentaire ou usée ne sera rejetée, et cette BS excédentaire ou usée qui ne peut pas être réutilisée sera rapportée à terre pour être éliminée. Les déblais de forage contenant de la BA seront rejetés sans traitement.
43	Le ciment excédentaire peut être rejeté dans le fond marin pendant les premières étapes du puits, qui sera foré sans tube goulotte. Les ingrédients et additifs de ciment seront transportés à terre en vue d'une réutilisation ultérieure ou d'une élimination dans des installations approuvées.
44	En petite quantité, l'eau produite pourrait être brûlée à la torche. Si le volume d'eau produite est important, une partie peut être ramenée à la MODU à des fins de séparation et de traitement, pour qu'elle puisse ensuite être ramenée à terre pour être éliminée.
45	L'eau de drainage du pont et l'eau de cale seront rejetées conformément aux DTDE, en vertu desquelles elles ne peuvent être rejetées en mer que si la concentration de pétrole résiduel dans l'eau ne dépasse pas 15 milligrammes par litre (mg/L).



**PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE**

**Tableau 7.1 Sommaire des mesures d’atténuation standard et propres au projet**

N°	Engagements de la société
46	Le rejet en mer de l’eau de ballast se fera conformément au <i>Ballast Water Management Regulations</i> (règlement sur la gestion de l’eau de ballast) de l’OMI et au <i>Règlement sur le contrôle et la gestion de l’eau de ballast</i> de Transports Canada. La MODU réalisera son rejet d’eau de ballast avant de pénétrer dans les eaux canadiennes.
47	Les déchets solides putrescibles, en particulier les déchets de cuisine produits dans la zone extracôtière sur la MODU et sur les navires de soutien, seront éliminés conformément aux exigences des DTDE et de la MARPOL. La gestion des déchets de cuisine s fera conformément à la MARPOL et aux DTDE. Il n’y aura pas de déversement de déchets de cuisine macérés à moins de 3 NM de la terre ferme.
48	Les rejets de déchets qui ne répondent pas aux exigences réglementaires seront livrés à la base côtière en vue d’une élimination appropriée à des installations approuvées. Un PPE et un PGR propres au projet seront élaborés afin de prévenir les rejets de résidus de résidus non autorisés (la section 2.7 contient des renseignements supplémentaires sur les rejets et la gestion de résidus).
49	Les déchets organiques seront gérés conformément à la MARPOL et aux DTDE avant le rejet.
50	Le rejet de l’eau de refroidissement se fera en conformité avec les DTDE, en vertu desquelles la sélection d’un produit biocide utilisé dans l’eau de refroidissement se fera en regard d’un système de gestion des produits chimiques élaboré à la lumière des LDSPC.
51	Le rejet des fluides d’un BOP et de toute autre matière en provenance du matériel de contrôle sous la surface se fera conformément aux DTDE et aux LDSPC.
52	Les déchets liquides dont le rejet n’est pas approuvé en vertu des DTDE, comme les déchets de produits chimiques, l’huile de cuisson ou l’huile de graissage, seront transportés à terre et transférés dans une installation d’élimination approuvée.
53	Les déchets biomédicaux seront récupérés à bord par le médecin et stockés dans des contenants spéciaux avant d’être envoyés à terre pour y être incinérés.
54	Le transfert des déchets dangereux se fera conformément à la <i>Loi sur le transport des marchandises dangereuses</i> . Toute approbation nécessaire pour le transport, la manutention et le stockage temporaire de ces déchets dangereux sera obtenue au besoin.
<b>Activités de ravitaillement et d’entretien</b>	
55	Les navires de soutien seront soumis à une vérification interne de Suncor, de même qu’à des inspections et à des vérifications externes additionnelles, y compris l’inspection préalable à l’autorisation de l’OCTNLHE, en prévision du projet.
56	Dans la mesure du possible, les navires de soutien emprunteront les voies maritimes existantes; en l’absence de telles routes, les navires de soutien suivront une ligne droite en direction et à partir de la zone du projet.
57	Pendant les déplacements à destination et en provenance de la zone du projet, les navires de soutien se déplaceront à des vitesses ne dépassant pas 22 km/h ou 12 nœuds), sauf au besoin en cas d’urgence. Si des mammifères marins ou des tortues marines sont observés par l’équipage de navires, ce dernier réduira la vitesse et/ou changera de cap si possible pour éviter une collision. Plus précisément, la vitesse de navigation sera réduite à 13 km/h (7 nœuds) lorsque la présence d’un mammifère marin ou d’une tortue marine est observée ou signalée à l’intérieur d’un rayon de 400 m du navire (sauf s’il n’est pas possible de le faire pour des raisons de sécurité).
58	L’éclairage à bord de navires de soutien sera réduit à un niveau qui ne mettra pas en péril la sécurité des opérations. Pour ce faire, on pourrait entre autres éviter l’utilisation de lumières inutiles, faire de l’ombre et orienter les lumières vers le pont.
59	Les sources d’émissions atmosphériques associées aux navires respecteront les limites en vigueur établies dans le <i>Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux</i> du Canada en vertu de la <i>Loi sur la marine marchande du Canada, 2001</i> .



**Tableau 7.1 Sommaire des mesures d'atténuation standard et propres au projet**

N°	Engagements de la société
60	La société communiquera avec le bureau régional du SCF pour connaître la distance et l'altitude à respecter entre les hélicoptères qui feront la navette entre le continent et la MODU et les colonies d'oiseaux migrateurs pendant la nidification, conformément aux lignes directrices du SCF (gouvernement du Canada, 2018), et les hélicoptères emprunteront des voies de circulation conformes aux exigences du règlement provincial <i>Seabird Ecological Reserve Regulations</i> , 2015 de T.-N.-L. Le PPE contiendra des renseignements précis à ce sujet.
61	Les routes maritimes qu'emprunteront les navires de soutien jusqu'à la MODU seront tracées de manière à éviter de passer à moins de 300 m des colonies d'oiseaux migrateurs pendant la période de nidification et seront conformes aux exigences du règlement provincial <i>Seabird Ecological Reserve Regulations</i> , 2015 de T.-N.-L. et aux lignes directrices fédérales afin de perturber le moins possible les colonies (ECCC, 2017b). Le PPE contiendra des renseignements précis à ce sujet.
<b>Mise hors service, arrêt provisoire et fermeture de puits</b>	
62	On réalisera un levé du fond marin à la fin d'un programme de forage à l'aide d'un ROV afin de vérifier s'il y a des débris.
63	La mise hors service, arrêt provisoire et la fermeture de puits dans le cadre de ce projet auront lieu conformément aux pratiques de l'industrie en vigueur et aux exigences réglementaires pertinentes. Une fois les puits forés à leur profondeur verticale réelle et les programmes d'évaluation terminés (s'il y a lieu), les puits seront obturés et fermés en conformité avec les pratiques de Suncor et les exigences de l'OCTNLHE. Le programme de mise hors service, arrêt provisoire et de fermeture de puits n'a pas encore été parachevé. Cependant, ces détails seront confirmés à l'OCTNLHE à mesure que la planification du projet se poursuit.
64	Le plan de mise hors service, arrêt provisoire et de fermeture de puits de Suncor, y compris une stratégie de fermeture de têtes de puits, est dans les dossiers de l'OCTNLHE. S'il est proposé de fermer une tête de puits en particulier sur le fond marin d'une manière qui pourrait interférer avec la pêche commerciale, la stratégie sera élaborée en consultation avec les groupes autochtones et les pêcheurs commerciaux.
65	Suncor indiquera les emplacements des têtes de puits fermées (le cas échéant) aux pêcheurs autochtones et non autochtones et au Service hydrographique du Canada pour les cartes nautiques futures.
<b>Accidents</b>	
66	Suncor mettra en œuvre de multiples mécanismes de prévention et d'intervention pour gérer le risque d'incidents et pour en atténuer les conséquences éventuelles. Voir les sections 2.5 et 16.4.3 for obtenir des renseignements précis sur le contrôle des puits et la prévention des éruptions, et la section 16.4 pour une description des mesures de planification et intervention d'urgence de Suncor.
67	Comme mentionné à la section 16.4.1, le projet fonctionnera dans le cadre du PUDH propre au projet, qui sera présenté à l'OCTNLHE avant le commencement de l'activité de forage dans le cadre du processus d'AO. Le PUDH précisera des méthodes, des procédures et des stratégies d'intervention tactique pour réagir de façon sécuritaire à différents scénarios de déversement. Les méthodes d'intervention tactique envisagées après un déversement comprennent entre autres les suivantes : surveillance et contrôle, dispersion mécanique, confinement et rétablissement; dispersion chimique; combustion sur place; et mesures de protection de la faune. Voir la section 16.4 pour obtenir des détails sur la gestion des urgences et l'intervention en cas de déversement.
68	Suncor élaborera une EMAI, une évaluation appliquée à un déversement de pétrole pour faciliter la sélection des interventions appropriées qui entraînent le meilleur recouvrement global des ressources d'intérêt (écologiques, socio-économiques et/ou culturelles). Suncor élaborera son EMAI conformément aux Lignes directrices sur la mise en œuvre d'une évaluation des mesures d'atténuation de l'impact d'un déversement (IPIECA-API-IOPG 2017). Suncor envisagera toutes les possibilités d'intervention réalisables qui pourraient être efficaces dans la zone du projet et élaborera son EMAI en collaboration avec ECCC, la Table scientifique canadienne et l'OCTNLHE.



**Tableau 7.1 Sommaire des mesures d'atténuation standard et propres au projet**

N°	Engagements de la société
69	Suncor élaborera un plan de surveillance de la faune et, dans le cas d'un incident qui pose une menace à la faune, elle retiendra les services de spécialistes pour la mise en œuvre du plan, ce qui comprendra la récupération et le rétablissement d'espèces animales au besoin (pour connaître l'approche de Suncor concernant l'intervention relative aux animaux mazoutés, consulter la section 16.4.5).
70	Le plan de communication sur les pêches servira à faciliter la coordination des communications, y compris la marche à suivre pour informer les pêcheurs commerciaux d'un d'accident et de l'intervention prévue. On mettra l'accent sur la rapidité de la communication, ce qui permettra aux pêcheurs de remonter leurs engins de pêche des zones touchées et de réduire le risque qu'ils soient contaminés. Cet engagement sera coordonné par l'entremise de One Ocean, FFAW-Unifor, OCI, ASP et Atlantic Groundfish Council.
71	Les pertes et les dommages réels, y compris les revenus, seront indemnisés conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie dans les lignes directrices pertinentes et au large de Terre-Neuve-et-Labrador, comme les Lignes directrices en matière de réparation des dommages associés aux activités extracôtières de l'industrie pétrolière (OCTNLHE et OCNEHE 3017) (s'applique lorsqu'un déversement entraîne des engins perdus ou endommagés), Canadian East Coast Offshore Operators Non-attributable Fisheries Damage Compensation Program (ACPP 3027) et les Lignes directrices sur les programmes géophysiques, géologiques, environnementaux et géotechniques (OCTNLHE 2019), ces dernières indiquant que les exploitants devraient mettre en œuvre un programme d'indemnisation des dommages aux engins et/ou aux navires.
72	La communication avec les pêcheurs, y compris les procédures pour informer les groupes autochtones d'un accident. L'accent sera mis sur la rapidité de la communication, pour permettre aux pêcheurs de hisser leurs engins hors de l'eau dans les zones touchées, afin de réduire le risque qu'ils soient contaminés. Les dommages causés par le Projet aux engins de pêche feront l'objet d'une indemnisation pour les pêcheurs, conformément aux Lignes directrices en matière de réparation des dommages associés aux activités extracôtières de l'industrie pétrolière (OCTNLHE et OCNEHE, 2017).
73	Suncor communiquera de façon continue avec le secrétariat de l'OPANO, par l'entremise du MPO, qui agira comme représentant du Canada, au sujet de l'accident, notamment en l'informant en temps opportun des zones d'accès restreint et des zones tampons en vigueur.

## 8.0 IMPORTANCE DE L'EFFET RÉSIDUEL

Le tableau 8.1 résume les effets résiduels constatés pour chaque CV et indique l'importance de ces effets pour les opérations régulières. Le tableau 8.2 résume les effets résiduels constatés pour chaque CV et indique l'importance de ces effets pour les accidents. Lorsqu'il est prévu qu'un effet sera important, la probabilité que cet effet se concrétise est également présentée.

L'évaluation des effets environnementaux de chaque CV porte sur le degré et la nature d'un changement visant un environnement existant et les effets consécutifs sur cet environnement, susceptibles de se produire du fait des activités prévues du projet. Dans chaque cas, une indication prudente des effets est fournie, en fonction du pire scénario raisonnable de l'ordre de grandeur défini (ordre de la variabilité naturelle). Des mesures d'atténuation ont été proposées pour réduire ou éliminer les effets environnementaux défavorables de toutes les composantes de la portée du projet (tableau 7.1). Elles comprennent à la fois des mesures d'atténuation générales du projet, ainsi que des pratiques exemplaires et des mesures d'atténuation qui visent des CV précises. Les effets environnementaux négatifs résiduels des activités et des composantes courantes du projet devraient être minimes pour toutes les CV en conséquence de la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation proposées.





Tableau 8.1 Résumé des effets résiduels relatifs aux activités courantes

Composantes valorisées	Domaine de compétence fédérale (art. 5 de la LCEE 2012, « effets environnementaux »)	Effet potentiel	Activité du projet	Mesure d'atténuation (voir le tableau 18.2)	Caractéristiques de l'effet résiduel					Contexte écologique/socioéconomique	Importance de l'effet résiduel	Probabilité d'un effet important
					Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Caractère réversible			
Environnement atmosphérique		Altération des niveaux de GES	Présence et exploitation de la MODU	Voir la section 8.4	M	M	MT	C	IR	P	N	s.o.
			Levés géophysiques (y compris PSV)		M	M	CT	IR	IR	P	N	s.o.
			Levés géologiques, géotechniques et environnementaux		M	M	CT	IR	IR	P	N	s.o.
			Rejets		-	-	-	-	-	-	-	-
			Mise à l'essai des puits et brûlage à la torche		M	M	CT	IR	IR	P	N	s.o.
			Mise hors service, arrêt provisoire et fermeture de puits		M	M	CT	IR	R	P	N	s.o.
			Activités de ravitaillement et d'entretien		M	M	MT	R	IR	P	N	s.o.
Poissons marins et leur habitat	Sous-alinéa 5(1)(a)(i)	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures	Présence et exploitation de la MODU	Voir la section 9.3	F	ZP	MT	IR	R	P	N	s.o.
			Levés géophysiques (y compris PSV)		F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.
			Levés géologiques, géotechniques et environnementaux		F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.
			Rejets		F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.
		Changement dans la disponibilité, la qualité et l'utilisation de l'habitat	Présence et exploitation de la MODU		F	ZP	MT	IR	R	P	N	s.o.
			Levés géophysiques (y compris PSV)		F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.
			Levés géologiques, géotechniques et environnementaux		F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.
			Rejets		M	ZP	MT	IR	R	P	N	s.o.
			Mise hors service, arrêt provisoire et fermeture de puits		F	ZP	CT-P	IR	R	P	N	s.o.
			Ravitaillement et entretien		F	ZP	ST-MT	IR	R	P	N	s.o.
Oiseaux marins et migrateurs	Sous-alinéa 5(1)(a)(iii)	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures	Présence et exploitation de la MODU	Voir la section 10.3	F	ZEL	CT	IR	R	P	N	s.o.
			Levés géophysiques (y compris PSV)		N-F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.
			Levés géologiques, géotechniques et environnementaux		s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
			Rejets		F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.
			Mise à l'essai des puits et brûlage à la torche		F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.
			Mise hors service, arrêt provisoire et fermeture de puits		N	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.
			Ravitaillement et entretien		F	ZEL	CT	IR	R	P	N	s.o.



Tableau 8.1 Résumé des effets résiduels relatifs aux activités courantes

Composantes valorisées	Domaine de compétence fédérale (art. 5 de la LCEE 2012, « effets environnementaux »)	Effet potentiel	Activité du projet	Mesure d'atténuation (voir le tableau 18.2)	Caractéristiques de l'effet résiduel					Contexte écologique/socioéconomique	Importance de l'effet résiduel	Probabilité d'un effet important	
					Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Caractère réversible				
Oiseaux marins et migrateurs	Sous-alinéa 5(1)(a)(iii)	Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat	Présence et exploitation de la MODU		F	ZEL	CT	IR	R	P	N	s.o.	
			Levés géophysiques (y compris PSV)		N	ZP	CT	PP	R	P	N	s.o.	
			Levés géologiques, géotechniques et environnementaux		s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
			Rejets		F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.	
			Mise à l'essai des puits et brûlage à la torche		F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.	
			Mise hors service, arrêt provisoire et fermeture de puits		N	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.	
			Ravitaillement et entretien		F	ZEL	CT	IR	R	P	N	s.o.	
Mammifères marins et tortues marines	Sous-alinéa 5(1)(a)(ii)	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures	Présence et exploitation de la MODU	Voir la section 11.3	N	ZP	CT-MT	PP	R	P	N	s.o.	
			Levés géophysiques (y compris PSV)		N-F	ZP-ZEL	CT-MT	PP	R	P	N	s.o.	
			Levés géologiques, géotechniques et environnementaux		N-F	ZP	CT-MT	PP	R	P	N	s.o.	
			Ravitaillement et entretien		N-F	ZEL	CT-MT	PP	R	P	N	s.o.	
		Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat	Présence et exploitation de la MODU		Voir la section 11.3	F	ZP-ZEL	CT-MT	IR	R	P	N	s.o.
			Levés géophysiques (y compris PSV)			F	ZP-ZEL	CT-MT	IR	R	P	N	s.o.
			Levés géologiques, géotechniques et environnementaux			F	ZP	CT-MT	IR	R	P	N	s.o.
			Rejets			N	ZP	CT	PP	R	P	N	s.o.
	Mise hors service, arrêt provisoire et fermeture de puits	N	ZP	CT	PP	R	P	N	s.o.				
		Ravitaillement et entretien	F	ZEL	CT-MT	IR	R	P	N	s.o.			
	Zones spéciales	Sous-alinéa 5(1)(b)(i)	Altération de la qualité de l'habitat	Présence et exploitation de la MODU	Voir la section 12.4	F	ZP	MT	IR	R	P	N	s.o.
				Levés géophysiques (y compris PSV)		F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.
				Levés géologiques, géotechniques et environnementaux		F	ZP-ZEL	CT	IR	R	P	N	s.o.
				Rejets		F	ZP	MT	IR	R	P	N	s.o.
Mise hors service, arrêt provisoire et fermeture de puits				F		ZP	CT	IR	R-I	P	N	s.o.	
Ravitaillement et entretien				F		ZEL	CT-MT	IR	R	P	N	s.o.	



Tableau 8.1 Résumé des effets résiduels relatifs aux activités courantes

Composantes valorisées	Domaine de compétence fédérale (art. 5 de la LCEE 2012, « effets environnementaux »)	Effet potentiel	Activité du projet	Mesure d'atténuation (voir le tableau 18.2)	Caractéristiques de l'effet résiduel					Contexte écologique/ socioéconomique	Importance de l'effet résiduel	Probabilité d'un effet important	
					Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Caractère réversible				
Peuples autochtones	Sous-alinéa 5(1)(c)(i) Sous-alinéa 5(1)(c)(iii)	Changement dans les activités de pêche commerciale communautaire	Présence et exploitation de la MODU	Voir la section 13.3	N-F	ZER	CT	IR	R	P	N	s.o.	
			Levés géophysiques (y compris PSV)		N-F	ZER	CT	IR	R	P	N	s.o.	
			Levés géologiques, géotechniques et environnementaux		N-F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.	
			Rejets		N-F	ZER	MT	IR	R	P	N	s.o.	
			Mise hors service, arrêt provisoire et fermeture de puits		N-F	ZP	CT-P	IR	R-I	P	N	s.o.	
			Ravitaillement et entretien		N-F	ZER	CT	IR	R	P	N	s.o.	
		Changement dans l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles	Présence et exploitation de la MODU	Voir la section 13.3	N-F	ZER	CT	IR	R	P	P	N	s.o.
			Levés géophysiques (y compris PSV)		N-F	ZER	CT	IR	R	P	P	N	s.o.
			Levés géologiques, géotechniques et environnementaux		N-F	ZP	CT	IR	R	P	P	N	s.o.
			Rejets		N-F	ZER	CT	IR	R	P	P	N	s.o.
			Mise à l'essai des puits et brûlage à la torche		N	ZER	CT	IR	R	P	P	N	s.o.
			Ravitaillement et entretien		N-F	ZER	CT	IR	R	P	P	N	s.o.
Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan	Sous-alinéa 5(2)(b)(i)	Altération de la disponibilité des ressources	Présence et exploitation de la MODU	Voir la section 14.3	F	ZP	CT	IR	R	P	N	s.o.	
			Levés géophysiques (y compris PSV)		F	ZP	CT	IR	R	P	P	N	s.o.
			Levés géologiques, géotechniques et environnementaux		F	ZP	CT	IR	R	P	P	N	s.o.
			Rejets		F	ZP	CT	IR	R	P	P	N	s.o.
			Mise hors service, arrêt provisoire et fermeture de puits		F	ZP	CT-P	IR	R-I	P	P	N	s.o.
			Ravitaillement et entretien		F	ZEL	CT	IR	R	P	P	N	s.o.
Légende :					<b>Ampleur :</b> N : Négligeable F : Faible M : Modérée G : Grande	<b>Étendue géographique :</b> ZP : Zone du projet ZEL : Zone d'évaluation locale ZER : Zone d'évaluation régionale M : mondial (GES seulement)	<b>Durée :</b> CT : À court terme MT : À moyen terme LT : À long terme P : En permanence	<b>Fréquence :</b> PP : Peu probable P : Événement ponctuel IR : Événement irrégulier R : Événement régulier C : Continu	<b>Caractère réversible :</b> R : Réversible I : Irréversible	<b>Contexte écologique/ socio-économique :</b> P : Perturbé NP : Non perturbé	<b>Importance :</b> I : Important N : Non important	<b>Probabilité :</b> PP : Peu probable P : Probable s.o. : Sans objet	



PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Tableau 8.1 Résumé des effets résiduels relatifs aux activités courantes

Composantes valorisées	Domaine de compétence fédérale (art. 5 de la LCEE 2012, « effets environnementaux »)	Effet potentiel	Activité du projet	Mesure d'atténuation (voir le tableau 18.2)	Caractéristiques de l'effet résiduel					Contexte écologique/socioéconomique	Importance de l'effet résiduel	Probabilité d'un effet important
					Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Caractère réversible			
<p>Remarques :</p> <p>Les définitions de chaque CV apparaissent dans les chapitres 8 à 14, qui décrivent chaque CV.</p> <p><b>Effets environnementaux en vertu de la LCEE 2012 :</b></p> <p>5(1)</p> <p>(a) les changements qui risquent d'être causés aux composantes ci-après de l'environnement qui relèvent de la compétence législative du Parlement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) les poissons et leur habitat, au sens de l'article 2 de la <i>Loi sur les pêches</i>,</li> <li>(ii) les espèces aquatiques au sens du paragraphe 2(1) de la <i>Loi sur les espèces en péril</i>,</li> <li>(iii) les oiseaux migrateurs au sens du paragraphe 2(1) de la <i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i>,</li> <li>(iv) toute autre composante de l'environnement mentionnée à l'annexe 2 de la LCEE de 2012;</li> </ul> <p>(b) les changements qui risquent d'être causés à l'environnement, selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) sur le territoire domanial,</li> <li>(ii) dans une province autre que celle dans laquelle la mesure est prise, l'activité est exercée ou le projet désigné ou le projet est réalisé,</li> <li>(iii) à l'étranger;</li> </ul> <p>(c) s'agissant des peuples autochtones, les répercussions au Canada des changements qui risquent d'être causés à l'environnement, selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) en matière sanitaire et socioéconomique,</li> <li>(ii) sur le patrimoine naturel et le patrimoine culturel,</li> <li>(iii) sur l'usage courant de terres et de ressources à des fins traditionnelles,</li> <li>(iv) sur une construction, un emplacement ou une chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural.</li> </ul> <p>En vertu du paragraphe 5(2) de la LCEE 2012, certains autres effets environnementaux doivent être pris en compte, si l'exercice de l'activité concrète ou la réalisation du projet désigné ou du projet exige l'exercice, par une autorité fédérale, d'attributions qui lui sont conférées sous le régime d'une loi fédérale, autre que la LCEE 2012.</p> <p>5(2)</p> <p>(a) les changements — autres que ceux visés aux alinéas (1)a) et b) — qui risquent d'être causés à l'environnement et qui sont directement liés ou nécessairement accessoires aux attributions que l'autorité fédérale doit exercer pour permettre l'exercice en tout ou en partie de l'activité ou la réalisation en tout ou en partie du projet désigné ou du projet;</p> <p>(b) les répercussions — autres que celles visées à l'alinéa (1)c) — des changements visés à l'alinéa a), selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) en matière sanitaire et socioéconomique,</li> <li>(ii) sur le patrimoine naturel et le patrimoine culturel, ou</li> <li>(iii) sur une construction, un emplacement ou une chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural.</li> </ul>												



PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

Tableau 8.2 Résumé des effets résiduels d'un accident

Composantes valorisées	Domaine de compétence fédérale (art. 5 de la LCEE 2012, « effets environnementaux »)	Effet potentiel	Accident	Mesure d'atténuation (voir le tableau 18.2)	Caractéristiques de l'effet résiduel					Contexte écologique/socioéconomique	Importance de l'effet résiduel	Probabilité d'un effet important
					Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Caractère réversible			
Poissons marins et leur habitat	Sous-alinéa 5(1)(a)(i)	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures physiques/changement dans la disponibilité, la qualité et l'utilisation de l'habitat	Éruption de puits	Section 16.6.1	M-G	ZER*	LT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement de diesel marine		F	ZER	CT-MT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement d'un navire en déplacement		F	ZER	CT-MT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement de BS		F	ZP	CT-LT	PP	R	P	N	s.o.
Oiseaux marins et migrateurs	Sous-alinéa 5(1)(a)(iii)	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures physiques/changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat	Éruption de puits	Section 16.6.2	H	ZER*	CT-MT	PP	R	P	P	NP
			Déversement de diesel marine		F	ZEL	CT	PP	R	P	P	NP
			Déversement d'un navire en déplacement		F	ZEL	CT	PP	R	P	P	NP
			Déversement de BS		F	ZEL	CT	PP	R	P	N	s.o.
Mammifères marins et tortues marines	Sous-alinéa 5(1)(a)(ii)	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures physiques/changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat	Éruption de puits	Section 16.6.3	M	ZER	MT-LT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement de diesel marine		F	ZEL	CT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement d'un navire en déplacement		F	ZEL	CT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement de BS		F	ZP	CT	PP	R	P	N	s.o.
Zones spéciales	Sous-alinéa 5(1)(b)(i)	Altération de la qualité de l'habitat	Éruption de puits	Section 16.6.4	H	ZER	CT-MT	PP	R	P	P	NP
			Déversement de diesel marine		F	ZEL	CT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement d'un navire en déplacement		F	ZEL	CT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement de BS		F	ZP	CT-LT	PP	R	P	N	s.o.
Peuples autochtones	Sous-alinéa 5(1)(c)(i) Sous-alinéa 5(1)(c)(iii)	Changement dans les pêches commerciales-communautaires/changement dans l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles	Éruption de puits	Section 16.6.5	M-G	ZER	MT-LT	PP	R	P	P	NP
			Déversement de diesel marine		F	ZEL	CT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement d'un navire en déplacement		F	ZEL	CT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement de BS		N-F	ZP	CT	PP	R	P	N	s.o.
Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan	Sous-alinéa 5(2)(b)(i)	Altération de la disponibilité des ressources	Éruption de puits	Section 16.6.6	M-G	ZER*	MT-LT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement de diesel marine		F	ZER	CT-MT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement d'un navire en déplacement		F	ZER	CT-MT	PP	R	P	N	s.o.
			Déversement de BS		F	ZP	CT	PP	R	P	N	s.o.

Remarques :  
 \*Dans certaines circonstances, les effets peuvent s'étendre au-delà de la ZER.  
 La grille d'interprétation se trouve au tableau 8.2.



Dans l'éventualité peu probable qu'un accident du projet survienne et produise un rejet important d'hydrocarbures dans le milieu marin, la société s'attend à un effet défavorable important sur les oiseaux marins et migrateurs, les zones spéciales et les peuples et les collectivités autochtones. Dans l'éventualité d'une éruption de puits, Suncor tenterait des mesures d'intervention directe lorsqu'il y a lieu et en collaboration avec les organismes de réglementation (p. ex., colonne de coiffage, dispersants). L'ampleur et l'étendue des effets potentiels seraient réduites grâce à la mise en œuvre de mesures d'intervention en cas de déversement; par conséquent, le risque d'effets négatifs serait réduit.

## 9.0 PROGRAMMES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

En vertu de la LCEE 2012, un programme de suivi permet [...] « de vérifier la justesse de l'évaluation environnementale d'un projet désigné » et [...] « de juger de l'efficacité des mesures d'atténuation des effets environnementaux négatifs ». Puisque T.-N.-L. a de longs antécédents d'exploration du pétrole et du gaz et une industrie de production pétrolière solidement établie, la majeure partie des interactions potentielles avec l'environnement sont bien comprises et les mesures d'atténuation standard sont bien connues. Les programmes de suivi et de surveillance proposés sont décrits ci-dessous.

### 9.1 Environnement atmosphérique

D'après l'information présentée dans l'EIE, ainsi que la conclusion de l'évaluation des effets, aucun suivi particulier et aucune surveillance liée à l'environnement atmosphérique ne sont considérés comme nécessaires dans le cadre du projet.

### 9.2 Poissons marins et leur habitat

Suncor réalisera un levé visuel du fond marin avant le forage aux emplacements de forage proposés afin de confirmer la présence ou l'absence de communautés biologiques vulnérables (comme des coraux et des éponges). Les levés visuels serviront également à confirmer l'absence d'épaves, de débris sur le fond marin et d'engins non explosés. Si le levé permet de définir des sensibilités environnementales, Suncor en avisera l'OCTNLHE pour déterminer la conduite à observer. Une enquête approfondie et/ou le déplacement du site du puits pourraient s'avérer nécessaires, si ces mesures sont réalisables. Si des caractéristiques environnementales vulnérables sont relevées pendant le recensement avant le forage, un programme de suivi sera établi avec la collaboration de l'OCTNLHE et du MPO. Les résultats seront publiés sur Internet, et les groupes autochtones seront informés de la publication.

### 9.3 Oiseaux marins et migrateurs

Pour la durée du programme de forage de chaque puits :

- Des recherches systématiques d'oiseaux échoués seront effectués tous les jours sur la MODU et les navires de soutien, conformément au Guide pour le développement de protocoles de relevé systématique sur les oiseaux échoués pour les navires et les plateformes (ECCC-SCF 2021). Cet effort sera documenté par du personnel qualifié conformément à des protocoles de recherche conçus spécialement pour chaque installation en fonction de la norme pour les observateurs effectuant des



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

relevés des oiseaux marins en mer et pour les formateurs donnant de la formation sur les méthodes d'inventaire d'oiseaux marins (ECCC 2020)

- L'enlèvement, le rétablissement, la libération et la documentation relativement aux oiseaux échoués seront réalisés selon les consignes du document *Procédures pour la manutention et la documentation des oiseaux échoués rencontrés sur les infrastructures au large du Canada atlantique* (ECCC, 2017a) et des conditions de permis connexes en vertu de la LCOM, qui autorise la capture et la manipulation des oiseaux migrateurs;

Les résultats du programme de surveillance seront présentés au SCF.

### 9.4 Mammifères marins et tortues marines

Suncor élaborera un plan de surveillance des mammifères marins et des tortues marines, qui sera mis en œuvre pendant les levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux là où il y a lieu, comme l'indique la section 11.3.2. Le plan sera assorti d'exigences concernant l'observateur de mammifères marins, la cessation des activités, ainsi que la marche à suivre pour l'intensification des travaux et les exigences en matière de signalement. Les mesures de surveillance et d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :

- Les OMM s'occuperont de la surveillance des mammifères marins et des tortues marines et des rapports connexes pendant les levés géophysiques (y compris le PSV), géologiques, géotechniques et environnementaux afin de mettre en œuvre les procédures de fermeture et d'intensification.
- Une procédure d'intensification sera mise en œuvre avant le commencement de l'activité de PSV.
- Les OMM mettront en œuvre une observation de 60 minutes avant l'intensification. L'intensification sera reportée si un mammifère marin ou une tortue marine est détecté dans un rayon de 500 m de la grappe de bulleurs.
- Des procédures de fermeture seront mises en œuvre en cas d'observation d'un mammifère marin ou d'une tortue marine désignés comme en voie de disparition ou menacés à l'annexe 1 de la LEP, ou encore de toute espèce de baleine à bec, à moins de 500 m de la grappes de bulleurs.
- Dans la mesure du possible, les navires de soutien emprunteront les voies maritimes existantes; en l'absence de telles routes, les navires de soutien suivront une ligne droite en direction et à partir de la zone du projet.
- Pendant les déplacements à destination et en provenance de la zone du projet, les navires de soutien se déplaceront à des vitesses ne dépassant pas 22 km/h ou 12 nœuds), sauf au besoin en cas d'urgence.
- Si des mammifères marins ou des tortues marines sont observés par l'équipage de navires, ce dernier réduira la vitesse et/ou changera de cap si possible pour éviter une collision.
- La vitesse de navigation devra être réduite à 13 km/h (7 nœuds) lorsque la présence d'un mammifère marin ou d'une tortue marine est observée ou signalée à l'intérieur d'un rayon de 400 m du navire (sauf s'il n'est pas possible de le faire pour des raisons de sécurité). Les navires pourraient également dévier de leur cap, s'il est possible de le faire, afin d'éviter d'entrer en collision avec un mammifère marin (ou une tortue marine).

Chaque année, un rapport en vertu du programme d'observation sera présenté à l'OCTNLHE et au MPO et rendra compte des observations de mammifères marins et de tortues marines. Les résultats du plan de surveillance des mammifères marins et des tortues marines seront publiés sur Internet. Dans l'éventualité



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

peu vraisemblable d'une collision d'un navire du projet et d'un mammifère marin ou d'une tortue marine, Suncor communiquera avec le MPO par la ligne téléphonique d'urgence en service 24 heures sur 24, au numéro 1-888-895-3003. Les résultats seront publiés sur Internet, et les groupes autochtones seront informés de la publication.

### 9.5 Zones spéciales

Avant le forage, Suncor réalisera un levé du fond marin par imagerie aux sites proposés des puits afin de relever les caractéristiques environnementales vulnérables, comme des coraux et des éponges qui forment des habitats. Si le levé permet de définir des sensibilités environnementales, Suncor en avisera l'OCTNLHE pour déterminer la conduite à observer. Une enquête approfondie et/ou le déplacement du site du puits pourraient s'avérer nécessaires, si ces mesures sont réalisables. Si des caractéristiques environnementales vulnérables sont relevées pendant le recensement avant le forage, un programme de suivi sera établi avec la collaboration de l'OCTNLHE et du MPO. Les résultats seront publiés sur Internet, et les groupes autochtones seront informés de la publication.

### 9.6 Peuples autochtones

Aucun suivi et aucune surveillance ne sont proposés pour les activités courantes du projet. Cette situation s'explique par plusieurs facteurs, notamment le haut niveau de confiance pour une prédiction sans effets environnementaux négatifs considérables sur les communautés autochtones, la mise en œuvre de mesures d'atténuation standard et la consultation continue des communautés autochtones, y compris l'élaboration d'un plan de communication sur les pêches. Les résultats du suivi et de la surveillance des mammifères marins et des tortues marines seront mis à la disposition des groupes autochtones.

### 9.7 Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan

Compte tenu du haut niveau de confiance pour une prédiction sans effets environnementaux négatifs considérables sur les pêches commerciales et d'autres utilisateurs de l'océan, ainsi que la mise en œuvre de mesures d'atténuation standard, y compris la consultation continue des intervenants du secteur des pêches et d'autres utilisateurs de l'océan et la mise en œuvre d'un plan de communication sur les pêches, aucun suivi et aucune surveillance ne sont proposés pour les activités courantes du projet.

## 10.0 BIBLIOGRAPHIE

ACEE (Agence canadienne d'évaluation environnementale). 2015, *Énoncé de politique opérationnelle 'Raisons d'être' et 'solutions de rechange' en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*, accessible au <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/services/politiques-et-orientation/enonce-politique-operationnelle-raisons-etre-et-solutions-rechange-vertu-loi-canadienne-evaluation-environnementale-2012.html>, consulté le 2 juillet 2019.





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- ACEE (Agence canadienne d'évaluation environnementale). 2019, *Lignes directrices pour la préparation d'une étude d'impact environnemental réalisée en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*, projet de forage exploratoire Tilt Cove, Suncor Energy Inc., 28 juin 2019, accessible au <https://ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p80177/130630F.pdf>, consulté le 1<sup>er</sup> juillet 2019.
- Adams, C.A., A. Blumenthal, E. Fernández-Juricic, E. Bayne et C.C. St. Clair. 2019, « Effect of anthropogenic light on bird movement, habitat selection, and distribution: a systematic map protocol », *Environmental Evidence*, vol. 8, supplément 1 : 13. <https://doi.org/10.1186/s13750-019-0155-5>
- AEIC (Agence d'évaluation d'impact du Canada). 2021, *Évaluation régionale du forage exploratoire extracôtier pétrolier et gazier à l'est de Terre-Neuve-et-Labrador – outil d'aide à la décision du SIG*, accessible au <https://nloffshorestudy.iciinnovations.com/mapviewer>
- Aivek Stantec Limited Partnership. 2021, *Mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador*, document préparé pour l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers, St. John's, T.-N.-L., accessible au : <https://www.cnlopbc.ca/sea/labrador/>
- Alavizadeh, Z, et T.J. Deveau. 2020, *Underwater Sound Associated with the Tilt Cove Exploration Drilling Project: Jeanne d'Arc Basin, Offshore Eastern Newfoundland*, document 01845, version 1.0, rapport technique de JASCO Applied Sciences pour Stantec Consulting Ltd.
- Allers, E., R.M.M. Abed, L.M. Wehrmann, T. Wang, A.I. Larsson, A. Purser, et D. de Beer. 2013, « Resistance of *Lophelia pertusa* to coverage by sediment and petroleum drill cuttings », *Marine Pollution Bulletin* 74, pages 132 à 140.
- Amec (Amec Environment & Infrastructure), 2011, version définitive révisée du *Rapport annuel de 2009 du programme d'études de suivi des effets sur l'environnement visant le Projet énergétique extracôtier de l'île de Sable d'ExxonMobil Canada Properties Inc.*, rép. d'AMEC, pour le Projet énergétique extracôtier de l'île de Sable d'ExxonMobil, Halifax (Nouvelle-Écosse).
- Amec Foster Wheeler. 2018, *Nexen Energy ULC Flemish Pass Exploration Drilling Program, SBM Accidental Spill Modelling*, page 42.
- Amec. 2014, *Évaluation environnementale stratégique de l'Est de Terre-Neuve*, août 2014, accessible au : <https://www.cnlopbc.ca/sea/eastern/>, consulté le 2 juillet 2019.
- Amec Foster Wheeler. 2018, *Nexen Energy ULC Flemish Pass Exploration Drilling Program, SBM Accidental Spill Modelling*, page 42.
- Andersen, J.M., G.B. Stenson, M. Skern-Mauritzen, Y.F. Wiersma, A. Rosing-Asvid, M.O. Hammill et L. Boehme. 2014, « Drift diving by hooded seals (*Cystophora cristata*) in the Northwest Atlantic Ocean », *PLoS ONE*, 9(7), e103072, DOI :10.1371/journal.pone.0103072.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Andersen, J.M., M. Skern-Mauritzen, L. Boehme, Y.F. Wiersma, A. Rosing-Asvid, M.O. Hammill et G.B. Stenson. 2013, « Investigating annual diving behaviour by hooded seals (*Cystophora cristata*) within the Northwest Atlantic Ocean », *PLoS ONE*, 8(11), e80438, DOI :10.1371/journal.pone.0080438.
- Andersen, J.M., Y.F. Wiersma, G. Stenson, M.O. Hammill, et A. Rosing-Asvid. 2009, « Movement patterns of hooded seals (*Cystophora cristata*) in the Northwest Atlantic Ocean during the post-moult and pre-breed seasons », *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science*, 42, pages 1 à 11.
- Andersen, J.M., Y.F. Wiersma, G.B. Stenson, M.O. Hammill, A. Rosing-Asvid et M. Skern-Mauritzen, 2012, « Habitat selection by hooded seals (*Cystophora cristata*) in the Northwest Atlantic Ocean », *ICES J. Mar. Sci.*, 69, pages 1 à 13.
- Association canadienne des producteurs pétroliers. 2007, *Canadian East Coast Offshore Operators Non-attributable Fisheries Damage Compensation Program*, 24 pages, accessible au [https://www.capp.ca/wp-content/uploads/2019/11/Canadian\\_East\\_Coast\\_Offshore\\_Operators\\_Nonattributable\\_Fisheries\\_Damage\\_Compensation\\_Progr-117754-.pdf](https://www.capp.ca/wp-content/uploads/2019/11/Canadian_East_Coast_Offshore_Operators_Nonattributable_Fisheries_Damage_Compensation_Progr-117754-.pdf)
- Baird, P.H. 1990, « Concentrations of seabirds at oil-drilling rigs », *Condor*, 92 : pages 768 à 771.
- Baker, K., V. Wareham, P. Snelgrove, R. Haedrich, D. Fifield, E. Edinger, et K. Gilkinson. 2012, « Distributional patterns of deep-sea coral assemblages in three submarine canyons off Newfoundland, Canada », *Marine Ecology Progress Series* 445 : 235i249.
- Bakke, T., J. Klungsøyr, et S. Sanni. 2013, « Environmental impacts of produced water and drilling waste discharges from the Norwegian offshore petroleum industry », *Marine Environmental Research*, 92, pages 154 à 169
- Bakke, T., N. Green, K. Naes, et A. Pedersen. 1986, « Drill cuttings on the seabed-Phase 1 & 2. Field experiment on benthic recolonisation and chemical changes in response to various types and amounts of cuttings », pages 17 à 31 dans : *Proceedings Oil Based Drilling Fluids. Cleaning and Environmental Effects of Oil Contaminated Drill Cuttings*, Trondheim, Norvège. Trondheim, Norvège.
- Bellefleur, C., P. Lee et R. A. Ronconi. 2009, « The impact of recreational boat traffic on marbled murrelets (*Brachyramphus marmoratus*) ». *Journal of Environmental Management*, 90, pages 531 à 538
- Bettridge, S., Baker, C.S., Barlow, J., Clapham, P.J., Ford, M., Gouveia, D., Mattila, D.K., Pace, III, R.M., Rosel, R.E., Silber, G.K. et P.R. Wade. 2015, « Status review of the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) under the *Endangered Species Act* », *NOAA Technical Memo*, NMFS-SWFSC-540, Nat. Mar. Fish. Service, Southwest Fish. Sci. Center, La Jolla (Californie), 240 pages.
- Black, A. 2005. « Light induced seabird mortality on vessels operating in the Southern Ocean: incidents and mitigation measures », *Antarctic Science*, 17, pages 67 et 68



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Boertmann, D., et A. Mosbech. 2011, *Eastern Baffin Bay-A strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities*, rapport scientifique du centre danois pour l'environnement et l'énergie, 270 pages.
- Booman, C., J. Dalen, H. Leivestad, A. Levsen, T. van der Meeren, et K. Toklum. 1996, « Effekter av luftkanonskyting p\aa egg, larver og yngel. Undersøkelser ved Havforskningsinstituttet og Zoologisk laboratorium, UIB ». *Fisken Og Havet*, 1996, pages 1 et 83
- BP Canada Energy Group ULC. 2018, *Programme de forage exploratoire dans le bassin Orphan à Terre-Neuve – étude d'impact environnemental*, rapport pour BP Canada Energy Group ULC, Halifax (Nouvelle-Écosse), rédigé par Stantec Consulting, St. John's (Terre-Neuve), accessible au <https://ceaa-acee.gc.ca/050/evaluations/document/125873?culture=en-CA> (en anglais seulement).
- Bramford, A.R., S.J.J.F. Davies et R. Van Delft. 1990, « The effects of model power boats on waterbirds at Herdsman lake, Perth, Western Australia », *Emu*, 90, pages 260 à 265
- Brazner, J.C. et J. McMilan. 2008, « Loggerhead turtle (*Caretta caretta*) bycatch in Canadian pelagic longline fisheries: relative importance in the western North Atlantic and opportunities for mitigation », *Fisheries Research*, 91, pages 310 à 324.
- Brown, R.G.B. 1986, « Revised atlas of Eastern Canadian seabirds », 1, *Shipboard surveys*, Institut océanographique Bedford et Service canadien de la faune, Dartmouth (Nouvelle-Écosse) et Ottawa (Ontario), 111 pages.
- Bruinzeel, L.W. et J. van Belle. 2010, « Additional research on the impact of conventional illumination of offshore platforms in the North Sea on migratory bird populations », dans : *Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek* (éd.), Feanwâlden, Pays-Bas, n° 1439, ministère des Travaux publics des Pays-Bas, Rijksaterstaat, Water dienst, 27 pages.
- Burke, C.M., W.A. Montevecchi, et F.K. Wiese. 2012, « Inadequate environmental monitoring around offshore oil and gas platforms on the Grand Bank of Eastern Canada: Are risks to marine birds known? » *Journal of Environmental Management*, 104, pages 121 à 126
- CBC. 2014, *Rare bowhead whale spotted in Trinity Bay*, consulté le 26 août 2019 au <https://www.cbc.ca/news/canada/newfoundland-labrador/programs/centralmorning/rare-bowhead-whale-spotted-in-trinity-bay-1.2739504>.
- Chapman, C.J., et A.D. Hawkins. 1969, « The Importance of Sound in Fish Behaviour in Relation to Capture by Trawls », *FAO Fisheries Report*, 62, pages 717 à 729
- Christian, J.R., A. Mathieu, D.H. Thomson, D. White et R.A. Buchanan. 2003, « Effect of Seismic Energy on Snow Crab (*Chionoecetes opilio*) », *rapport de LGL Ltd., St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), pour le Fonds pour l'étude de l'environnement (FEE)*, Calgary (Alberta). 56 pages.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Clark, M. R., F. Althaus, T. A. Schlacher, A. Williams, D. A. Bowden, et A. A. Rowden. 2016, « The impacts of deep-sea fisheries on benthic communities: A review », *ICES Journal of Marine Science*, 73, i51 à i69.
- Cordes, E.E., D.O.B. Jones, T.A. Schlacher, D.J. Amon, A.F. Bernardino, S. Brooke, R. Carney, D.M. DeLeo, K.M. Dunlop, E.G. Escobar-Briones, A.R. Gates, L. Génio, J. Gobin, L.-A. Henry, S. Herrera, S. Hoyt, M. Joye, S. Kark, N.C. Mestre, A. Metaxas, S. Pfeifer, K. Sink, A.K. Sweetman, et U. Witte. 2016, « Environmental Impacts of the Deep-Water Oil and Gas Industry: A Review to Guide Management Strategies », *Frontiers in Environmental Science* 4, pages 1 à 54
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2002, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), vi + 32 pages.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2003, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual boréal (*Balaenoptera borealis*) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), vii + 27 pages.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2005, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), ix + 37 pages.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2009a, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la population de baleines boréales (*Balaena mysticetus*) des mers de Béring, des Tchouktches et de Beaufort et de la population de l'est du Canada et de l'ouest du Groenland, au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, (Ontario), viii + 51 pages.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2009b, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'épaulard (*Orcinus orca*), population résidente du sud, population résidente du nord, population migratrice de la côte Ouest, population océanique et populations de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'est de l'Arctique, au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, (Ontario), viii + 65 pages.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2010, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue caouanne (*Caretta caretta*) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, (Ontario), viii + 75 pages.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2011, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*), au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), xii + 31 pages.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2012a, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Tortue luth (*Dermodochelys coriacea*), au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), xv + 58 pages.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2012b, *Sommaire du statut de l'espèce du COSEPAC sur le Rorqual bleu, Balaenoptera musculus, population de l'Atlantique, au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), 12 pages.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2012c, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'anguille d'Amérique (Anguilla rostrata) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. xii + 109 pages.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2013, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine noire de l'Atlantique Nord (Eubalaena glacialis) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario), xi + 58 pages.
- de Robertis, A. et N.O. Handegard. 2013, « Fish avoidance of research vessels and the efficacy of noise-reduced vessels: A review », *ICES Journal of Marine Science*, 70, pages 34 à 45
- Delarue, J., Kowarski, K.A., Maxner, E.E., MacDonnell, J.T. et S.B. Martin. 2018, *Surveillance acoustique le long de la côte est du Canada : août 2015 à juillet 2017*, Document numéro 01279, rapport du Fonds pour l'étude de l'environnement numéro 215, version 1.0, rapport technique de JASCO Applied Sciences pour le Fonds pour l'étude de l'environnement, Dartmouth (Nouvelle-Écosse), Canada, 120 pages + annexes.
- Delefosse, M., M.L. Rahbek, L. Roesen, et K.T. Clausen. 2018, « Marine mammal sightings around oil and gas installations in the central North Sea », *Journal of the Marine Biology Association U.K.*, 98(5), pages 993 à 1001
- ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2016, *Pratiques exemplaires pour récupérer les oiseaux en détresse au large du Canada atlantique*, 17 pages, accessible au <https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/mg3/strandbird.pdf>
- ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2017, *Procédures pour la manutention et la documentation des oiseaux échoués rencontrés sur les infrastructures au large du Canada atlantique – ébauche, mai 2017*, Environnement et Changement climatique Canada, 17 pages.
- ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2017c, *Lignes directrices pour éviter de déranger les colonies d'oiseaux marins et d'oiseaux aquatiques*, accessible au <https://www.canada.ca/en/environnement-climate-change/services/avoiding-harm-migratory-birds/seabird-waterbird-colonies-disturbance.html>, consulté le 16 août 2019.
- ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2019, *Rapport d'inventaire national de 1990 à 2017 : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, présenté par le Canada à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, partie 2*, 250 pages, accessible au [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2018/eccc/En81-4-2016-2-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/eccc/En81-4-2016-2-fra.pdf)
- ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2022a, *Rapport d'inventaire national de 1990 à 2022 : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, présenté par le Canada à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, partie 2*, 337 pages, accessible au <https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2022>.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2022b, *Plan de réduction des émissions pour 2030 : Un air pur, et une économie forte*, accessible au <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/survol-plan-climatique/reduction-emissions-2030.html>
- Ellis, D.H., C.H. Ellis et D.P. Mindell. 1991, « Raptor Responses to Low-Level Jet Aircraft and Sonic Booms », *Environmental Pollution*, 74, pages 53 à 83
- Engås, A, S. Løkkeborg, E. Ona et A.V. Soldal. 1996, « Effects of seismic shooting on local abundance and catch rates of cod (*G. morhua*) and haddock (*M. aeglefinus*) », *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 53(10) : pages 2238 à 2249
- Études d'Oiseaux Canada. 2016, *Base de données sur les zones importantes pour la conservation des oiseaux*, Études d'Oiseaux Canada, Port Rowan (Ontario), <http://www.ibacanada.org>, consulté le 8 mars 2018
- Evans, P.G.H., E.J. Lewis et P. Fisher. 1993, *A study of the possible effects of seismic testing upon cetaceans in the Irish Sea*, rép. de la Sea Watch Foundation, Marathon Oil UK Ltd., Oxford, (Royaume-Uni).
- Feist, B.E., J.J. Anderson, et R. Miyamoto. 1996, *Potential impacts of pile driving on juvenile pink (*Oncorhynchus gorbuscha*) and chum (*O. keta*) salmon behavior and distribution*, Fisheries Research Institute, School of Fisheries, University of Washington.
- Fewtrell, J.L. et R.D. McCauley. 2012, « Impact of air gun noise on the behaviour of marine fish and squid », *Marine Pollution Bulletin*, 64(5), pages 984 à 993
- Fields, D.M., N.O. Handegard, J. Dalen, C. Eichner, K. Malde, Ø. Karlsen, A.B. Skiftesvik, C.M.F. Durif, et H.I. Browman. 2019, « Airgun blasts used in marine seismic surveys have limited effects on mortality, and no sublethal effects on behaviour or gene expression, in the copepod *Calanus finmarchicus* », *ICES Journal of Marine Science*, fsz126.
- Fifield, D.A., K.P. Lewis, C. Gjerdrum, G.J. Robertson, et R. Wells. 2009, *Programme de Suivi des oiseaux en mer*, Rapport du Fonds pour l'étude de l'environnement (FEE), 183. 68 pages.
- Flint, P.L., J.A. Reed, J.C. Franson, T.E. Hollmen, J.B. Grand, M.D. Howell, R.B. Lanctot, D.L. Lacroix et C.P. Dau. 2003, *Monitoring Beaufort Sea waterfowl and marine birds*, US Geological Survey, Alaska Science Center, Anchorage (Alaska), OCS Study Report MMS 2003-037.
- Fonseca, M., G.A. Piniak, et N. Cosentino-Manning. 2017, « Susceptibility of seagrass to oil spills: A case study with eelgrass, *Zostera marina* in San Francisco Bay, USA », *Marine Pollution Bulletin* 115, pages 29 à 38
- Foss, K.L. 2016, *Feeding Ecology of Red Snapper and Greater Amberjack at Standing Platforms in the Northern Gulf of Mexico: Disentangling the Effects of Artificial Light*, Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Frasier, K.E., A. Solsona-Berga, L. Stokes, et J.A. Hildebrand. 2020, chapitre 26 : « Impacts of the Deepwater Horizon oil spill on marine mammals and sea turtles », pages pages 431 à 462 dans : S.A. Murawski, C.H. Ainsworth, S. Gilbert, D.J. Hollander, C.B. Paris, M. Schlüter, et D.L. Wetzel (éd.), *Deep Oil Spills*, Springer, Cham, 611 pages, DOI:10.1007/978-3-030-11605-7\_26.
- French McCay, D.P 2009. « State-of-the-Art and Research Needs for Oil Release Impact Assessment Modelling », pages pages 601 à 653 dans : *Proceedings of the 32nd AMOP Technical Seminar on Environmental Contamination and Response*, Division de science d'urgence, Environnement Canada, Ottawa (Ontario), accessible au [https://www.researchgate.net/publication/253993158\\_State-of-the-Art\\_and\\_Research\\_Needs\\_for\\_Oil\\_Spill\\_Impact\\_Assessment\\_Modeling](https://www.researchgate.net/publication/253993158_State-of-the-Art_and_Research_Needs_for_Oil_Spill_Impact_Assessment_Modeling)
- French, D., M. Reed, K. Jayko, S. Feng, H. Rines, S. Pavignano, T. Isaji, S. Puckett, A. Keller, F.W. French III, D. Gifford, J. McCue, G. Brown, E. MacDonald, J. Quirk, S. Natzke, R. Bishop, M. Welsh, M. Phillips, et B.S. Ingram. 1996, *Final Report, The CERCLA Type A Natural Resource Damage Assessment Model for Coastal and Marine Environments (NRDAM/CME)*, Technical Documentation, Vol. I - V., Office of Environmental Policy and Compliance, U.S. Department of the Interior, Washington, DC, Contract No. 14-0001-91-C-11.
- French-McCay, D.P. et J.J. Rowe. 2004, « Evaluation of bird impacts in the historical oil spill cases using the SIMAP Oil Spill Model », pages pages 421 à 452 dans : *Proceedings of the 27th Arctic and Marine oil Spill Program (AMOP) Technical Seminar*, Division de science d'urgence, Environnement Canada, Ottawa (Ontario).
- Fullard, K.J., G. Early, M.P. Heide-Jorgensen, D. Bloch, A. Rosing-Asvid, et W. Amos. 2000, « Population structure of long-finned pilot whales in the North Atlantic: a correlation with sea surface temperature? » *Molecular Ecology*, 9(7), pages 949 à 958
- Gaston, A.J. et J.M. Hipfner. 2000, *Thick-billed Murre (Uria lomvia)*, *The Birds of North America* (P.G. Rodewald, éd.), Ithaca : Cornell Lab of Ornithology, accessible au <https://birdsna.org/Species-Account/bna/species/thbmur>.
- Gauthreaux, S.A., Jr. et C.G. Belser. 2006, « Effects of artificial night lighting on migrating birds », pages pages 67 à 93 dans C. Rich et T. Longcore (éd.), *Ecological Consequences of Artificial Night Lighting*, Island Press, Washington, DC.
- Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador. 2019, *The Way Forward on Climate Change in Newfoundland and Labrador*, accessible au [https://www.exec.gov.nl.ca/exec/occ/publications/The\\_Way\\_Forward\\_Climate\\_Change.pdf](https://www.exec.gov.nl.ca/exec/occ/publications/The_Way_Forward_Climate_Change.pdf).
- Gouvernement du Canada. 2018, *Lignes directrices pour éviter de déranger les colonies d'oiseaux marins et d'oiseaux aquatiques au Canada*, Gouvernement du Canada, <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/eviter-deranger-colonies-oiseaux-marins-aquatiques-canada.html>, consulté le 5 août 2019.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Hanson, J., M. Helvey, et R. Strach. 2003, *Non-fishing impacts to essential fish habitat and recommended conservation measures*, Long Beach (Californie), National Marine Fisheries Service (NOAA Fisheries) Southwest Region, version 1, pages 05 à 13
- Hashino, E., M. Sokabe et K. Miyamoto. 1988, « Frequency specific susceptibility to acoustic trauma in the budgerigar (*Melopsittacus undulatus*) », *Journal of the Acoustical Society of America*, 83, 2450 à 2453.
- Hayes, S.A., E. Josephson, K. Maze-Foley et P.E. Rozel (éditeurs). 2017, *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments - 2016*, NOAA Tech Memo NMFS NE 241, 274 pages, accessible au <http://nefsc.noaa.gov/publications/> ou au National Marine Fisheries Service, 166 Water Street, Woods Hole, MA 02543-1026.
- Hayes, S.A., Josephson, E., Maze-Foley, K. et P.E. Rozel (éditeurs). 2018, *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock– 2017*, (deuxième édition), NOAA Tech Memo NMFS NE 2415, 371 pages, U.S. Department of Commerce, Woods Hole, MA.
- Hazel, J., I.R. Lawler, H. Marsh, et S. Robson. 2007, « Vessel speed increases collision risk for the green sea turtle *Chelonia mydas* », *Endangered Species Research* 3, pages 105 à 113
- Hedd, A., W.A. Montevecchi, H. Otley, R.A. Phillips, et D.A. Fifield. 2012, « Trans-equatorial migration and habitat use by sooty shearwaters *Puffinus griseus* from the South Atlantic during the nonbreeding season », *Marine Ecology Progress Series* , 449, pages 277 à 290
- Hedd, A., W.A. Montevecchi, L. McFarlane Tranquilla, C.M. Burke, D.A. Fifield, G.J. Robertson, R.A. Phillips, C. Gjerdrum, et P.M. Regular. 2011, « Reducing uncertainty on the Grand Bank: tracking and vessel surveys indicate mortality risks for common murrelets in the North-West Atlantic », *Animal Conservation*, 14, pages 630 à 641
- Heery, E.C., M.J. Bishop, L.P. Critchley, A.B. Bugnot, L. Airoidi, M. Mayer-Pinto, E.V. Sheehan, R.A. Coleman, L.H. L. Loke, E.L. Johnston, V. Komyakova, R.L. Morris, E.M.A. Strain, L.A. Naylor, et K.A. Dafforn. 2017, « Identifying the consequences of ocean sprawl for sedimentary habitats », *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 492, pages 31 à 48
- Helm, R.C., D.P. Costa, T.D. DeBruyn, T.J. O'Shea, R.S. Wells, et T.M. Williams. 2015, « Overview of the effects of oil spills on marine mammals », pages pages 455 à 475 dans M. Fingas (éd.), *Handbook of Oil Spill Science and Technology*, John Wiley & Sons, Inc.
- Hinwood J.B., A.E. Potts, L.R. Dennis, J.M. Carey, H. Houridis, R.J. Bell, J.R. Thomson, P. Boudreau, et A.M. Ayling. 1994, « Environmental Implications of Offshore Oil and Gas Development in Australia-Drilling Activities », pages 124 à 207, dans J.M. Swan, J.M. Neff et P.C. Young (éd.), *Environmental Implications of Offshore Oil and Gas Development in Australia - the Findings of an Independent Scientific Review*, Australian Petroleum Exploration Association.
- Imber, M.J. 1975, *Behaviour of petrels in relation to the moon and artificial lights*, *Notornis*, 22, pages 302 à 306





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- IOGP (International Association of Oil and Gas Producers). 2016, *Environmental fate and effects of ocean discharge of drill cuttings and associated drilling fluids from offshore oil and gas operations*, 143 pages.
- IPIECA-API-IOGP (Association internationale de l'industrie pétrolière pour la sauvegarde de l'environnement-American Petroleum Institute-International Association of Oil and Gas Producers). 2017, *Lignes directrices sur la mise en œuvre de l'évaluation des mesures d'atténuation de l'impact d'un déversement (EMAI)*, rapport de l'IOGP, 593, accessible au <http://oilspillprevention.org/~media/Oil-Spill-Prevention/spillprevention/r-and-d/spill-response-planning/sima-2017.pdf>.
- ITOPF (International Tanker Owners Pollution Federation Limited). 2011, *Effects of Oil Pollution on Fisheries and Mariculture: Technical Information Paper 11*, accessible au <http://www.itopf.com/fileadmin/data/Documents/TIPS%20TAPS/TIP11EffectsofOilPollutiononFisheriesandMariculture.pdf>.
- Kapel, F.O. 1979, *Exploitation of large whales in West Greenland in the twentieth century*, rapport de l'International Whaling Commission, 29, pages 197 à 214
- Keenan, S.F., M.C. Benfield, et J.K. Blackburn. 2007, « Importance of the artificial light field around offshore petroleum platforms for the associated fish community », *Marine Ecology-Progress Series* 331, pages 219 à 231
- Kjeilen-Eilertsen, G., H.C. Trannum, R. Jak, M.G.D. Smit, J. Neff, et G. Durell. 2004, « Literature report on burial: derivation of PNEC as component in the MEMW model tool », *ERMS Report No. 9B AM-2004/024:25*.
- Koh, H.L., et S.Y. Teh. 2011, *Simulation of Drill Cuttings Dispersion and Deposition in South China Sea*, Page Proceedings of the International Multi-Conference of Engineers and Computer Scientists, Hong Kong.
- Komenda-Zehnder, S., M. Cevallos et B. Bruderer. 2003, *Effects of Disturbance by aircraft overflight on waterbirds – An experimental approach* (ISSC26/WP-LE2), Varsovie, Pologne, International Bird Strike Committee.
- Kostyuchenko, L. 1973, « Effects of elastic waves generated in marine seismic prospecting on fish eggs in the Black Sea », *Hydrobiological Journal* 9, pages 45 à 48
- Lacey, N.C. et P. Hayes. 2019, « Epifauna associated with subsea pipelines in the North Sea », *ICES Journal of Marine Science*.
- Lacroix, D.L., R.B. Lancot, J.A. Reed et T.L. McDonald. 2003, « Effect of underwater seismic surveys on molting male long-tailed ducks in the Beaufort Sea, Alaska », *Revue canadienne de zoologie*, 81, pages 1862 à 1875



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Lawson, J.W. et J.F. Gosselin. 2009, *Répartition et estimations préliminaires de l'abondance des cétacés vus lors du relevé de la mégafaune marine du Canada - un élément de l'édition 2007 du TNASS*, Secr. can. de consultation scientifique du MPO, Doc. de rech., 2009/031, 28 pages.
- Le Corre, M., A. Ollivier, S. Ribes et P. Jouventin. 2002, « Light-induced mortality of petrels: a 4-year study from Réunion Island (Indian Ocean) », *Biological Conservation*, 105, pages 93 à 102
- Ledwell, W., S. Benjamins, J. Lawson et J. Huntington. 2007, « The most southerly record of a stranded bowhead whale, *Balaena mysticetus*, from the North Atlantic Ocean », *Arctic*, 60: pages 17 à 22
- Lesage, V. et M.O. Hammill. 2001, « The status of the grey seal, *Halichoerus grypus*, in the Northwest Atlantic », *Canadian Field-Naturalist*, 115(4), pages 653 à 662
- Lesage, V., K. Gavrilchuk, R.D. Andrews et R. Sears. 2016, *Aires d'hivernage, mouvements automnaux et sites d'alimentation de rorquals bleus suivis par satellite dans le nord-ouest Atlantique*, document de recherche du Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO, 2016/078, v + 38 pages.
- Lester, L.A., H.W. Avery, A.S. Harrison, et E.A. Standora. 2013, « Recreational boats and turtles: behavioral mismatches result in high rates of injury », *PLOS ONE* 8(12), e82370, DOI :10.1371/journal.pone.0082370.
- LGL. 1998, *Environmental Assessment of Seismic Exploration on the Scotian Shelf*, Rép. de LGL Limited, King City (Ontario), pour Mobil Oil Canada Properties Ltd., Shell Canada Ltd. et Imperial Oil Ltd., Calgary (Alberta), présentée à l'Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers, Halifax (Nouvelle-Écosse), 181 pages + annexes.
- LGL. 2017, *Study of Seabird Attraction to the Hebron Production Platform: A Proposed Study Approach*, Rép. No. SA1190, rép. de LGL Limited, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), pour le projet Hebron, ExxonMobil Properties Inc., St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), 30 pages + annexes.
- Lock, A.R., R.G.B. Brown, et S.H. Gerriets. 1994, *Gazetteer of marine birds in Atlantic Canada: An atlas of seabird vulnerability to oil pollution*, Service canadien de la faune, région de l'Atlantique, 137 pages.
- Løkkeborg, S., E. Ona, A. Vold et A. Althaug. 2012, « Sounds from seismic air guns: gear- and species-specific effects on catch rates and fish distribution », *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 69(8), pages 1278 à 1291
- Luksenburg, J.A. et E.C.M Parsons. 2009, *The effects of aircraft on cetaceans: implications for aerial whalewatching*, International Whaling Commission, SC/61/WW2, 10 pages, accessible au [http://www.researchgate.net/publication/228409420\\_The\\_effects\\_of\\_aircraft\\_on\\_cetaceans\\_implications\\_for\\_aerial\\_whalewatching/file/9fcfd50b0a3b9d8a7a.pdf](http://www.researchgate.net/publication/228409420_The_effects_of_aircraft_on_cetaceans_implications_for_aerial_whalewatching/file/9fcfd50b0a3b9d8a7a.pdf).
- Mactavish, B., J. Clarke, J. Wells, A. Buckley, et D. Fifield. 2016, *Checklist (2016) of the Birds of Insular Newfoundland*, Nature Newfoundland & Labrador, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador).



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Malme, C.I., P.R. Miles, C.W. Clark, P. Tyack, et J.E. Bird. 1983, *Investigations of the potential effects of underwater noise from petroleum industry activities on migrating gray whale behavior*, rép. de BBN, 5366, rép. de Bolt, Beranek et Newman pour le Minerals Management Service, US Department of the Interior, Washington, DC, plusieurs pages.
- Malme, C.I., P.R. Miles, C.W. Clark, P. Tyack, et J.E. Bird. 1984, *Investigations of the potential effects of underwater noise from petroleum industry activities on migrating gray whale behavior. Phase II: January 1984 migration*, rép. de BBN, 5586, rép. de Bolt Beranek & Newman Inc., Cambridge, MA, pour le US Minerals Management Service, Anchorage (Alaska), plusieurs pages, NTIS PB86-218377.
- Marchesan, M., M. Spoto, L. Verginella, et E.A. Ferrero. 2005, « Behavioural effects of artificial light on fish species of commercial interest », *Fisheries Research*, 73, pages 171 à 185
- Matthews, L. 2017. *Harbor seal (Phoca vitulina) reproductive advertisement behavior and the effects of vessel noise*, thèse de doctorat, Syracuse University, 139 pages.
- McCauley, R., J. Fewtrell, A. Duncan, C. Jenner, M. Jenner, J. Penrose, R. Prince, A. Adhitya, J. Murdoch, et K. McCabe. 2000b, « Marine seismic surveys-A study of environmental implications », *The APPEA Journal*, 40, pages 692 à 708
- McCauley, R.D., J. Fewtrell, A.J. Duncan, C. Jenner, M.-N. Jenner, J.D. Penrose, R.I.T. Prince, A. Adhitya, J. Murdoch, et K. McCabe, 2000a, *Marine seismic surveys: analysis of airgun signals; and effects of air gun exposure on humpback whales, sea turtles, fishes and squid*, rép. du Centre for Marine Science and Technology, Curtin Univ., Perth, Australie-Occidentale, pour Australian Petrol. Produc. & Explor. Assoc., Sydney, NSW, 188 pages.
- Miles, W., S. Money, R. Luxmoore et R.W. Furness. 2010, « Effects of artificial lights and moonlight on petrels at St Kilda », *Bird Study*, 57, pages 244 à 251
- Miller, G.W., V.D. Moulton, R.A. Davis, M. Holst, P. Millman, A. MacGillivray, et D. Hannay. 2005, « Monitoring seismic effects on marine mammals-southeastern Beaufort Sea, 2001-2002 », pages 511 à 542, dans S.L. Armsworthy, P.J. Cranford, et K. Lee (éd.). *Offshore Oil and Gas Environmental Effects Monitoring/Approaches and Technologies*, Battelle Press, Columbus (Ohio).
- Milton, S., P. Lutz, et G. Shigenaka. 2003, « Oil toxicity and impacts on sea turtles » dans G. Shigenaka (éd.). *Oil and Sea Turtles: Biology, Planning, and Response*, National Oceanic and Atmospheric Administration, 112 pages.
- MMS (Minerals Management Service). 2004, *Geological and Geophysical Exploration for Mineral Resources on the Gulf of Mexico Outer Continental Shelf: Final Programmatic Environmental Assessment*, United States Department of the Interior, Minerals Management Service, Gulf of Mexico Outer Continental Shelf Region.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Montevecchi, W.A. 2006, « Influences of artificial light on marine birds », pages pages 94 à 113 dans C. Rich et T. Longcore (éd.), *Ecological Consequences of Artificial Night Lighting*, Island Press, Washington, D.C.
- Montevecchi, W.A., F.K. Wiese, G.K. Davoren, A.W. Diamond, F. Huettmann et J. Linke. 1999, *Seabird attraction to offshore platforms and seabird monitoring from offshore support vessels and other ships: Literature review and monitoring designs*, document préparé pour l'Association canadienne des producteurs pétroliers, 56 pages.
- Montevecchi, W.A., S. Benvenuti, S. Garthe, G.K. Davoren et D. Fifield. 2009, « Flexible foraging tactics by a large opportunistic seabird preying on forage and large pelagic fishes », *Marine Ecology Progress Series*, 385, pages 295 à 306
- Moors-Murphy, H.B. et J.A. Theriault. 2017, *Review of mitigation measures for cetacean species at risk during seismic survey operations*, Secr. can. de consultation sci. du MPO, Doc. de rech., 2017/008, vi + 38 pages.
- Morandin, L.A. et P.D. O'Hara. 2016, « Offshore oil and gas, and operational sheen occurrence: is there potential harm to marine birds? » *Environmental Reviews*, 24, pages 285 à 318
- Morris, C.J., D. Cote, B. Martin, et D. Kehler. 2018, « Effects of 2D seismic on the snow crab fishery », *Fisheries Research*, 197, pages 67 à 77
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2007, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, 5 pages.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2012, *Évaluation des stocks de phoques du Groenland dans l'Atlantique Nord-Ouest (Pagophilus groenlandicus)*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. Rép. 2011/070.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2016, *Programme de rétablissement de la baleine à bec commune (Hyperoodon ampullatus), population du plateau néo-écossais, dans les eaux canadiennes de l'Atlantique [finale]*, Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario), vii + 70 pages.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2017a, *Plan de gestion du rorqual commun (Balaenoptera physalus), population de l'Atlantique au Canada*, Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, MPO, Ottawa (Ontario), iv + 38 pages.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2017b, *Plan de gestion de la baleine à bec de Sowerby (Mesoplodon bidens) au Canada*. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, MPO, Ottawa (Ontario), iv + 46 pages.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2019, *Évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation pour réduire les répercussions potentielles de l'exploration et de la production pétrolières et gazières sur les zones visées par des objectifs de conservation benthique définis*, Avis scientifique du Secrétariat canadien de consultation scientifique 2019/025, 23,



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE

- MPO (Pêches et Océans Canada). 2020, *Programme de rétablissement du loup à tête large (Anarhichas denticulatus) et du loup tacheté (Anarhichas minor), et plan de gestion du loup atlantique (Anarhichas lupus) au Canada*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, vii + 81 pages, accessible au [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2020/mpo-dfo/En3-4-52-2020-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2020/mpo-dfo/En3-4-52-2020-fra.pdf)
- National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling. 2011, *Rebuilding an Appetite for Gulf Seafood after Deepwater Horizon*, document de travail du personnel n° 16, accessible au [http://permanent.access.gpo.gov/gpo8569/Rebuilding%20an%20Appetite%20for%20Gulf%20Seafood%20after%20Deepwater%20Horizon\\_0.pdf](http://permanent.access.gpo.gov/gpo8569/Rebuilding%20an%20Appetite%20for%20Gulf%20Seafood%20after%20Deepwater%20Horizon_0.pdf)
- National Marine Fisheries Service, U.S. Fish and Wildlife Service, et SEMARNAT. 2011, *Bi-National Recovery Plan for the Kemp’s Ridley Sea Turtle (Lepidochelys kempii)*, deuxième révision, National Marine Fisheries Service, Silver Spring, Maryland, 156 pages + annexes.
- NEB (Régie de l’énergie du Canada), OCNEHE (Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers), et OCTNLHE (Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers). 2009, *Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques pour les activités de forage et de production sur les terres domaniales extracôtières*, iii + 13 pages, accessibles au <https://www.cer-rec.gc.ca/fr/regie/lois-reglements/autres-lois/lignes-directrices-selection-produits-chimiques/index.html>
- Neff, J.M., S. McKelvie, R.B. Associates, R.C. Ayers, et R. Ayers. 2000, « Environmental Impacts Of Synthetic Based Drilling Fluids », dans *U.S. Department of the Interior minerals Management Service Gulf of Mexico OCS Region, NO*, accessible au [https://www.researchgate.net/publication/288875327\\_Environmental\\_impacts\\_of\\_synthetic\\_base\\_d\\_drilling\\_fluids](https://www.researchgate.net/publication/288875327_Environmental_impacts_of_synthetic_base_d_drilling_fluids)
- Neff, J.M., W.L. McCulloch, R.S., Carr, et K.A. Retzer. 1980, *Comparative toxicity of four used offshore drilling muds to several species of marine animals from the Gulf of Mexico*, Research on Environmental Fate and Effects of Drilling Fluids and Cuttings, délibérations d’un colloque qui a eu lieu à Lake Buena Vista, en Floride, 2, pages 866 à 881
- Nexen (Nexen Energy ULC). 2018, *Projet de forage exploratoire de la passe Flamande de Nexen Energy ULC (de 2018 à 2028)*, étude d’impact environnemental, conformément aux exigences de la *Loi canadienne sur l’évaluation environnementale*, 2012, St John’s (Terre-Neuve-et-Labrador), accessible au <http://ceaa.gc.ca/050/documents/p80117/122066E.pdf>
- Nightingale, B. et C. Simenstad. 2002, « Artificial night-lighting effects on salmon and other fishes in the Northwest », pages pages 23 à 24 dans *Ecological Consequences of Artificial Night Lighting Conference*.
- NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). 2016, *What Happens to Dispersed Oil?* accessible au <https://response.restoration.noaa.gov/oil-and-chemical-spills/oil-spills/resources/9-what-happens-dispersed-oil.html>.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Norsk Olje og Gass. 2013, *Monitoring of Drilling Activities in Areas with Presence of Cold Water Corals*, Det Norske Veritas.
- Nowacek, D.P., L.H. Thorne, D.W. Johnston, et P.L. Tyack. 2007, « Responses of cetaceans to anthropogenic noise », *Mammal Review*, 37, pages 81 à 115
- OCTNLHE (Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers). 2019, *Lignes directrices sur les programmes géophysiques, géologiques, environnementaux et géotechniques*, vii + 55 pages, accessibles au [https://www.ocnehe.ca/sites/default/files/resource/10456695\\_022\\_fr\\_cnsopb\\_gg\\_program\\_guidelines\\_final\\_2015\\_1.pdf](https://www.ocnehe.ca/sites/default/files/resource/10456695_022_fr_cnsopb_gg_program_guidelines_final_2015_1.pdf)
- OCTNLHE (Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers) et OCNEHE (Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers). 2017, *Lignes directrices en matière de réparation des dommages associés aux activités extracôtières de l'industrie pétrolière*, 20 pages.
- Østby, C., L. Nordstrøm, et K. Moe. 2003, *Konsekvenser av seismisk aktivitet*, ULB delutredning 18, Alpha Miljørådgivning, Oslo 18.
- Patenaude, N.J., W.J. Richardson, M.A. Smultea, W.R. Koski, G.W. Miller, B. Würsig, et C.R. Greene, Jr. 2002, « Aircraft sound and disturbance to bowhead and beluga whales during spring migration in the Alaskan Beaufort Sea », *Marine Mammal Science* 18, pages 309 à 355
- Piatt, J.F. et D.N. Nettleship. 1985, « Diving depths of four alcids », *Auk*, 102, pages 293 à 297
- Pichegru, L., R. Nyengera, A. M. McInnes, et P. Pistorius. 2017, « Avoidance of seismic survey activities by penguins », *Scientific Reports (Nature, Londres)*, 7, 16305,
- Poot, H., B.J. Ens, H. de Vries, M.A.H. Donners, M.R. Wernand et J.M. Marquenie. 2008, « Green Light for Nocturnally Migrating Birds », *Ecology and Society*, 113, 47, <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art47/>
- Popper, A.N., A.D. Hawkins, R.R. Fay, D.A. Mann, S. Bartol, T.J. Carlson, S. Coombs, W.T. Ellison, R.L. Gentry, M. B. Halvorsen, S. Lokkeborg, P.H. Rogers, B.L. Southall, D.G. Zeddies, et W.N. Tavolga. 2014, « Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI », ASA S3/SC1.4 TR-2014. *Springer Briefs in Oceanography*, pages 1 à 87
- REC (Régie de l'énergie du Canada), Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers et Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers. 2009, *Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques pour les activités de forage et de production sur les terres domaniales extracôtières*, iii + 13 pages, accessibles au <https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/guidelines/ocsg.pdf>.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- REC (Régie de l'énergie du Canada), Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers et Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers. 2010, *Directives sur le traitement des déchets extracôtiers*, vi + 28 pages, accessible au <https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/guidelines/owtg1012e.pdf>.
- Reed, J.R., J.L. Sincock et J.P. Hailman. 1985, « Light attraction in endangered Procellariiform birds: reduction by shielding upward radiation », *Auk*, 102, pages 377 à 383 accessible au <https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/auk/v102n02/p0377-p0383.pdf>.
- Richardson, W.J. 1979, « Southeastward shorebird migration over Nova Scotia and New Brunswick in autumn: a radar study », *Revue canadienne de zoologie*, 57, pages 107 à 124
- Richardson, W.J., C.R. Greene, Jr., C.I. Malme et D.H. Thomson. 1995, *Marine Mammals and Noise*, Academic Press, San Diego (Californie), 576 pages.
- Risch, D., M. Castellote, C.W. Clark, G.E. Davis, P.J. Dugan, L.E.W. Hodge, A. Kumar, K. Lucke, D.K. Mellinger, S.L. Nieukirk, C.M. Popescu, C. Ramp, A.J. Read, A.N. Rice, M.A. Silva, U. Siebert, K.M. Stafford, H. Verdaat et S.M. Van Parijs. 2014, « Seasonal migrations of North Atlantic minke whales: novel insights from large-scale passive acoustic monitoring networks », *Movement Ecology*, vol. 2, art. 24.
- Roberts, L., S. Collier, S. Law, et A. Gaion. 2019, « The impact of marine vessels on the presence and behavior of harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) in the waters off Berry Head, Brixham (South West England) », *Ocean & Coastal Management* vol. 179, 104860. [doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104860](https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104860).
- Rodríguez, A. et B. Rodríguez. 2009, « Attraction of petrels to artificial lights in the Canary Islands: effects of the moon phase and age class », *Ibis*, 151, pages 299 à 310
- Rodríguez, A., B. Rodríguez et J.J. Negro. 2015, « GPS tracking for mapping seabird mortality induced by light pollution », *Scientific Reports (Nature)*, 5, 10670, <https://doi.org/10.1038/srep10670>
- Rodríguez, A., G. Burgan, P. Dann, R. Jessop, J.J. Negro et A. Chiaradia. 2014, « Fatal Attraction of Short-Tailed Shearwaters to Artificial Lights », *PLOS ONE*, 9(10), e110114.
- Ronconi, R.A. et C.C. St. Clair. 2002, « Management options to reduce boat disturbance on foraging black guillemots (*Cephus grylle*) in the Bay of Fundy », *Biological Conservation*, 108, pages 265 à 271
- Ronconi, R.A., K.A. Allard et P.D. Taylor. 2015, « Bird interactions with offshore oil and gas platforms: Review of impacts and monitoring techniques », *Journal of Environmental Management*, 147, pages 34 à 45
- RPS Group. 2019, *BHP Canada Orphan Basin Exploration Drilling Project 2019-2028; Oil Spill Trajectory and Fate Assessment*, South Kingstown, RI. xvii + 169.



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- RPS Group. 2020, *Suncor Energy Offshore Exploration Partnership Tilt Cove Exploration Drilling Project 2019-2028, Oil Spill Trajectory and Fate Assessment*, préparé pour Suncor Energy, évaluation du risque de déversement de pétrole, South Kingstown, Rhode Island.
- Russell, R.W. 2005, *Interactions between migrating birds and offshore oil and gas platforms in the northern Gulf of Mexico: Final Report*, U.S. Department of the Interior, Minerals Management Service, Gulf of Mexico OCS Region, OCS Study, 348 pages.
- Saetre, R. et E. Ona. 1996, « Seismike undersøkelser og på fiskeegg og -larver en vurdering av mulige effekter på bestandsniva » [études sismiques et dommages aux œufs et aux larves de poissons; évaluation des effets possibles sur le niveau des stocks], *Fisken Og Havet*, 1996, 1-17, 1-8.
- Santé Canada. 2017, *Conseils pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre des évaluations environnementales : Le bruit*, janvier 2017, accessible au <https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80054/119378E.pdf>.
- Schwarz, A.L. et G.L. Greer. 1984, « Responses of Pacific herring, *Clupea harengus pallasii*, to some underwater sounds », *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 41, pages 1183 à 1192
- Shannon, G., M.F. McKenna, L.M. Angeloni, K.R. Crooks, K.M. Frstrup, E. Brown, K.A. Warner, M.D. Nelson, C. White, J. Briggs., S. McFarland, et G. Wittemyer. 2016, « A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife », *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 91(4), pages 982 à 1005
- Sidorovskaia, N., B. Ma, A.S. Ackleh, C. Tiemann, G.E. Ioup, et J.W. Ioup. 2014, « Acoustic studies of the effects of environmental stresses on marine mammals in large ocean basins », 1155 pages, dans *AGU Fall Meeting Abstracts*, vol. 1.
- Simonsen, K.A. 2013, *Reef Fish Demographics on Louisiana Artificial Reefs: The Effects of Reef Size on Biomass Distribution and Foraging Dynamics*, dissertation de doctorat, Louisiana State University.
- Smit, M.G.D., J.E. Tamis, R.G. Jak, C.C. Karman, G. Kjeilen-Eilertsen, H. Trannum, et J. Neff. 2006, « Threshold levels and risk functions for non-toxic sediment stressors: Burial, grain size change and hypoxia-Summary report », *ERMS Report No. 9 TNO 2006-DH-0046/ A*, 49.
- Statoil Canada Ltd. 2015a. *Ice Overview and Bird and Mammal Data Summary - Bay de Verde Well Site, West Hercules: November 4, 2014 to February 8, 2015*, rapport préparé par PAL (Provincial Aerospace Ice and Environmental Services) pour Statoil Canada Ltd., avril 2015.
- Statoil Canada Ltd. 2015b, *Ice Overview and Bird and Mammal Data Summary - Bay du Nord L-76, West Hercules: May 2 to September 12, 2015*, rapport préparé par PAL (Provincial Aerospace Ice and Environmental Services) pour Statoil Canada Ltd., octobre 2015.





## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE

- Statoil Canada Ltd. 2017, *Flemish Pass Exploration Drilling Project - Environmental Impact Statement*, préparé par Amec Foster Wheeler and Stantec Consulting Ltd., St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) Canada, 1378 pages, accessible au <https://ceaa-acee.gc.ca/050/evaluations/document/121309?culture=en-CA>
- Stemp, R. 1985, « Observations on the effects of seismic exploration on seabirds », pages 217 à 233, dans G.D. Greene, F.R. Engelhardt, et R.J. Peterson (éd.). *Proceedings of Workshop on Effects of Explosives Use in the Marine Environment*, janv. 1985, Halifax (Nouvelle-Écosse), Canadian Oil and Gas Administration, Environmental Protection Branch Technical Report 5.
- Stepaniyan, O.V. 2008, *Effects of Crude Oil on Major Functional Characteristics of Macroalgae of the Barents Sea*, 34, 5.
- Stoner, A.W., B.J. Laurel, et T.P. Hurst. 2008, « Using a baited camera to assess relative abundance of juvenile Pacific cod: Field and laboratory trials », *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 354, pages 202 à 211
- Streever, B., S.W. Raborn, K.H. Kim, A. Hawkins et A.N. Popper. 2016, « Changes in fish catch rates in the presence of air gun sounds in Prudhoe Bay, Alaska », *Arctic* 69( 4), pages 346 à 358
- Takeshita, R., L. Sullivan, C. Smith, T. Collier, A. Hall, T. Brosnan, T. Rowles, et L. Schwacke. 2017, « The Deepwater Horizon oil spill marine mammal injury assessment », *Endang. Sp. Res.*, 33, pages 95 à 106
- Tasker, M.L., P. Hope-Jones, B.F. Blake, T J. Dixon et A.W. Wallis. 1986, « Seabirds associated with oil production platforms in the North Sea », *Ringing and Migration*, 7, pages 7 à 14
- Telfer, T.C., J.L. Sincok, G.V. Byrd et J.R. Reed. 1987, « Attraction of Hawaiian seabirds to lights: Conservation efforts and effects of moon phase », *Wildlife Society Bulletin*, 15, pages 406 à 413
- Templeman, N.D. 2007, *Placentia Bay-Grand Banks Large Ocean Management Area Ecologically and Biologically Significant Areas*, Secr. can. de consultation sci. du MPO, Doc. de rech., 2007/052, 15 pages.
- Terhune, J.M. et T. Bosker. 2016, « Harp seals do not increase their call frequencies when it gets noisier ». pages 1149 à 1153 dans A.N. Popper et A. Hawkins (éd.), *The effects of noise on aquatic life II*, Springer, New York, NY, 1292 pages.
- Thomas, T.A., M. Fitzgerald, et A.L. Lang. 2014, *Marine mammal, sea turtle, and seabird monitoring and mitigation: Statoil's 2014 Bay du Nord 3-D seismic program*, rapport de LGL FA0010, Rapport de LGL Limited, St. John' s (Terre-Neuve-et-Labrador), pour Statoil Canada Limited, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), 58 pages + annexes.
- Thompson, P.M., K.L. Brookes, I.M. Graham, T.R. Barton, K. Needham, G. Bradbury, et N.D. Merchant. 2013, *Short-term disturbance by a commercial two-dimensional seismic survey does not lead to long-term displacement of harbour porpoises*, délibérations de la Royal Society B 280, 20132001,



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L'EIE

- Todd, V.L.G., J.C. Warley, et I.B. Todd. 2016, « Meals on wheels? A decade of megafaunal visual and acoustic observations from offshore oil & gas rigs and platforms in the North and Irish Seas », *PLOS ONE* 11(4), e0153320, DOI :10.1371/journal.pone.0153320.
- Trimper, P.G., K. Knox, T. Shury, L. Lye et B. Barrow. 2003, « Response of moulting black ducks to jet activity », *Terra Borealis*, 3, pages 58 à 60
- Tyack, P.L. 2008, « Implications for marine mammals of large-scale changes in the marine acoustic environment », *Journal of Mammalogy* 89(3), pages 549 à 558
- Tyson, R.B., W.E.D. Piniak, C. Domit, D. Mann, M. Hall, D.P. Nowacek, et M.M.P.B. Fuentes. 2017, « Novel bio-logging tool for studying fine-scale behaviors of marine turtles in response to sound », *Frontiers in Marine Science*, 4, 219, DOI : 10.3389/fmars.2017.00219.
- van Beest, F.M., J. Teilmann, L. Hermannsen, A. Galatius, L. Mikkelsen, S. Sveegaard, J.D. Balle, R. Dietz, et J. Nabe-Nielsen. 2018, « Fine-scale movement responses of free-ranging harbour porpoises to capture, tagging and short-term noise pulses from a single airgun ». *Royal Society Open Science*, 5, 170110, DOI : 10.1098/rsos.170110.
- Vander Zanden, H.B., A.B. Bolten, A.D. Tucker, K.M. Hart, M.M. Lamont, I. Fujisaki, K.J. Reich, D.S. Addison, K.L. Mansfield, K.F. Philips, M. Pajelo, et K.A. Bjorndal. 2016, « Biomarkers reveal sea turtles remained in oiled areas following the Deepwater Horizon oil spill », *Ecol. Appl.*, 26(7), pages 2145 à 2155
- Waring G.T., E. Josephson, C.P. Fairfield-Walsh, et K. Maze-Foley (éditeurs). 2007, *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments - 2007*, NOAA Tech Memo NMFS NE, 205, 415 pages.
- Waring G.T., E. Josephson, K. Maze-Foley et P.E. Rosel (éditeurs). 2011, *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments - 2010*, NOAA Tech Memo NMFS NE, 219, 595 pages.
- Waring G.T., E. Josephson, K. Maze-Foley et P.E. Rosel (éditeurs). 2014, *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments - 2013*, NOAA Tech Memo NMFS NE, 228, 464 pages.
- Waring G.T., E. Josephson, K. Maze-Foley et P.E. Rosel (éditeurs). 2015, *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments - 2014*, NOAA Tech Memo NMFS NE, 231, 361 pages.
- Wiese, F.K. et W.A. Montevecchi. 1999, *Marine Bird and Mammal Surveys on the Newfoundland Grand Banks from Offshore Supply Boats*, rapport de l'Université Memorial de Terre-Neuve, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), pour Husky Oil, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), 28 pages + annexes.
- Wiese, F.K. W.A. Montevecchi, G.K. Davoren, F. Huettmann, A. W. Diamond et J. Linke. 2001, « Seabirds at risk around offshore oil platforms in the North-west Atlantic », *Marine Pollution Bulletin*, 42, pages 1285 à 1290



## PROGRAMME DE FORAGE EXPLORATOIRE DE TILT COVE – RÉSUMÉ DE L’EIE

- Wiese, F.K. W.A. Montevecchi, G.K. Davoren, F. Huettmann, A.W. Diamond et J. Linke. 2000, « The necessity to monitor the impacts of offshore oil platforms on seabirds ». *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 233331, 13 pages.
- Wilkin S.M., T.K. Rowles, E. Stratton, N. Adimey, C.L. Field, S. Wissmann, G. Shigenaka, E. Fougères, B. Mase, et Network SRS. 2017, « Marine mammal response operations during the Deepwater Horizon oil spill », *Endang. Sp. Res.*, 33, pages 107 à 118
- Williams, T.C. et J.M. Williams. 1978, « An oceanic mass migration of land birds », *Scientific American*, 239, pages 166 à 1
- Wisniewska, D.M., M. Johnson, J. Teilmann, U. Siebert, A. Galatius, R. Dietz, et P.T. Madsen. 2018, *High rates of vessel noise disrupt foraging in wild harbour porpoises (Phocoena phocoena)*. délibérations de la Royal Society B 285, 20172314,
- Würsig, B., S.K. Lynn, T.A. Jefferson, et K.D. Mullin. 1998, « Behaviour of cetaceans in the northern Gulf of Mexico relative to survey ships and aircraft », *Aquatic Mammals* 24(1), pages 41 à 50
- Yender, R., J. Michel et C. Lord. 2002, *Managing Seafood Safety after an Oil Spill*, Seattle Hazardous Materials Response Division, Office of Response and Restoration, National Oceanic and Atmospheric Administration, 72 pages, accessible au <https://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/managing-seafood-safety-oil-spill.pdf>

