

**Projet de forage exploratoire
de BHP Canada (2019-2028)**

Résumé de l'étude d'impact
environnemental

BHP



Document préparé pour :
BHP Petroleum (New Ventures)
Corporation
235, rue Water, bureau 701
St. John's (T.-N.-L.) A1C 1B6

Par :
Stantec Consulting ltée
141 Kelsey Drive
St. John's (T.-N.-L.) A1B 0L2
Tél. : 709 576-1458
Télééc. : 709 576-2126

Document n° 121416241

Rapport

Février 2020

Table des matières

ACRONYMES	IV
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 APERÇU DU PROJET	2
2.1 Emplacement du projet	3
2.2 Composantes et activités du projet	3
2.2.1 Unité mobile de forage en mer	3
2.2.2 Puits d'exploration extracôtiers.....	4
2.2.3 Maîtrise des puits et prévention des éruptions	5
2.2.4 Levés du profil sismique vertical.....	5
2.2.5 Évaluation et mise à l'essai de puits et brûlage à la torche.....	6
2.2.6 Mise hors service des puits et procédures d'abandon ou de suspension de l'exploitation des puits	7
2.2.7 Ravitaillement et liaison.....	8
2.2.8 Émissions, rejets et gestion de déchets	9
2.3 Accidents.....	13
2.3.1 Scénarios d'accidents potentiels	13
2.3.2 Devenir et comportement des déversements potentiels	14
2.3.3 Risque et probabilité de déversements	15
2.3.4 Planification et intervention en cas d'urgence	16
2.4 Calendrier du projet.....	18
3.0 SOLUTIONS DE RECHANGE	19
4.0 CONSULTATION ET MOBILISATION	26
4.1 Ministères et organismes gouvernementaux	26
4.2 Groupes autochtones.....	26
4.3 Intervenants du secteur des pêches	29
4.4 Autres groupes d'intervenants publics	29
4.5 Sujets d'intérêt et préoccupations	30
5.0 DÉMARCHE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	36
5.1 Portée de l'évaluation.....	36
5.2 Aperçu de la démarche	36
5.2.1 Établissement et sélection des composantes valorisées	37
5.2.2 Limites spatiales et temporelles	37
6.0 RÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	40
6.1 Poissons marins et leur habitat	41
6.1.1 Milieu actuel.....	41
6.1.2 Interactions potentielles avec l'environnement.....	44
6.1.3 Effets potentiels des activités courantes	45
6.1.4 Effets potentiels des accidents	48
6.2 Oiseaux marins et migrateurs	49



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

6.2.1	Milieu actuel.....	49
6.2.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	51
6.2.3	Effets potentiels des activités courantes	52
6.2.4	Effets potentiels des accidents	54
6.3	Mammifères marins et tortues marines	55
6.3.1	Milieu actuel.....	55
6.3.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	60
6.3.3	Effets potentiels des activités courantes	60
6.3.4	Effets potentiels des accidents	62
6.4	Zones spéciales	63
6.4.1	Milieu actuel.....	64
6.4.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	69
6.4.3	Effets potentiels des activités courantes	69
6.4.4	Effets potentiels des accidents	70
6.5	Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan	71
6.5.1	Milieu actuel.....	71
6.5.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	72
6.5.3	Effets potentiels des activités courantes	72
6.5.4	Effets potentiels des accidents	74
6.6	Peuples et collectivités autochtones	75
6.6.1	Milieu actuel.....	75
6.6.2	Interactions potentielles avec l'environnement.....	76
6.6.3	Effets potentiels des activités courantes	77
6.6.4	Effets potentiels des accidents	81
6.7	Effets cumulatifs.....	82
6.8	Effets de l'environnement sur le projet.....	85
7.0	MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS	87
8.0	IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS	97
9.0	PROGRAMMES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE.....	103
9.1	Poissons marins et leur habitat	103
9.2	Oiseaux marins et migrateurs	103
9.3	Mammifères marins et tortues marines	104
9.4	Zones spéciales	104
9.5	Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan	104
9.6	Peuples et collectivités autochtones	104
10.0	RÉFÉRENCES.....	105
TABLEAUX		
Tableau 1.1	Superficie de la zone visée par les PE et intérêts détenus par BHP.....	1
Tableau 2.1	Émissions et rejets potentiels liés au projet.....	10
Tableau 3.1	Résumé des solutions de rechange	19
Tableau 4.1	Résumé des sujets d'intérêt et des préoccupations	30



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Tableau 6.1	Espèces de poissons en péril ou préoccupantes sur le plan de la conservation qui pourraient être présentes dans la ZEL	42
Tableau 6.2	Oiseaux marins et migrateurs qui présentent un intérêt sur le plan de la conservation susceptibles de se trouver dans la zone d'évaluation régionale.....	50
Tableau 6.3	Mammifères marins qui pourraient se trouver dans la zone du projet et la zone d'évaluation régionale.....	57
Tableau 6.4	Tortues marines qui pourraient se trouver dans la zone du projet et la zone d'évaluation régionale.....	60
Tableau 6.5	Zones spéciales dans la ZEL	65
Tableau 7.1	Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation	87
Tableau 8.1	Résumé des effets résiduels relatifs aux activités courantes	98
Tableau 8.2	Résumé des effets résiduels d'un accident.....	101

FIGURES

Figure 1-1	Emplacement du projet.....	2
Figure 5-1	Zone du projet, zones d'évaluation locales et zones d'évaluation régionales	39
Figure 6-1	Zones spéciales dans la ZEL et la ZER.....	68



Acronymes

ACEE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
ACPC	Association canadienne des producteurs de crevettes
ACPP	Association canadienne des producteurs pétroliers
AET	autorisation d'exécuter des travaux
AFP	autorisation de forer un puits
ASC	alimentaire, social ou cérémoniel
AVNAV	avertissement de navigation
BA	boue [de forage] aqueuse
BHP	BHP Petroleum (New Ventures) Corporation
BOP	bloc obturateur de puits
BS	boue [de forage] synthétique
CDB	Convention sur la diversité biologique des Nations Unies
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CV	composante valorisée
DTDE	<i>Directives sur le traitement des déchets extracôtiers</i>
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EIE	étude d'impact environnemental
EMV	écosystème marin vulnérable
EPCA	<i>Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin</i>
ETPI	essai transitoire de pression en intervalles
g	gramme
km	kilomètre
km ²	kilomètre carré
LCEE 2012	<i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)</i>
LCOM	<i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i>
LDSPC	<i>Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques pour les activités de forage et de production sur les terres domaniales extracôtières</i>
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

lignes directrices relatives à l'EIE	<i>Lignes directrices pour la préparation d'une étude d'impact environnemental réalisée en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)</i>
lois de mise en œuvre de l'Accord	<i>Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve-et-Labrador et Canada-Newfoundland and Labrador Atlantic Accord Implementation Newfoundland and Labrador Act</i>
m	mètre
MARPOL	Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires
MDN	ministère de la Défense nationale
mg/L	milligramme par litre
mm	millimètre
MPO	ministère des Pêches et des Océans
NL ESA	<i>Endangered Species Act</i> de Terre-Neuve-et-Labrador
NM	mille marin
NOTMAR	avis aux navigateurs
OCNEHE	Office Canada–Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers
OCTNLHE	Office Canada–Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
ONE	Office national de l'énergie
OPANO	Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest
PE	permis d'exploration
PICU	plan d'intervention en cas d'urgence
PIDH	plan d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures
PIFM	plan d'intervention concernant la faune mazoutée
PPE	plan de protection de l'environnement
PSV	profil sismique vertical
SCF	Service canadien de la faune
T.-N.-L.	Terre-Neuve-et-Labrador
TGMI	tube goulotte marin inférieur
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UMFM	unité mobile de forage en mer
VTG	véhicule téléguidé
ZBI	zone benthique importante
ZEE	zone économique exclusive



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

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
µg/L	microgramme par litre



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Introduction
Février 2020

1.0 INTRODUCTION

BHP Petroleum (New Ventures) Corporation (BHP, ou « la société ») propose de réaliser un programme de forage exploratoire dans les zones visées par les permis d'exploration (PE) qu'elle détient actuellement, dans le bassin Orphan, environ 350 kilomètres (km) au nord-est de St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.), dans le nord-ouest de l'Atlantique. Le projet de forage exploratoire de BHP Canada (ci-après « le projet »), qui sera réalisé durant la période de validité des PE, soit entre 2019 et 2028, comprendra le forage de 20 puits au maximum, le forage d'un premier puits étant proposé dès 2021, sous réserve de l'approbation réglementaire.

Les intérêts de BHP dans la zone extracôtière de l'Est du Canada comprennent deux PE existants dont les zones visées se situent à l'intérieur du bassin Orphan, soit les PE 1157 et 1158 (Figure 1-1). Ces deux PE ont été octroyés à BHP, l'unique détentrice des intérêts qui y sont rattachés (Tableau 1.1), par l'Office Canada–Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (OCTNLHE) en janvier 2019. La période de validité de ces deux PE s'étend du 15 janvier 2019 au 15 janvier 2028. BHP agira à titre d'exploitant aux fins de ce programme de forage exploratoire.

Tableau 1.1 Superficie de la zone visée par les PE et intérêts détenus par BHP

PE	Superficie (hectares)	Société détentrice (en pourcentage)
1157	269 799	BHP (100 %)
1158	273 579	BHP (100 %)

Le forage, la mise à l'essai et la fermeture de puits d'exploration au large des côtes faisant partie du premier programme de forage dans une zone visée par un ou plusieurs PE délivrés doivent faire l'objet d'un examen et être approuvés par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE; maintenant désignée sous l'appellation « Agence d'évaluation d'impact du Canada ») conformément à l'article 10 du *Règlement désignant les activités concrètes* pris en application de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (LCEE 2012). Cette étude d'impact environnemental (EIE) a été préparée après la publication des lignes directrices propres au projet (ACEE, 2019). En vertu de la *Canada-Newfoundland and Labrador Atlantic Accord Implementation Newfoundland and Labrador Act* et de la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve-et-Labrador* (communément désignées sous l'appellation « lois de mise en œuvre de l'Accord »), l'OCTNLHE exige également qu'une évaluation environnementale propre au projet soit effectuée pour les activités pétrolières et gazières au large des côtes, ce qui comprend le forage de puits d'exploration. La présente EIE vient répondre aux exigences concernant l'évaluation environnementale énoncées dans les lignes directrices relatives à l'EIE (ACEE, 2019) et à celles de l'OCTNLHE aux termes des lois de mise en œuvre de l'Accord.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

2.0 APERÇU DU PROJET

BHP propose de forer jusqu'à 20 puits d'exploration au total durant la période de validité des PE, soit entre un et dix puits dans la zone visée par le PE 1157 ou la zone visée par le PE 1158, ou dans les deux. Les zones visées par les deux PE sont situées au large de la côte est de Terre-Neuve dans le bassin Orphan, et s'étendent à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de la zone économique exclusive (ZEE) de 200 milles marins (NM) du Canada (Figure 1-1). La profondeur dans ces zones varie de 1 175 à 2 575 mètres (m) environ. Les travaux de forage menés dans le cadre du projet se dérouleront à l'intérieur des limites définies par les PE, mais le nombre de sites de forage, les types de puits et l'emplacement des puits seront déterminés à mesure que la planification du projet progressera.

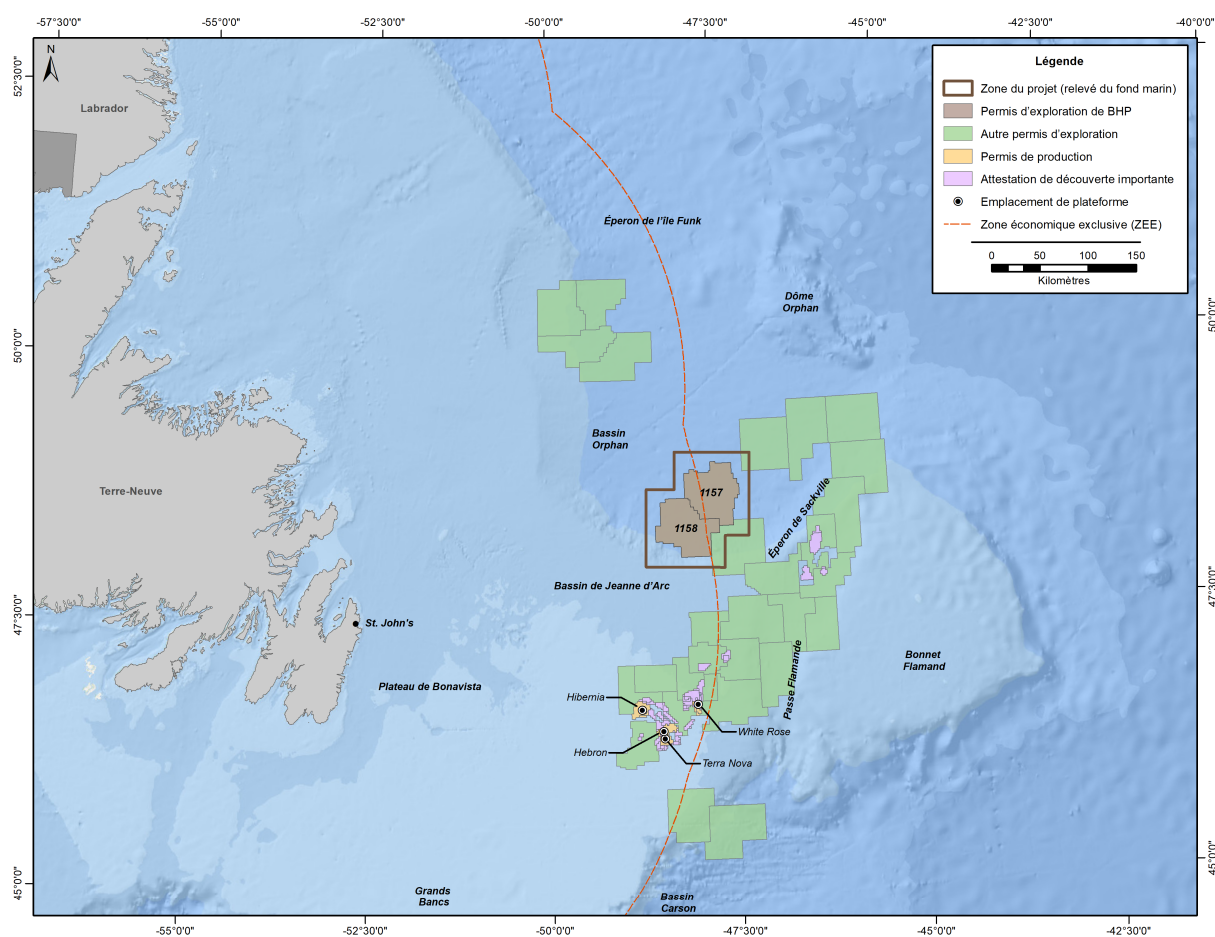


Figure 2-1 Emplacement du projet

Les puits seront forés au moyen d'une unité mobile de forage en mer (UMFM). Le type précis d'UMFM qui sera utilisée aux fins du projet sera déterminé à mesure que la planification progressera, mais on peut déjà affirmer qu'il s'agira d'une plateforme semi-submersible ou d'un navire de forage. Il est attendu que l'analyse des résultats du premier puits viendra orienter la stratégie d'exécution pour les puits subséquents;



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

c'est ce que l'on appelle un forage exploratoire à phases multiples. Il convient de noter que le type d'UMFM utilisée pourrait changer durant le projet, selon la disponibilité.

Une flotte de navires de soutien et d'hélicoptères exploités depuis des installations côtières existantes dans l'Est de T.-N.-L. assurera le soutien logistique et opérationnel (ce qui comprend la présence d'un navire de réserve) et fournira tout le matériel nécessaire. La portée de la présente EIE exclut les activités côtières dans ces installations.

2.1 Emplacement du projet

Le projet sera réalisé au large de la côte est de Terre-Neuve, dans le bassin Orphan. BHP propose de forer jusqu'à 20 puits d'exploration ou d'appréciation dans les zones visées par les PE 1157 et 1158 (entre un et dix puits dans l'une ou l'autre des zones visées, ou dans chacune des deux). Les zones visées par les PE s'étendent sur une superficie d'environ 543 378 hectares, et sont situées à environ 350 km de St. John's, T.-N.-L. (Figure 1-1). La profondeur dans ces zones varie de 1 175 à 2 575 m.

2.2 Composantes et activités du projet

L'UMFM et les puits d'exploration extracôtiers sont les principales composantes physiques du projet, lequel englobe également le soutien logistique aux fins de liaison et de ravitaillement pour les activités extracôtiers. Les composantes liées au soutien logistique comprennent les navires de soutien et les hélicoptères qui serviront au transport des travailleurs et de l'équipement, l'héliport et une base de ravitaillement dans l'Est de Terre-Neuve.

Les puits d'exploration extracôtiers sont les seules infrastructures qui nécessiteront des travaux de construction dans le cadre du projet. Les autres composantes du projet, dont l'UMFM, les navires de soutien, les hélicoptères et la base de ravitaillement existent déjà et serviront temporairement au projet, en vertu d'ententes contractuelles. Voilà pourquoi la portée de la présente EIE exclut les activités côtières dans ces installations existantes.

2.2.1 Unité mobile de forage en mer

La sélection de l'UMFM dépend généralement de la nature du milieu physique du site de forage (p. ex., profondeur, conditions météorologiques et conditions océanographiques physiques) et de considérations d'ordre logistique (p. ex., disponibilité de l'UMFM). Dans les eaux profondes comme celles du bassin Orphan, il faudrait employer une plateforme semi-submersible ou un navire de forage. BHP n'a pas encore sélectionné le type d'UMFM qui sera utilisée pour forer chaque puits dans le cadre du projet. On peut s'attendre à ce que des UMFM différentes soient employées, selon la disponibilité des UMFM pendant la durée du projet, ce qui comprend à la fois les plateformes semi-submersibles et les navires de forage.

BHP sélectionnera une UMFM en fonction de la conformité de celle-ci à la réglementation applicable, des conditions météorologiques, des conditions océanographiques physiques, des capacités techniques de l'UMFM, du prix et des besoins en matière de mobilité. Un certificat de conformité sera obtenu pour l'UMFM auprès d'une autorité indépendante avant le début des travaux de forage, conformément au *Règlement sur*



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

les certificats de conformité liés à l'exploitation des hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve.

Avant le début du forage, un relevé du fond marin sera mené aux sites de forage afin de vérifier la présence d'éléments environnementaux (p. ex., coraux et éponges) ou anthropiques (p. ex., câbles sur le plancher océanique) sensibles. Ces données serviront également à orienter les discussions sur la surveillance associée aux rejets de résidus de forage. Ce relevé sera réglementé aux termes d'une évaluation environnementale distincte, selon les exigences de l'OCTNLHE et en dehors de la portée de l'EIE.

Si un forage s'avère fructueux (c.-à-d., s'il mène à la découverte d'hydrocarbures), des navires pourraient être nécessaires pour la réalisation de levés géophysiques (collecte de données géophysiques haute résolution) et d'échantillonnages (carottages) géotechniques. Les activités de ce type sont comprises dans la portée du projet. Aucun levé sismique bidimensionnel ou tridimensionnel à grande échelle n'est prévu dans le cadre du projet.

Tout au long d'un programme de forage extracôtier dans la zone extracôtière Canada/T.-N.-L., toute autre circulation maritime est limitée dans une zone définie entourant l'UMFM, par mesure de sécurité. Comme le prescrit le *Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve*, cette zone de sécurité aura un rayon de 500 m à partir de l'UMFM et aura donc une superficie approximative de 1 km². La zone de sécurité fait l'objet d'une surveillance par un navire de réserve, et on a recours aux avis aux navigateurs (NOTMAR) ainsi qu'à d'autres mesures pour communiquer de façon continue la présence et la nature de ces activités de forage et les zones de sécurité connexes aux autres navires et intervenants menant des opérations en mer à proximité. Ces publications ne se limitent pas au Canada et sont accessibles aux membres de la communauté internationale qui navigueraient dans la ZEE et en dehors. 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

Le projet comprend le forage d'un maximum de 20 puits d'exploration ou d'appréciation dans les zones visées par les deux PE qui forment la zone du projet, au cours de la période de validité de 9 ans des PE, soit de 2019 à 2028. L'emplacement précis des sites de forage n'est pas encore connu et sera établi à mesure que la planification et la conception du projet progresseront. La profondeur de l'eau, le potentiel des réservoirs et les propriétés géologiques sont pris en considération au moment de sélectionner l'emplacement et la conception des puits. Dans le cadre des demandes d'autorisation d'exécuter des travaux (AET) et d'autorisation de forer un puits (AFP), la conception de chacun des puits sera soumise à l'OCTNLHE à des fins d'approbation.

Il est attendu que chaque puits sera foré par sections sur une période de 35 à 115 jours, le diamètre diminuant graduellement à chaque section. Une fois les sections forées, des tiges ou tubages en acier sont insérés et cimentés pour recouvrir le trou de forage. Le tubage consiste en une série de tiges qui donnent au trou de forage une structure et empêchent la formation de s'affaisser dans le trou de forage. Il aide également à contrôler les fluides et la pression de formation, et à gérer les fluides de forage.



2.2.3 Maîtrise des puits et prévention des éruptions

Des mesures et barrières mécaniques (p. ex., tubage en acier, fluides de forage, bloc obturateur de puits [BOP], ciment) seront intégrées à la conception des puits ainsi qu'aux procédures de forage et de surveillance, et utilisées pour contrôler la pression de formation. Celle-ci est gérée de manière à prévenir toute éruption qui pourrait survenir en cas de défaillance de certains systèmes de maîtrise. Par éruption, on entend un écoulement non maîtrisé de fluides de formation qui se produit lorsque la pression de formation dépasse la pression appliquée par la colonne de fluides de forage, puis que les mesures secondaires de maîtrise des puits échouent à contenir la pression de formation (p. ex., défaillance du BOP).

Le BOP est un dispositif mécanique conçu pour sceller au besoin le trou de forage au niveau de la tête de puits, sur le fond marin. Le système est composé de différents types de mâchoires et d'obturateurs annulaires, qui constituent les composantes de fermeture et de scellement du BOP. Les mâchoires sont des pistons qui se déplacent sur le plan horizontal au-dessus du trou de forage, scellant ainsi le train de tiges. Le BOP comprendra trois types de mâchoires, soit la mâchoire de sécurité à fermeture totale et à cisaillement, la mâchoire à fermeture sur tubage et à cisaillement et la mâchoire à fermeture sur tiges. La mâchoire de sécurité à fermeture totale et à cisaillement peut servir à couper certaines composantes du train de tiges et former un scellement du trou de forage, ou à sceller le trou de forage en l'absence de tiges. La mâchoire à fermeture sur tubage et à cisaillement a la même fonction, mais est utilisée pour couper le tubage. La mâchoire à fermeture sur tiges permet quant à elle de sceller le train de tiges. Quant aux obturateurs annulaires, il s'agit d'éléments de grande dimension en caoutchouc installés au-dessus des mâchoires et qui peuvent également servir à refermer le trou de forage autour de tubages de différents formats.

Le BOP peut être activé depuis plusieurs endroits sur l'UMFM et est utilisé dès les premiers signes d'une perte de maîtrise du puits, ce que l'on appelle une « poussée ». Une poussée correspond à une infiltration de fluides de formation dans le trou de forage durant les travaux de forage, laquelle peut mener à une éruption si elle n'est pas maîtrisée. Le BOP sera soumis à des essais de pression sur le pont de l'UMFM avant son installation sur le puits, puis de nouveau après l'installation afin de vérifier le raccordement de la tête de puits et du BOP ainsi que l'exploitabilité sur le fond marin. En plus de ces essais effectués sur le pont et après l'installation, le BOP et autres équipements de contrôle de la pression sont soumis à des essais sur une base régulière et les résultats sont consignés, conformément aux *Drilling and Production Guidelines* (OCTNLHE et Office Canada–Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers [OCNEHE], 2017).

Une fois le BOP installé, on vérifiera également que le véhicule téléguidé (VTG) est en mesure d'activer le BOP en activant physiquement les panneaux de commande du VTG de manière à s'assurer de sa fonctionnalité. Le BOP sera retiré seulement lorsque le puits aura été obturé et abandonné.

2.2.4 Levés du profil sismique vertical

Des levés du profil sismique vertical (PSV) pourraient être réalisés pour soutenir la corrélation entre les données sismiques recueillies antérieurement et les données des puits. Ils sont souvent menés une fois les travaux de forage terminés afin de mieux définir les caractéristiques géologiques relevées et les réserves de pétrole potentielles. Plus précisément, cette technique sert à dresser des liens entre le temps



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

et la profondeur avec exactitude afin d'établir une corrélation entre les données sismiques et la profondeur du puits.

Il existe différents types de PSV, notamment le PSV sans décalage et le PSV avec décalage (également appelé PSV à déport croissant). Le PSV sans décalage consiste à placer une série de capteurs (géophones) à des profondeurs prédéfinies dans le puits, et à suspendre une source sismique (généralement des bulleurs de taille moyenne) depuis l'UMFM, environ 5 à 20 m sous la surface de l'eau. Le PSV à déport croissant consiste quant à lui à placer une source sonore sur un navire, lequel s'éloigne en activant la source à des distances prédéfinies du capteur se trouvant dans le trou de forage. Les tirs sont consignés à de multiples intervalles dans le puits, et l'information qui en résulte aide à déterminer et rapprocher l'information de forage avec celle qui a été recueillie grâce aux levés sismiques. En général, entre trois et six sources sonores sont utilisées, chacune d'un volume de 150 à 250 pouces cubes, bien qu'il soit possible d'employer jusqu'à douze sources sonores dans une grappe plus importante. Les levés du PSV sont habituellement assez courts, durant entre un et deux jours pour chaque puits, l'activation des sources sonores (tirs) se limitant souvent à quelques heures seulement.

Par rapport aux activités sismiques en surface, les levés du PSV requièrent habituellement des sources sonores plus petites, placées plusieurs mètres sous la surface de l'eau, et ils sont de nature plus localisée et de plus courte durée. Des essais de modélisation du bruit sous-marin généré par les travaux de PSV ont été menés en appui à l'EIE du projet. Il convient de noter que les levés du PSV seront réalisés en tenant compte de l'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin* (EPCA) (ministère des Pêches et des Océans [MPO], 2007).

2.2.5 Évaluation et mise à l'essai de puits et brûlage à la torche

Si le forage exploratoire révèle la présence d'hydrocarbures dans les formations cibles, le puits sera évalué et possiblement mis à l'essai. L'évaluation des puits constitue un élément important du forage exploratoire, car elle permet de déterminer la viabilité d'une zone prometteuse et le potentiel commercial des réservoirs.

Le puits fait l'objet d'une surveillance et d'une évaluation tout au long du forage au moyen de diverses techniques de diaggraphie des formations et des boues, d'évaluation des paramètres de forage et d'évaluation de la pression sous la surface. La diaggraphie des formations, qui se fait en général de façon continue durant les programmes de forage exploratoire, consiste à déterminer les types de roches relevées et les zones où des hydrocarbures pourraient être présents.

Si des réserves importantes d'hydrocarbures sont détectées durant le forage d'un puits d'exploration, on procéderait sans doute au forage d'un puits d'appréciation afin d'évaluer le réservoir et de déterminer la viabilité et le potentiel commercial de la formation géologique.

Le *Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve* exige la réalisation d'essais d'écoulement des puits avant qu'un PE puisse être converti en attestation de découverte importante. Cette évaluation de la productibilité du réservoir serait menée probablement après la découverte des hydrocarbures durant le forage du puits d'appréciation, ou immédiatement après, ou elle pourrait être effectuée ultérieurement au moment de la remise en service d'un puits dont l'exploitation avait été suspendue.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

Si un essai d'écoulement s'impose et qu'un brûlage à la torche doit être effectué, le processus de planification des essais de puits de BHP sera appliqué, lequel garantit que le brûlage à la torche est réduit au minimum, dans la mesure où les données nécessaires peuvent être recueillies.

L'essai transitoire de pression en intervalles (ETPI) constitue une solution de rechange aux essais d'écoulement avec brûlage à la torche. Contrairement à ceux-ci, où des milliers de barils de fluides sont entraînés vers la surface de façon maîtrisée pour ensuite être brûlés, l'ETPI n'entraîne aucun retour de fluides à la surface, ce qui réduit l'impact environnemental. Cette méthode réduit considérablement les risques sur le plan de la sécurité, puisqu'elle n'entraîne aucune exposition des membres du personnel à des équipements sous pression en surface qui contiendraient des hydrocarbures actifs.

2.2.6 Mise hors service des puits et procédures d'abandon ou de suspension de l'exploitation des puits

Les puits d'exploration sont généralement mis hors service et abandonnés une fois que les travaux de forage sont terminés et que l'évaluation connexe du puits est achevée et approuvée par l'OCTNLHE. L'approbation peut être incluse dans l'AFP ou dans l'approbation de modifier l'état d'un puits lorsque le forage est achevé ou que l'exploitation du puits est suspendue, respectivement. Dans les deux cas, l'information prouvant la conformité avec le *Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve* (ou une version ultérieure modifiée de celui-ci) sera soumise à l'OCTNLHE et un avis d'abandon/de suspension ou un avis d'achèvement des travaux sera remis avant que l'on procède à l'abandon du puits, à la suspension de son exploitation ou à l'achèvement du forage.

Les procédures de mise hors service et d'abandon d'un puits consistent à isoler le trou de forage en posant des bouchons de ciment, possiblement en combinaison avec des dispositifs mécaniques, à différentes profondeurs. On étudiera la possibilité de retirer la tête de puits du fond marin au moyen de coupe-tiges mécaniques, s'il y a lieu (compte tenu de la profondeur de l'eau et des activités de pêche). D'autres méthodes pourraient s'avérer nécessaires et seront examinées et mises en application en consultation avec les autorités de réglementation appropriées, suivant les besoins.

Dans certaines circonstances, on pourrait procéder à l'abandon d'un puits et à la suspension de son exploitation, pour ensuite remettre le puits en service afin de recueillir des données supplémentaires et d'effectuer une évaluation plus poussée avant que le puits soit abandonné de manière définitive. Un processus similaire d'obturation au moyen de bouchons de ciment serait mis en œuvre afin d'isoler les couches contenant des hydrocarbures, et durerait de deux à trois jours environ pour chaque puits. Le tubage et la tête de puits pourraient être laissés sur place en vue d'une utilisation ultérieure; dans un tel cas, les infrastructures restantes mesureraient environ 4 m de hauteur et occuperaient une surface inférieure à 1 m². L'emplacement de la tête de puits serait communiqué au Service hydrographique du Canada pour que les cartes marines puissent être mises à jour, et serait également transmis dans les avertissements de navigation (AVNAV) et les NOTMAR.



2.2.7 Ravitaillement et liaison

Au cours des programmes de forage extracôtiers, des navires de soutien et des hélicoptères sont utilisés pour transporter les travailleurs, l'équipement et le matériel en direction et en provenance des UMFM. Il est attendu que les services de navires de soutien et d'aéronefs (hélicoptères) en zone extracôtère seront fournis aux fins du projet à partir de la côte est de Terre-Neuve afin de répondre aux besoins logistiques dans le cadre des opérations en mer. 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. Les travailleurs seront transportés en direction et en provenance de l'UMFM à bord de l'UMFM ou par hélicoptère, selon les horaires et rotations de travail, les effectifs, les distances et d'autres facteurs.

2.2.7.1 Navires de soutien

Une flotte de navires de soutien permettra de ravitailler l'UMFM durant le programme de forage, qu'il s'agisse de carburant, d'équipement, de boues de forage ou d'autres fournitures, et sera aussi utilisée pour retirer les déchets. Ces navires pourront également être employés pour transporter les membres du personnel advenant le cas où le brouillard ou les conditions de mer empêcheraient d'utiliser des hélicoptères. De deux à trois navires de soutien devraient être nécessaires, dont un qui demeurera tout près de l'UMFM et servira de navire de réserve. Selon les prévisions, une seule UMFM en service au site de forage nécessitera en moyenne trois trajets aller-retour des navires de soutien chaque semaine durant le projet. Des navires de gestion des glaces pourraient également être nécessaires sur une base saisonnière.

Les navires de soutien qui seront utilisés pour les activités du projet emprunteront les routes maritimes habituelles, dans la mesure où il est pratique de le faire, afin d'éviter l'ajout de perturbations marines. Leur trajet consistera essentiellement en une ligne droite entre l'UMFM en service dans la zone visée par l'un des PE, dans la zone du projet, et une installation portuaire établie dans l'est de Terre-Neuve, une pratique courante dans l'industrie pétrolière et gazière, laquelle est très active dans la région depuis plusieurs décennies. Les navires seront conformes aux lois et règlements applicables, feront l'objet d'une inspection de Transports Canada et leur utilisation sera approuvée par l'OCTNLHE avant le commencement des travaux liés au projet. Des plans appropriés de prévention des déversements d'hydrocarbures et de pollution par les hydrocarbures, ainsi que des plans d'intervention en cas d'urgence seront mis en place pour chacun de ces navires, lesquels seront conformes aux exigences de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL). Le chargement et le déchargement se feront grâce à des travailleurs et à des grues dans le cas des matériaux de forage, et au moyen de canalisations fermées (p. ex., pompes, boyaux) dans le cas des poudres en vrac, des liquides et des déchets (p. ex., fluides de forage). Le gazoil marin, ou diesel marine, sera acheminé à l'UMFM depuis la côte au moyen des navires de soutien également. Le ravitaillement en carburant, qui sera effectué par un tiers entrepreneur, devrait avoir lieu une fois par semaine environ.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

2.2.7.2 Aéronefs

Des hélicoptères seront utilisés régulièrement pour les changements d'équipe, pour les évacuations médicales de l'UMFM ainsi que pour les activités de recherche et de sauvetage dans le secteur, selon les besoins. Le transport par hélicoptère devrait se faire depuis l'aéroport international de St. John's. Selon les prévisions, il faudra en moyenne sept transits par semaine pour transporter les membres du personnel et les fournitures jusqu'à l'UMFM, selon les conditions météorologiques et autres considérations d'ordre technique. La voie qu'emprunteront les hélicoptères devrait relier directement l'aéroport international St. John's à la zone du projet. La distance de vol ne devrait pas dépasser 425 km, ce qui correspond à la distance entre St. John's et la limite la plus éloignée des zones visées par les PE. Les profils d'altitude standard s'établiraient entre 610 et 2 743 m. Pour assurer une séparation adéquate, les vols vers l'est se feraient à une altitude impaire, alors que les vols vers l'ouest se feraient à une altitude paire. Le vol jusqu'aux zones visées par les PE devrait prendre jusqu'à deux ou trois heures environ. Pour le moment, aucun hélicoptère n'a été retenu par voie de contrat aux fins du projet, mais les appareils utilisés en zone extracôtière peuvent généralement parcourir jusqu'à 1 000 km sans ravitaillement. Le ravitaillement en carburant devrait être effectué à l'aéroport international de St. John's ainsi que sur l'UMFM, laquelle sera dotée de l'équipement de ravitaillement nécessaire.

2.2.8 Émissions, rejets et gestion de déchets

Les émissions et rejets potentiels associés aux programmes de forage exploratoire extracôtiers englobent les boues et déblais de forage, le bruit, la lumière et autres émissions atmosphériques (p. ex., gaz d'échappement), les rejets liquides et les déchets non dangereux provenant de l'UMFM, des navires de soutien et des aéronefs. Un résumé des émissions et rejets potentiels liés au projet est fourni au tableau 2.1.

Des efforts seront déployés tout au long du projet pour réduire les émissions et les rejets. Les déchets seront gérés et éliminés conformément aux exigences réglementaires et aux directives applicables. Selon leur nature, les déchets générés seront gérés et éliminés directement en mer à partir de l'UMFM et des navires de soutien, ou bien seront transportés à terre pour y être éliminés. Les rejets et émissions en zone extracôtière associés au projet (c.-à-d., rejets opérationnels et émissions de l'UMFM et des navires de soutien) seront gérés en conformité avec les règlements municipaux, provinciaux et fédéraux selon le cas, ce qui comprend les *Directives sur le traitement des déchets extracôtiers* (DTDE) et la MARPOL, dont certaines dispositions ont été incorporées par le Canada à divers articles de la *Loi sur la marine marchande du Canada* (2001). Les déchets qui ne satisfont pas aux critères de rejet ne seront pas rejetés en mer; ils seront plutôt transportés jusqu'à la terre ferme pour que l'on puisse en assurer l'élimination. Avant le début des travaux de forage, un plan de gestion des déchets sera préparé dans le cadre de la demande d'AET auprès de l'OCTNLHE.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

Tableau 2.1 Émissions et rejets potentiels liés au projet

Émission/rejet	Source et caractérisation	Mesures de gestion
Émissions atmosphériques	<p>Les activités courantes du projet qui suivent entraîneraient des émissions atmosphériques de principaux contaminants atmosphériques et de gaz à effet de serre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consommation de carburant par les moteurs de l'UMFM, des navires de soutien et des hélicoptères. • Essais d'écoulement de la formation, si ceux-ci s'avèrent nécessaires, ce qui comprend des périodes de brûlage à la torche. 	<p>Les émissions atmosphériques associées au projet doivent être conformes à l'<i>Air Pollution Control Regulations</i> de T.-N.-L., aux objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant, aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant et aux règlements applicables en vertu de la MARPOL.</p> <p>BHP se conformera aux exigences fédérales et provinciales en matière de surveillance et de déclaration des émissions.</p>
Boue aqueuse (BA)	<p>La BA est composée principalement soit d'eau douce, soit d'eau de mer (à 75 % environ), et d'autres composantes comme de la bentonite (argile), du sulfate de baryum (baryte) et du chlorure de potassium. Elle sert surtout au forage des sections de puits sans tube goulotte.</p>	<p>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 extracôtière (Offshore Chemical Notification Scheme), comme des substances ne posant que peu ou pas de risques pour l'environnement.</p>
Boue synthétique (BS)	<p>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.</p>	<p>Les déblais de forage associés à la BS seront éliminés au site de forage, pourvu qu'ils répondent aux cibles de rendement réglementaires décrites dans les DTDE. Le taux de BS sur les déblais fera l'objet d'une surveillance sur l'UMFM afin d'assurer la conformité avec la réglementation. Aux termes des DTDE, aucune BS excédentaire ou usée ne sera rejetée en mer. Toute BS excédentaire ou usée qui ne peut être réutilisée durant les travaux de forage sera transportée jusqu'à la terre ferme à des fins d'élimination.</p>
Fluides de traitement et de mise à l'essai des puits	<p>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. 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.</p>	<p>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.</p>
Eau produite	<p>L'eau produite comprend l'eau des formations que l'on rejoindrait dans un réservoir contenant des hydrocarbures, et qui remonterait à la surface durant l'évaluation et la mise à l'essai des puits.</p>	<p>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 l'UMFM à des fins de séparation et de traitement, pour qu'elle puisse ensuite être rejetée conformément aux DTDE.</p>



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

Tableau 2.1 Émissions et rejets potentiels liés au projet

Émission/rejet	Source et caractérisation	Mesures de gestion
Eau de cale et de drainage du pont	<p>Par eau de drainage du pont, on entend l'eau qui se trouve sur les surfaces du pont de l'UMFM provenant des précipitations, des embruns ou des activités sur l'UMFM, comme le lavage de celle-ci, la mise à l'essai des systèmes de protection contre le feu ou d'autres équipements.</p> <p>L'eau de cale consiste en de l'eau de mer qui ne s'écoule pas de l'UMFM et qui pourrait suinter ou s'écouler dans certaines parties de l'UMFM. Cette eau pourrait passer à travers des pièces d'équipement et s'infiltrer dans d'autres espaces de l'UMFM.</p> <p>L'eau de drainage du pont et l'eau de cale pourraient être contaminées par des hydrocarbures et d'autres substances chimiques au contact des équipements et de la machinerie.</p>	<p>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 d'huile résiduelle dans l'eau ne dépasse pas 15 milligrammes par litre (mg/L).</p>
Eau de ballast	<p>L'eau de ballast est utilisée dans l'UMFM et les navires de soutien pour accroître la stabilité et l'équilibre. De l'eau de mer est prélevée ou bien rejetée au moment du chargement ou du déchargement, ou lorsqu'il faut accroître la stabilité pour composer avec les conditions météorologiques. En général, l'eau est stockée sur le navire dans des réservoirs prévus à cet effet et n'est pas contaminée par des hydrocarbures ni par d'autres substances chimiques. Selon l'historique de navigation ou les pratiques opérationnelles du navire, l'eau de ballast pourrait contenir des organismes et des espèces provenant d'autres régions.</p>	<p>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. L'UMFM fera la vidange de son eau de ballast avant de pénétrer dans les eaux canadiennes.</p>
Eaux grises et noires	<p>Le nettoyage, les bains, la lessive et les blocs-cuisines à bord de l'UMFM et des navires de soutien généreront des eaux grises et noires, les eaux grises provenant des installations de nettoyage et de lessive, et les eaux noires comprenant les eaux usées qui proviennent des logements.</p>	<p>Avant leur rejet, les eaux usées (eaux noires) seront soumises à une macération dans des installations de traitement des eaux usées à bord de l'UMFM et des navires conformément à la MARPOL et aux exigences des DTDE.</p> <p>Les eaux grises seront quant à elles rejetées en mer le plus loin possible de la terre la plus proche.</p>



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

Tableau 2.1 Émissions et rejets potentiels liés au projet

Émission/rejet	Source et caractérisation	Mesures de gestion
Eau de refroidissement	L'eau de refroidissement consiste en de l'eau de mer que l'on achemine jusqu'à l'UMFM 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 l'UMFM, mais 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 <i>Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques pour les activités de forage et de production sur les terres domaniales extracôtières</i> (LDSPC). 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	Un programme régulier d'essais de pression et de fonctionnement du BOP est requis pour assurer la sécurité des opérations de forage. Les fluides de BOP sont rejetés directement en mer au moment de l'installation et de l'enlèvement du BOP, ce qui équivaut à un volume de 335 à 552 barils. Un rejet de fluides est également possible durant les opérations, la mise à l'essai et la récupération non courante, et dans l'éventualité d'une situation d'urgence. Les fluides de BOP sont composés à 96 % d'eau douce et à 4 % de fluides de contrôle approuvés et solubles dans l'eau de mer.	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.
Déchets solides putrescibles	Ces déchets comprennent les déchets de nourriture produits au large.	Les déchets solides putrescibles seront éliminés conformément aux exigences des DTDE et de la MARPOL. À moins de 3 NM de la terre, il n'y aura aucun rejet de déchets de nourriture macérés.
Déchets non dangereux	Matériaux d'emballage, ferraille et autres matières recyclables.	Ces déchets seront stockés dans des aires désignées à bord de l'UMFM. 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	Englobent les produits chimiques excédentaires et usés, les contenants de produits chimiques, les produits absorbants usés, les chiffons huileux, les piles et les déchets biomédicaux.	Ces déchets seront conservés dans des contenants spéciaux et appropriés avant d'être acheminés jusqu'à la terre ferme, où ils seront récupérés par un tiers entrepreneur en gestion des déchets dans une installation approuvée. Le transfert des déchets dangereux se fera conformément à la <i>Loi sur le transport des marchandises dangereuses</i> . Toute approbation applicable à des fins de transport, de manipulation et de stockage temporaire de ces déchets sera obtenue, selon les besoins.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

Tableau 2.1 Émissions et rejets potentiels liés au projet

Émission/rejet	Source et caractérisation	Mesures de gestion
Émissions sonores	L'UMFM, les navires de soutien et la grappe de bulleurs utilisée durant les levés du PSV produiront du bruit sous-marin.	Les levés du PSV seront planifiés et menés en tenant compte de l'EPCA (MPO, 2007).
Émissions lumineuses et thermiques	Diverses sources associées au projet produiront des émissions lumineuses et thermiques. Pour des raisons de sécurité maritime et des travailleurs, les feux de navigation et de pont de l'UMFM et des navires de soutien resteront allumés 24 heures sur 24 tout au long des travaux de forage et de la période d'utilisation des navires de soutien. 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 l'UMFM.	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 BHP entend effectuer un brûlage à la torche, elle en avisera l'OCTNLHE conformément aux <i>Measures to Protect and Monitor Seabirds in Petroleum-Related Activity in the Canada-NL Offshore Area</i> (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

2.3.1 Scénarios d'accidents potentiels

BHP évalue régulièrement les événements potentiels qui présentent un risque et cherche constamment à améliorer ses mécanismes de prévention et d'intervention afin d'assurer la mise en œuvre d'une stratégie robuste de gestion des risques. Les accidents qui pourraient survenir durant le projet comprennent ce qui suit :

- Éruption de puits : une éruption pourrait se produire en cas de perte de contrôle primaire et secondaire du puits. Une perte de contrôle primaire pourrait être causée par des pressions de formation plus hautes que prévu, une perte de surpression hydrostatique des fluides de forage attribuable à une erreur humaine, des pertes dans le trou de forage, une défaillance du tube goulotte, une difficulté à maintenir l'UMFM en place nécessitant le détachement d'urgence du tube goulotte, des travaux de cimentation mal exécutés, une collision avec un navire nécessitant le détachement d'urgence du tube goulotte ou le détachement accidentel du tube goulotte. Une perte de contrôle secondaire pourrait s'expliquer par une défaillance d'équipement, une erreur humaine, un incendie ou une explosion sur l'UMFM.
- Déversement ponctuel : par déversement ponctuel, on entend un déversement accidentel de divers hydrocarbures (p. ex., diesel marine) qui survient une seule fois et qui entraîne un rejet en gros d'une quantité finie (p. ex., contenu d'un réservoir de carburant ou d'un tuyau de transfert). Un déversement ponctuel pourrait survenir, par exemple, à la suite d'une collision avec un navire ou durant les opérations de mazoutage d'une UMFM ou d'un navire de soutien. Comme les déversements ponctuels englobent une vaste gamme de déversements, les mesures visant à les prévenir et, en cas de déversement, à intervenir sont tout aussi variées.
- Déversement de BS : un déversement de BS pourrait survenir au moment du transfert de BS à partir du navire de soutien ou à bord de celui-ci en raison d'une défaillance d'un tuyau, de difficultés à



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

maintenir la position ou d'un mauvais alignement des vannes. Un déversement de BS pourrait aussi se produire à partir du tube goulotte; il pourrait s'agir d'un déversement mineur (quelques barils) causé par une garniture défaillante du joint coulissant, comme d'un déversement majeur (plusieurs milliers de barils) provoqué par une défaillance du tube goulotte ou le détachement du tube goulotte marin inférieur (TGMI) (en raison des conditions météocéaniques, de l'échec du positionnement direct de l'UMFM ou d'une activation accidentelle).

Un plan de sécurité doit être soumis à des fins d'approbation réglementaire dans le cadre de la demande d'AET. Ce plan fournira des renseignements supplémentaires sur les accidents qui pourraient survenir durant les activités du projet, y compris ceux qui pourraient avoir des conséquences sur le plan de la santé et de la sécurité (p. ex., amerrissage forcé d'un hélicoptère). Il est question plus en détail de la planification et des interventions en cas d'urgence à la section 2.3.3. D'autres renseignements sur la prévention des accidents potentiels sont fournis à la section 15.2 de l'EIE.

2.3.2 Devenir et comportement des déversements potentiels

Une étude modélisation de la trajectoire et du devenir des déversements d'hydrocarbures a été réalisée pour le bassin Orphan en appui à l'évaluation environnementale (RPS Group, 2019). Une analyse détaillée est fournie à la section 15.3 de l'EIE et les principaux éléments sont résumés ici. Des rejets hypothétiques ont été modélisés à deux endroits dans le bassin Orphan, plus de 350 km à l'est-nord-est de St. John's, T.-N.-L. Une modélisation stochastique a été menée pour des rejets continus sur 30 jours (scénario de colonne de coiffage) et 120 jours (scénario de puits de secours) sous la surface, sur une période globale de 160 jours à des endroits représentatifs dans les zones visées par les PE 1157 (2 337 m de profondeur) et 1158 (2 047 m de profondeur). Les résultats de la modélisation ont été évalués par rapport à des seuils écologiques prudents pour ce qui est de l'épaisseur de la nappe d'hydrocarbures (10 µm), de la concentration d'hydrocarbures dans la colonne d'eau (1,0 µg/L d'hydrocarbures aromatiques polycycliques dissous ou 100 µg/L d'hydrogène total) et du mazoutage du littoral (100 g/m²).

Pour les rejets dans les zones visées par les PE 1157 et 1158, les analyses stochastiques ont révélé que la probabilité que les mesures dépassent les valeurs seuils écologiques se rapportant à une exposition à une nappe d'hydrocarbures et à la concentration dans la colonne d'eau était la plus élevée (>90 %) principalement à l'est, vers le bonnet Flamand, jusqu'à 1 400 m du point de déversement. Les hydrocarbures déversés avaient été entraînés vers l'est, en direction opposée des côtes canadiennes sous l'effet des vents et courants dominants. La probabilité était plus faible au nord et au sud du point de déversement et, de façon générale, était inférieure à 25 % à l'ouest de la zone du projet. La probabilité d'un mazoutage du littoral était généralement faible (95), la probabilité maximale s'établissant à 28 % pour une seule cellule de la grille associée au littoral. Selon les prévisions, le temps minimal annuel qu'il faudrait pour qu'il y ait un dépassement de la valeur seuil associée au mazoutage du littoral était de 7 à 27 jours, et un tel événement surviendrait le long de la côte sud-est de Terre-Neuve. Toute étendue d'hydrocarbures atteignant le littoral serait sans doute fortement dégradée et répartie de façon irrégulière et discontinue.

Il faut une nappe d'hydrocarbures de plus de 0,04 µm d'épaisseur pour produire une pellicule à peine visible. C'est cette valeur qui a été retenue dans la modélisation de la trajectoire comme valeur seuil pouvant, en cas de dépassement, mener à une interdiction de pêche ou d'autres activités dans le secteur. Les résultats de la modélisation stochastique pour une éruption sans mesures d'atténuation sur 120 jours



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

émanant de sites de forage hypothétiques dans les zones visées par les PE 1157 et 1158 révèlent qu'une nappe d'hydrocarbures dépassant la valeur seuil pourrait être présente dans certains secteurs dans la majeure partie de la zone d'évaluation régionale (ZER). La modélisation indique également qu'une telle nappe d'hydrocarbures se déplacerait sans doute vers l'est, s'éloignant des eaux de la ZEE du Canada et se rapprochant du bonnet Flamand, du bassin Orphan et des eaux au-delà de ces secteurs.

Les scénarios représentatifs crédibles les plus défavorables d'une éruption sous-marine dans les zones visées par les PE 1157 et 1158, reposant sur une démarche déterministe, sont caractérisés par une nappe d'hydrocarbures transportée principalement vers l'est et le sud. La surface correspondant à ces scénarios représentatifs les plus défavorables était centrée à l'est des points de déversement. La zone touchée par une nappe d'hydrocarbures dont l'épaisseur dépassait la valeur seuil écologique (10 µm) dans les simulations variait de 832 900 km² (déversement modélisé dans la zone visée par le PE 1157, 4 052 506 barils sur 30 jours) à 1 616 000 km² (déversement modélisé dans la zone visée par le PE 1157, 15 496 924 barils sur 120 jours) (95^e percentile).

Les cas représentatifs de mazoutage du littoral donneraient lieu, selon les prévisions, à une contamination du littoral sur une distance de 1 241 à 1 597 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/m². Les scénarios représentatifs sur 30 jours devraient mener à un contact avec les côtes sud de Terre-Neuve et de la presqu'île Avalon. En revanche, les scénarios représentatifs de rejets sur 120 jours mèneraient vraisemblablement à un contact avec les côtes nord de Terre-Neuve et les côtes est de la presqu'île Avalon. Comme il faudrait au moins une semaine pour que la nappe d'hydrocarbures atteigne le littoral, celle-ci serait sans doute fortement dégradée et répartie de façon irrégulière et discontinue (RPS Group, 2019).

Les résultats de la modélisation laissent croire que les secteurs les plus susceptibles d'être touchés par une éruption de puits sous-marine sans mesures d'atténuation sont le bassin Orphan, la passe Flamande et les secteurs plus à l'est. La section 15.3 de l'EIE contient une analyse détaillée de la modélisation du devenir et du comportement des déversements. Les scénarios employés aux fins de la modélisation s'appuient sur une éruption sous-marine sans mesures d'atténuation. Des mesures d'intervention en cas d'urgence et d'atténuation telles que celles qui sont décrites à la section 2.3.4 seraient mises en œuvre dans l'éventualité d'un déversement réel afin d'en limiter l'ampleur, la durée et l'étendue. Des mesures de protection du littoral viendraient également réduire les effets potentiels sur le littoral.

2.3.3 Risque et probabilité de déversements

Il y a trois éléments importants à établir pour déterminer le risque de déversements associés aux activités d'exploration pétrolière en zone extracôtière :

- Déterminer la probabilité d'une éruption de puits ou d'un autre type de rejet émanant d'un puits.
- Déterminer le volume potentiel des déversements d'hydrocarbures qui pourraient survenir et la probabilité que le déversement devienne un événement à grande échelle.
- Déterminer les effets potentiels de déversement hypothétiques.

Les résultats des analyses montrent que la probabilité d'une éruption de puits ou d'un autre rejet est très faible (c.-à-d., que les éruptions et autres déversements émanant de puits de production



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

extracôtiers sont rares). Ils révèlent également qu'advenant le cas où un déversement se produirait, il s'agirait fort probablement d'un déversement à faible volume plutôt qu'un événement de grande ampleur et lourd de conséquences. Les données disponibles ont été examinées, et les constatations reposent sur des recherches antérieures sur les déversements en zone extracôtière visant à déterminer la probabilité des déversements et les volumes de déversement potentiels.

La probabilité d'un incident dépend du nombre de puits et de la durée des travaux d'exploration. Plus les puits sont nombreux, plus la probabilité d'un déversement est élevée. La probabilité d'une éruption sous-marine est essentiellement la même dans les deux sites à l'intérieur du bassin Orphan. On note toutefois une différence entre les deux sites dans le volume de déversement en cas d'éruption, attribuable à un écart de 1,2 % entre les débits. Dans chacun des sites, la probabilité d'une éruption durant les travaux d'exploration est de 1 sur 7 100 s'il y a un seul puits. Avec dix puits, la probabilité augmente à 1 sur 710. Avec les deux sites et 20 puits au total, la probabilité d'une éruption serait de 1 sur 360. Il convient de noter qu'en cas d'éruption, il est plus probable qu'il s'agisse d'un volume relativement faible que d'un déversement important, compte tenu des multiples barrières qui permettent de mettre fin à une éruption.

D'après les recherches antérieures sur les déversements en zone extracôtière, la probabilité d'un déversement ponctuel serait de 1 sur 5 pour chaque puits. Cette statistique est tirée des registres de l'ensemble des déversements ponctuels, quelle qu'en soit la source, y compris ceux de moins d'un litre. Cela signifie que si le nombre de puits est de cinq ou plus, on peut s'attendre à ce qu'au moins un déversement ponctuel survienne, bien que cela ne soit pas « garanti ». Pour ce type de déversement, la probabilité est la même aux deux sites. Mentionnons qu'en général, les déversements ponctuels sont relativement petits, puisque les réservoirs de carburant ou autres installations de stockage ne contiennent qu'une quantité limitée d'hydrocarbures.

2.3.4 Planification et intervention en cas d'urgence

Comme on l'explique à la section 15.5 de l'EIE, BHP donne la priorité aux mesures de prévention des accidents. Toutefois, dans l'éventualité peu probable d'un déversement, un ensemble complet de procédures et d'équipements de gestion en cas d'urgence sera à sa disposition pour réduire les dommages causés à l'environnement.

BHP mettra sur une série de plans d'intervention en cas d'urgence (PICU), dont :

- PICU complémentaire à ceux de l'entrepreneur qui exploite l'UMFM et les navires de soutien
- Plan d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures (PIDH)
- Plan d'intervention concernant la faune mazoutée (PIFM)
- Plan d'urgence en cas d'éruption (plan de maîtrise de la source)

Dans l'éventualité d'un déversement d'hydrocarbures non maîtrisé émanant d'un puits, une intervention en plusieurs volets sera mise en œuvre. Bon nombre des mesures seront appliquées simultanément pour assurer une intervention complète et des mesures de contrôle redondantes. Cette démarche permet également de mettre en œuvre des mesures additionnelles si les premières échouent.

Les efforts visant à maîtriser un déversement et les stratégies d'intervention au puits (c.-à-d., maîtrise à la source) comprennent ce qui suit :



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

- Intervention directe au niveau du BOP
- Mobilisation et installation d'une colonne de coiffage
- Forage d'un puits de secours, au besoin

BHP misera sur un plan de maîtrise à la source conforme aux directives énoncées dans le rapport 594 de l'International Association of Oil and Gas Producers (qui décrit les pratiques exemplaires de l'industrie pour ce type de documents) et sera signataire d'ententes d'assistance mutuelle dans le Canada atlantique qui facilitent la mise en commun de l'équipement, des ressources et des membres du personnel dans l'éventualité d'une éruption.

En vertu de l'article 161 de la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve-et-Labrador*, les interventions en cas de déversement d'hydrocarbures dans une installation extracôtière relèvent de la compétence de l'OCTNLHE, qui a le mandat réglementaire de s'assurer que l'exploitant prend toutes les mesures raisonnables pour prévenir tout déversement supplémentaire et pour réduire au minimum les effets du déversement. Si des mesures raisonnables ne sont pas mises en œuvre, le délégué à l'exploitation peut demander à l'exploitant de le faire ou bien prendre en charge l'intervention.

L'OCTNLHE est l'organisme responsable désigné pour les déversements en zone extracôtière qui surviennent aux sites de forage, en vertu de protocoles d'entente. Plusieurs autres organismes fédéraux et provinciaux peuvent agir en soutien, notamment :

- MPO
- Garde côtière canadienne
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC)
- Transports Canada
- Ministères provinciaux

L'OCTNLHE est également l'organisme responsable de la gestion des déversements d'hydrocarbures en zone extracôtière aux termes du plan national d'intervention en cas d'urgence de la Garde côtière canadienne. Il s'attend à ce que BHP ait une capacité d'intervention crédible, notamment grâce à ce qui suit :

- Personnel d'intervention désigné
- Programme de formation pour les membres du personnel et les fournisseurs de BHP
- Équipement de suivi et de nettoyage des déversements au site extracôtier

L'OCTNLHE a établi une série d'attentes ou de politiques ayant trait aux activités de forage, en plus d'exigences précises dans le cadre de directives officielles, y compris ce qui suit :

- Capacité d'intervention sur place en cas de déversement
- Accès à des travailleurs et de l'équipement de tierces parties pour les interventions en cas de déversement d'hydrocarbures
- Ententes d'assistance mutuelle avec d'autres exploitants des Grands Bancs



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Aperçu du projet
Février 2020

Le PIDH de BHP aux fins du projet viendra préciser les mesures de gestion, les contre-mesures, les stratégies et la formation que l'on entend employer en réponse à un déversement qui surviendrait à l'intérieur de la zone de sécurité du projet.

Dans l'éventualité peu probable d'un déversement, BHP suivra un processus de gestion structuré, systématique et proportionnel en réponse à tout rejet non maîtrisé d'hydrocarbures en zone extracôtière. Les priorités dans la gestion de l'intervention seront les suivantes :

- Protection des membres du personnel
- Protection des biens (lesquels peuvent avoir une incidence sur la sécurité humaine ou l'environnement)
- Protection de l'environnement

En cas de déversement, la priorité de BHP sera d'en réduire au minimum les effets de manière à maximiser les bénéfices nets pour l'environnement. Les mesures mises en œuvre seront prises après consultation avec les autorités de réglementation et n'auront que peu ou pas d'impacts sur l'environnement, en plus d'être sécuritaires, pratiques et économiques.

2.4 Calendrier du projet

BHP propose de commencer les travaux de forage exploratoire avec un premier puits dès 2021, pourvu que les approbations réglementaires et organisationnelles nécessaires soient obtenues et que des cibles de forage convenables soient établies, et sous réserve d'autres considérations techniques, logistiques et commerciales. Une fois le ou les premiers puits achevés et selon les résultats, d'autres sites de forage pourraient être définis. Pour l'heure, il est attendu que jusqu'à dix puits (d'exploration et potentiellement d'appréciation) pourraient être forés dans l'une ou l'autre des zones visées par les PE, ou dans les deux, pour un total de tout au plus 20 puits au cours de la période de validité des PE, soit de 2019 à 2028. Les PE octroyés par l'OCTNLHE ont une période de validité maximale de neuf ans (composée de deux périodes consécutives), la société détentrice des intérêts rattachés étant tenue de procéder au forage ou au battage au câble d'un puits d'exploration, et de poursuivre avec diligence les activités liées à ce puits au plus tard à la date d'expiration de la période 1 comme condition au maintien du PE pour la période II. La période I s'étend sur six ans à partir du 15 janvier 2019, et la période II la suit immédiatement, la date d'expiration étant le 15 janvier 2028.

Les activités d'exploration prévues dans le cadre du projet pourraient être menées à différents moments de l'année, durant n'importe quelle année entre 2021 et 2028. Il se peut que les travaux de forage ne soient pas réalisés de façon continue; cela dépendra en partie de la disponibilité de l'UMFM et des résultats issus des puits précédents. Il est possible qu'à certains moments, jusqu'à deux UMFM soient en service simultanément dans différents secteurs de la zone du projet. Selon les prévisions, il faudra entre 35 et 115 jours environ pour forer chacun des puits, après quoi ceux-ci seront mis hors service et abandonnés, ou bien leur exploitation sera suspendue. La conception de puits dont l'exploitation peut être suspendue et qui peuvent ensuite être remis en service sera déterminée à la lumière d'évaluations plus poussées des zones prometteuses. On estime que les travaux de PSV prendront entre un et deux jours environ pour chaque puits.



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. La démarche d'examen des solutions de rechange concorde avec l'énoncé de politique opérationnelle intitulé « *Raisons d'être* » et « *solutions de rechange* » en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) de l'ACEE (2015a). Une analyse des solutions de rechange pour les composantes et activités suivantes du projet est requise en vertu des lignes directrices relatives à l'EIE (ACEE, 2019) :

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

Un résumé de chacune des solutions de rechange qui permettraient de réaliser autrement le projet est fourni au tableau 3.1. 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 dans l'EIE). Les fluides de forage et autres matières et produits chimiques n'ont pas encore définis ni sélectionnés de façon précise aux fins du projet. Aucun entrepreneur en fluides de forage et en cimentation n'a été sélectionné pour le projet pour le moment, et les bases de la conception des puits en ce qui a trait aux fluides de forage sont en cours d'élaboration. Par conséquent, les solutions de rechange éventuelles n'ont pas encore été définies et BHP n'est pas en mesure d'évaluer ni de sélectionner des produits chimiques de rechange dans le cadre de l'évaluation environnementale.

Tableau 3.1 Résumé des solutions de rechange

Options	Acceptable d'un point de vue légal	Réalisable sur le plan technique	Réalisable sur le plan économique	Considérations environnementales	Option privilégiée
Fluides de forage					
BA	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées (c.-à-d., LDSPC).	OUI Réalisable sur le plan technique pour les sections initiales du trou de forage. Option inférieure sur le plan technique pour le forage des sections plus profondes.	OUI Réalisable sur le plan économique pour les sections initiales du trou de forage. Option inférieure sur le plan économique pour le forage des sections plus profondes. Possibilité d'une augmentation du	Option considérée comme acceptable pour le forage des sections initiales et des sections plus profondes, pourvu que des mesures de contrôle appropriées soient en place et que les produits chimiques soient sélectionnés conformément aux LDSPC.	✓ Utilisation de BA pour le forage des sections initiales, lorsque le tube goulotte n'est pas installé.

PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Solutions de rechange
Février 2020

Tableau 3.1 Résumé des solutions de rechange

Options	Acceptable d'un point de vue légal	Réalisable sur le plan technique	Réalisable sur le plan économique	Considérations environnementales	Option privilégiée
			temps de non-productivité et des coûts associés au forage des sections plus profondes.		
BS	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées (c.-à-d., LDSPC).	OUI Option réalisable et supérieure sur le plan technique pour le forage des sections plus profondes.	OUI Réalisable sur le plan économique pour les sections plus profondes.	Option jugée non acceptable pour le forage des sections initiales. La BS ne peut être utilisée pour le forage sans tube goulotte, où les déblais sont rejetés directement sur le fond marin (voir la section Error! Reference source not found.). Option considérée comme acceptable pour le forage des sections plus profondes, pourvu que des mesures de contrôle appropriées soient en place et que les produits chimiques soient sélectionnés conformément aux LDSPC.	✓ Utilisation de BS pour le forage des sections plus profondes, lorsque le tube goulotte est installé.
UMFM					
Plateforme de forage semi-submersible	OUI Option acceptable, pourvu qu'un certificat de conformité ait été délivré.	OUI Convient aux eaux profondes des zones visées par les PE.	OUI Réalisable sur le plan économique aux fins du projet.	Une UMFM peut être utilisée d'une façon acceptable pour l'environnement, pourvu que l'on dispose des approbations requises et que des mesures d'atténuation appropriées soient mises en œuvre. Effets environnementaux comparables pour ce qui est de	✓ Une plateforme de forage semi-submersible pourrait être utilisée aux fins du projet.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Solutions de rechange
Février 2020

Tableau 3.1 Résumé des solutions de rechange

Options	Acceptable d'un point de vue légal	Réalisable sur le plan technique	Réalisable sur le plan économique	Considérations environnementales	Option privilégiée
				l'éclairage, des émissions, des rejets et du bruit sous-marin.	
Navire de forage	OUI Option acceptable, pourvu qu'un certificat de conformité ait été délivré.	OUI Convient aux eaux profondes des zones visées par les PE. Toutefois, les navires de forage sont moins bien adaptés aux conditions extrêmes que les plateformes semi-submersibles.	OUI Réalisable sur le plan économique aux fins du projet. Les périodes d'indisponibilité sont plus probables dans le cas des navires de forage, comparativement aux plateformes semi-submersibles.	Une UMFM peut être utilisée d'une façon acceptable pour l'environnement, pourvu que l'on dispose des approbations requises et que des mesures d'atténuation appropriées soient mises en œuvre. Effets environnementaux comparables pour ce qui est de l'éclairage, des émissions, des rejets et du bruit sous-marin.	✓ Un navire de forage pourrait être utilisé aux fins du projet.
Plateforme autoélévatrice	OUI Option acceptable, pourvu qu'un certificat de conformité ait été délivré.	NON Non réalisable sur le plan technique, étant donné la profondeur de l'eau dans la zone du projet.	Option non envisagée, puisqu'elle n'est pas réalisable sur le plan technique.		✗ Aucune plateforme autoélévatrice ne sera utilisée aux fins du projet.
Gestion des résidus de forage					
Rejet en mer (BA)	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées (c.-à-d., DTDE).	OUI Seule option réalisable sur le plan technique pour les déblais contenant de la BA pendant le forage sans tube goulotte.	OUI Réalisable sur le plan économique aux fins du projet.	Effets environnementaux localisés sur le fond marin, à l'intérieur de la surface occupée par les déblais.	✓ Élimination en mer des déblais contenant de la BA pendant le forage sans tube goulotte.
Rejet en mer (BS)	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient	OUI Réalisable sur le plan technique aux fins du projet.	OUI Réalisable sur le plan économique aux fins du projet.	Effets environnementaux localisés sur le fond marin, à l'intérieur de la surface occupée par les déblais.	✓ Élimination en mer des déblais contenant de la BS, après traitement.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Solutions de rechange
Février 2020

Tableau 3.1 Résumé des solutions de rechange

Options	Acceptable d'un point de vue légal	Réalisable sur le plan technique	Réalisable sur le plan économique	Considérations environnementales	Option privilégiée
	respectées (c.-à-d., DTDE).				
Réinjection (BA)	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées (c.-à-d., DTDE).	NON Pendant le forage sans tube goulotte, les déblais ne peuvent être retournés à l'UMFM en vue de leur collecte et d'un autre type d'élimination.	Option non envisagée, puisqu'elle n'est pas réalisable sur le plan technique.		✗ Option non envisagée, puisqu'elle n'est pas réalisable sur le plan technique.
Réinjection (BS)	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées (c.-à-d., DTDE).	NON Option non conçue pour les activités en eaux profondes.	NON Option inférieure sur le plan économique en raison de la complexité et des coûts associés à l'équipement spécialisé.	Réduction des effets environnementaux potentiels en zone extracôtière.	✗ Option considérée comme non réalisable sur le plan technique ou économique.
Élimination sur la terre ferme (BA)	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées (c.-à-d., DTDE).	NON Pendant le forage sans tube goulotte, les déblais ne peuvent être retournés à l'UMFM en vue de leur collecte et d'un autre type d'élimination.	Option non envisagée, puisqu'elle n'est pas réalisable sur le plan technique.		✗ Option non envisagée, puisqu'elle n'est pas réalisable sur le plan technique.
Élimination sur la terre ferme (BS)	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées (c.-à-d., DTDE).	OUI Stockage des résidus de forage sur l'UMFM avant leur transport à bord de navires de soutien jusqu'à une installation approuvée de gestion des déchets, à des fins de	OUI Option inférieure sur le plan économique pour les déblais en raison des coûts de transport accrus et des retards opérationnels.	Réduction des effets environnementaux potentiels en zone extracôtière. Effets environnementaux potentiels accrus sur la terre ferme en raison des émissions atmosphériques causées par le transport et de la	✓ Transport de la BS usée jusqu'à la terre ferme à des fins d'élimination ou de réutilisation ✗ L'élimination des déblais contenant de la BS est considérée



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Solutions de rechange
Février 2020

Tableau 3.1 Résumé des solutions de rechange

Options	Acceptable d'un point de vue légal	Réalisable sur le plan technique	Réalisable sur le plan économique	Considérations environnementales	Option privilégiée
		traitement et d'élimination.		modification de l'habitat attribuable au traitement et à l'élimination sur la côte.	comme inférieure sur le plan économique. Possibilité d'effets environnementaux accrus sur la terre ferme.
Gestion des eaux et points de rejet des effluents					
Élimination en mer	OUI Option acceptable pour certains déchets liquides, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées (c.-à-d., DTDE, MARPOL).	OUI Réalisable sur le plan technique aux fins du projet.	OUI Réalisable sur le plan économique aux fins du projet.	Effets environnementaux localisés jugés acceptables, pourvu que les déchets soient traités et éliminés conformément aux exigences réglementaires.	✓ Rejets d'eau de cale et de drainage du pont, d'eau de ballast, d'eaux grises et noires et d'eau de refroidissement conformément aux exigences réglementaires.
Brûlage à la torche (fluides de traitement et de mise à l'essai des puits, eau produite)	OUI Option acceptable pour certains déchets liquides, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées.	OUI Réalisable sur le plan technique aux fins du projet.	OUI Réalisable sur le plan économique aux fins du projet.	Effets environnementaux localisés, associés aux émissions lumineuses et thermiques.	✓ Les fluides de traitement et de mise à l'essai des puits seront brûlés à la torche pour une élimination sécuritaire. De petites quantités d'eau produite pourraient être brûlées à la torche également.
Élimination sur la terre ferme	OUI Option acceptable pour certains déchets liquides, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées (c.-à-d., DTDE, MARPOL).	OUI Réalisable sur le plan technique aux fins du projet.	OUI Réalisable sur le plan économique aux fins du projet.	Réduction des effets environnementaux potentiels en zone extracôtière. Effets environnementaux potentiels accrus sur la terre ferme en raison des émissions atmosphériques causées par le transport.	✓ Les déchets liquides dont le rejet en mer n'est pas approuvé dans les DTDE sont transportés sur la terre ferme pour y être traités et éliminés.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Solutions de rechange

Février 2020

Tableau 3.1 Résumé des solutions de rechange

Options	Acceptable d'un point de vue légal	Réalisable sur le plan technique	Réalisable sur le plan économique	Considérations environnementales	Option privilégiée
Points de rejet des effluents	Les options qui ne sont pas considérées comme des points de rejet précis sont déterminées par la conception de l'UMFM et ne peuvent être reconfigurées. Le processus de demande de certificat de conformité permet de confirmer que les systèmes de rejet des effluents et de gestion des eaux sont conformes aux lois applicables.				
Éclairage					
Système standard d'éclairage	OUI Éclairage requis pour la navigation et pour des raisons de sécurité et de conformité réglementaire.	OUI Réalisable sur le plan technique aux fins du projet.	OUI Réalisable sur le plan économique aux fins du projet.	Effets localisés potentiels sur les oiseaux marins et migrants.	✓ Un système standard d'éclairage sera utilisé aux fins du projet
Éclairage spectral modifié	OUI Éclairage requis pour la navigation et pour des raisons de sécurité et de conformité réglementaire.	NON Capacités limitées dans les conditions météorologiques extrêmes, efficacité énergétique inférieure, inquiétudes quant à la sécurité des déplacements en hélicoptère.	NON Option non viable sur le plan commercial.	Réduction potentielle des effets sur les oiseaux marins et migrants.	✗ Option considérée comme non réalisable sur le plan technique ou économique.
Brûlage à la torche					
Aucun brûlage à la torche	NON Option non acceptable en raison des exigences réglementaires et en matière de sécurité.	Option non envisagée, puisqu'elle n'est pas acceptable d'un point de vue légal.			✗ Option non envisagée, puisqu'elle n'est pas acceptable d'un point de vue légal.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Solutions de rechange

Février 2020

Tableau 3.1 Résumé des solutions de rechange

Options	Acceptable d'un point de vue légal	Réalisable sur le plan technique	Réalisable sur le plan économique	Considérations environnementales	Option privilégiée
Essai transitoire de pression en intervalles	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées.	OUI 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 inférieure sur le plan économique, compte tenu du prolongement du calendrier associé à une collecte de données moins importante.	Aucun effet atmosphérique potentiel sur les oiseaux marins et migrants.	✓ Effectué au cas par cas.
Brûlage à la torche réduit (absence de brûlage la nuit ou par mauvais temps)	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées.	OUI Option inférieure sur le plan technique, avec des données potentiellement compromises de l'essai d'écoulement de la formation.	OUI Option inférieure sur le plan économique, étant donné le possible prolongement du calendrier.	Possibilité d'effets atmosphériques limités sur les oiseaux marins et migrants.	✗ Option inférieure aux autres options sur les plans technique et économique.
Brûlage à la torche au besoin	OUI Option acceptable, pourvu que les exigences réglementaires soient respectées.	OUI Réalisable sur le plan technique aux fins du projet.	OUI Réalisable sur le plan économique aux fins du projet.	Possibilité d'effets atmosphériques localisés sur les oiseaux marins et migrants.	✓ Effectué lorsque les essais transitoires de pression en intervalles ne sont pas appropriés à des fins de collecte de données.

À mesure que la planification du projet progressera, BHP et ses entrepreneurs suivront les processus de gestion et de sélection des produits chimiques afin de déterminer la façon dont ceux-ci seront sélectionnés et utilisés. Les processus de gestion des produits chimiques seront définis avant le commencement des travaux de forage et seront mis en application conformément aux lois applicables, comme on le décrit à la section 2.8.4 de l'EIE.



4.0 CONSULTATION ET MOBILISATION

BHP reconnaît l'importance d'une mobilisation proactive et systématique des intervenants, fondée sur les principes du dialogue, de l'inclusion, de la transparence, de l'imputabilité et du respect.

4.1 Ministères et organismes gouvernementaux

On consulte généralement les organismes de réglementation pour confirmer des exigences ou des processus réglementaires précis ou des demandes de données. Les principaux organismes de réglementation intéressés dans le cadre du projet sont :

- OCTNLHE
- Gouvernement du Canada
 - ACEE
 - MPO
 - ECCC
 - Garde côtière canadienne
 - Ressources naturelles Canada
 - Ministère de la Défense nationale (MDN)
 - Transports Canada
- Gouvernement de T.-N.-L.
 - Ministère des Affaires municipales et de l'Environnement
 - Ministère des Pêches et des Ressources foncières
 - Ministère des Ressources naturelles

À ce jour, BHP a consulté de multiples intervenants, dont l'ACEE (maintenant l'Agence d'évaluation d'impact du Canada), l'OCTNLHE, le MPO, ECCC (y compris le Service canadien de la faune [SCF]), Ressources naturelles Canada, Transports Canada, le MDN, Santé Canada et le ministère des Ressources naturelles de T.-N.-L. aux fins de la planification et de la préparation de l'EIE, dans le but d'obtenir des renseignements pertinents sur le milieu actuel ou des conseils sur les méthodes et la démarche d'évaluation. Ces mêmes ministères et organismes ont également participé au processus d'examen de la description du projet et des lignes directrices relatives à l'EIE. Les remarques formulées au cours de ces processus d'examen et rencontres ont été prises en considération dans la préparation de l'EIE.

BHP entend organiser une rencontre avec les organismes de réglementation durant le printemps 2020, après le dépôt de l'EIE, afin de présenter un aperçu de celle-ci et des résultats de l'étude de modélisation des déversements. BHP continuera également de consulter les ministères et organismes gouvernementaux tout au long du processus d'examen de l'EIE et durant la préparation des programmes de suivi et de surveillance.

4.2 Groupes autochtones

BHP reconnaît les droits traditionnels et les pratiques des peuples autochtones. La société comprend également qu'aux fins de cette évaluation environnementale, plusieurs collectivités autochtones de T.-N.-



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Consultation et mobilisation
Février 2020

L., de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard, du Nouveau-Brunswick et du Québec ont des intérêts dans le projet. Plusieurs collectivités détiennent des permis de pêche commerciale communautaires qui leur permettent de pêcher dans des divisions de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) qui chevauchent la zone du projet, bien que les activités de mobilisation menées à ce jour laissent croire qu'aucune activité de pêche n'est pratiquée actuellement dans la zone du projet en vertu de ces permis. Il n'existe aucun permis connu de pêche pratiquée à des fins alimentaires, sociales ou cérémonielles (ASC) visant des secteurs à l'intérieur de la zone du projet ou à proximité. Il pourrait cependant y avoir des interactions entre des espèces pêchées à des fins commerciales ou ASC en dehors de la zone du projet et les activités du projet (prévues ou non) durant la migration de ces espèces jusqu'aux territoires de pêche traditionnels. Il est également possible que des espèces en péril ou qui ont une importance sur le plan culturel soient présentes dans la zone du projet (p. ex., saumon atlantique).

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

Terre-Neuve-et-Labrador

- Inuits du Labrador (Gouvernement du Nunatsiavut)
- Innus du Labrador (Nation innue)
- Conseil communautaire de NunatuKavut
- Première Nation des Mi'kmaq qalipu
- Première Nation de Miawpukek

Nouvelle-Écosse

- Assemblée des chefs mi'kmaq de la Nouvelle-Écosse, par l'entremise du bureau de négociation Kwilmu'kw Maw-klusuaqn, qui représente onze groupes de Premières Nations des Mi'kmaq de la Nouvelle-Écosse :
 - Première Nation d'Acadia
 - Première Nation de la vallée de l'Annapolis
 - Première Nation de Bear River
 - Première Nation d'Eskasoni
 - Première Nation de Glooscap
 - Première Nation de Membertou
 - Nation Paqtnkek Mi'kmaw
 - Première Nation de Pictou Landing
 - Première Nation de Potlotek
 - Première Nation de Wagmatcook
 - Première Nation We'koqma'q
- Première Nation de Sipekne'katik
- Première Nation de Millbrook

Île-du-Prince-Édouard

- L'Nuey (anciennement la Confédération des Mi'kmaq de l'Île-du-Prince-Édouard), qui représente les Premières Nations des Mi'kmaq suivantes :



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Consultation et mobilisation

Février 2020

- Première Nation d'Abegweit
- Première Nation de Lennox Island

Nouveau-Brunswick

- Mi'gmawe'l Tplu'taqnn inc., qui représente les groupes de Premières Nations des Mi'kmaq suivants :
 - Première Nation de Fort Folly
 - Première Nation d'Eel Ground
 - Première Nation de Pabineau
 - Première Nation d'Esgenoôpetitj
 - Première Nation de Buctouche
 - Première Nation d'Indian Island
 - Première Nation d'Eel River Bar
 - Première Nation des Mi'kmaq de Metepenagiag
- Première Nation d'Elsipogtog
- Nation Wolastoqey du Nouveau-Brunswick, qui coordonne la consultation avec les six Premières Nations des Wolastokiyik (Malécites) suivantes :
 - Première Nation de Kingsclear
 - Première Nation des Malécites de Madawaska
 - Première Nation d'Oromocto
 - Première Nation de Saint Mary's
 - Première Nation de Tobique
 - Première Nation de Woodstock
- Nation des Peskotomuhkati le long de la rivière Skutik (Passamaquoddy)

Québec

- Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi, qui représente les groupes de Premières Nations des Mi'kmaq suivants :
 - Micmacs de Gesgapegiag
 - La Nation Micmac de Gespeg
 - Gouvernement Listuguj Mi'gmaq
- Les Innus de Ekuanitshit
- Première Nation des Innus de Nutashkuan

BHP a commencé les activités de mobilisation des groupes autochtones en envoyant une lettre le 28 mars 2019 afin de présenter le projet et de connaître les intérêts et préoccupations éventuels de chacun de ces groupes. En juillet 2019, BHP a effectué un suivi de la demande initiale en faisant parvenir une deuxième lettre, dans laquelle elle reconnaissait et décrivait les intérêts et préoccupations qui avaient été relevés par les groupes autochtones, et a invité ceux-ci à une série d'ateliers en septembre 2019 visant à traiter de ces intérêts et préoccupations.

Trois ateliers ont été tenus en septembre : un à St. John's, un à Moncton et un à Québec. Ces ateliers ont offert une occasion d'engager un dialogue et d'échanger de l'information sur les sujets suivants : présentation à la compagnie, savoir et valeur sociale des Autochtones, démarche propre à l'EIE,



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Consultation et mobilisation
Février 2020

préparation et intervention en cas d'urgence, stratégies de maîtrise des puits, surveillance environnementale, effets cumulatifs, maintien des communications avec les groupes autochtones.

BHP sait très bien que plusieurs autres projets de forage exploratoire extracôtiers similaires font actuellement l'objet d'une évaluation environnementale, à différents stades, en vertu de la LCEE 2012. La société comprend l'importance de tenir compte des activités de mobilisation en cours avec les groupes autochtones et d'en tirer des leçons, et a décidé de collaborer avec d'autres exploitants dans le cadre des activités de mobilisation actuelles et futures afin de réduire le fardeau que représente la multiplication des demandes de mobilisation faites auprès des groupes autochtones. BHP entend donc coordonner ses efforts de mobilisation avec les responsables des autres programmes de forage exploratoire dans la passe Flamande et les bassins Orphan et de Jeanne d'Arc, dont Husky Oil Operations, CNOOC Petroleum North America SRI (anciennement Nexen Energy SRI), Suncor Energy, BP, Equinor (anciennement Statoil), Chevron Canada et ExxonMobil Canada.

L'Agence d'évaluation d'impact du Canada a informé chacun des groupes autochtones énumérés précédemment quant aux étapes de l'élaboration de l'EIE et aux possibilités d'examiner les documents importants, et continuera de les informer. BHP pourra rencontrer les groupes autochtones intéressés pour traiter des détails du programme de forage exploratoire, de leurs intérêts dans le projet et de toute préoccupation qu'ils pourraient soulever.

4.3 Intervenants du secteur des pêches

L'une des principales mesures d'atténuation des effets potentiels du projet sur les pêches consiste à consulter les intervenants du secteur des pêches tôt dans le processus et de manière continue durant les opérations. Voici la liste des premiers intervenants du secteur des pêches mobilisés ou qui devront l'être aux fins du projet :

- Fish, Food and Allied Workers-Unifor
- Association of Seafood Producers
- Ocean Choice International
- Atlantic Groundfish Council
- Association canadienne des producteurs de crevettes (ACPC)
- Mi'kmaq Alsumk Mowimskik Kaqoey Association

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.

4.4 Autres groupes d'intervenants publics

Parmi les autres intervenants publics, mentionnons les associations industrielles et les organismes non gouvernementaux. BHP surveillera les activités et les communications de ces groupes et participera aux événements locaux des industries en question selon le cas, ce qui comprend les séances d'information des fournisseurs, les séminaires et les conférences. La mobilisation des intervenants publics se fera principalement par l'entremise du site Web externe de BHP, où sera publiée de l'information pertinente sur le projet.



4.5 Sujets d'intérêt et préoccupations

Un résumé des enjeux et préoccupations principaux soulevés jusqu'ici par les groupes autochtones dans le cadre de l'évaluation environnementale, de même que de la façon dont ils sont pris en considération, est fourni au tableau 4.1.

Tableau 4.1 Résumé des sujets d'intérêt et des préoccupations

Auteurs des remarques formulées	Sujets d'intérêt/préoccupations
Gouvernement et organismes	<p>Capacités d'intervention en cas de déversement et de maîtrise des déversements :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les puits devraient être conçus en fonction des scénarios les plus défavorables. • La conception du projet devrait comprendre des mesures d'urgence. • On s'intéresse beaucoup aux délais associés à l'installation d'une colonne de coiffage et au forage d'un puits de secours. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • BHP 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 la section 15.1.3 de l'EIE pour de l'information sur la stratégie de gestion des risques de BHP, la section 15.5.2 de l'EIE pour des renseignements précis sur le contrôle des puits et la prévention des éruptions, ainsi que la section 15.5 de l'EIE pour une description des plans d'urgence et des mesures d'intervention en cas d'urgence de BHP. <p>Maintien des communications :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il est important de communiquer avec le MPO pour connaître le moment et l'endroit où les relevés de recherche du MPO sont prévus. • Maintenir les communications avec le secrétariat de l'OPANO par l'entremise du MPO. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • BHP 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. • BHP communiquera avec le MPO au sujet du moment et de l'endroit où sont prévus les relevés de recherche du MPO.
Groupes autochtones	<p>Saumon atlantique (et autres espèces importantes sur le plan culturel) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 regagnent leurs rivières et cours d'eau d'origine, où elles peuvent être récoltées à des fins traditionnelles (ASC). Certaines de ces populations sont inscrites à l'annexe 1 de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> (LEP) et, dans bien des cas, les collectivités autochtones évitent d'en faire la récolte à des fins ASC par souci écologique. • Parmi les autres espèces importantes sur le plan culturel dont se préoccupent les groupes autochtones, citons l'anguille d'Amérique, l'espardon, le thon, le poisson de fond, le homard, le crabe, les tortues marines, les requins et les mammifères marins. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • BHP comprend l'importance 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. BHP, de même que d'autres sociétés pétrolières et gazières sont tenues de contribuer au Fonds pour l'étude de l'environnement pour la réalisation d'études sur les enjeux environnementaux et

PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Consultation et mobilisation
Février 2020

Tableau 4.1 Résumé des sujets d'intérêt et des préoccupations

Auteurs des remarques formulées	Sujets d'intérêt/préoccupations
	<p>sociaux ayant trait à la prise de décisions aux fins des projets pétroliers et gaziers. Les responsables du Fonds pour l'étude de l'environnement ont publié une déclaration d'intérêt à l'égard de recherches sur cet aspect qui touche les peuples autochtones.</p> <p>Effets potentiels sur les pêches autochtones :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incidence des opérations et des incidents ou déversements éventuels pouvant conduire à des effets environnementaux négatifs sur les pêches traditionnelles, commerciales ou commerciales-communautaires. À titre d'exemple, de nombreux groupes ont soulevé des inquiétudes et des questions au sujet de l'incidence des opérations sur le comportement du saumon atlantique et d'autres espèces, y compris les effets du bruit sous-marin, des émissions lumineuses, des vibrations et des changements dans la qualité de l'eau. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • BHP continuera de consulter les groupes autochtones tout au long du programme de forage exploratoire et fournira de l'information sur les activités opérationnelles, de même que sur les résultats de la surveillance environnementale. BHP élaborera un protocole de communication avec les groupes autochtones 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. • Bien qu'aucune activité de pêche ne soit pratiquée actuellement à proximité immédiate de la zone du projet, BHP continuera de travailler avec les pêcheurs autochtones afin de réduire les effets potentiels sur leur capacité à exercer leurs droits de pêche. <p>Effets cumulatifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 droits des Autochtones. On s'attend à ce que l'évaluation régionale en cours dans le Canada atlantique traite des effets cumulatifs. Des groupes autochtones ont indiqué qu'ils aimeraient que l'évaluation régionale soit dirigée par des spécialistes techniques indépendants. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • BHP 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. BHP entend appliquer toute nouvelle leçon tirée de cette évaluation régionale à son projet de forage exploratoire. <p>Savoir autochtone :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le savoir traditionnel et écologique des Autochtones sur les milieux aquatique, littoral et extracôtier devrait être pris en considération et intégrés dans l'EIE et la réalisation du projet. • Les groupes autochtones ont exprimé une certaine déception quant au travail qui avait été mené à ce jour, les études sur le savoir autochtone étant généralement trop pointues et ne tenant pas compte de l'historique régional complet, des changements actuels et en cours au sein des collectivités ou des aspirations potentielles. On préférerait que le savoir autochtone soit inclus de manière plus globale dans le processus réglementaire. • 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 sensible, surtout dans une région aussi diversifiée sur les plans géographique et culturel que l'Atlantique. De nombreux éléments doivent être pris en



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Consultation et mobilisation
Février 2020

Tableau 4.1 Résumé des sujets d'intérêt et des préoccupations

Auteurs des remarques formulées	Sujets d'intérêt/préoccupations
	<p>considération, notamment : confidentialité et protection de l'information, où et par qui est gérée et conservée cette information.</p> <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • BHP s'efforce de rassembler le savoir autochtone, le cas échéant, et sait qu'il est important de tenir compte de ce savoir dans ses opérations. De plus, la société soutient activement une proposition à l'échelle du Canada atlantique visant à financer de multiples études régionales sur le savoir autochtone, par l'entremise du Fonds pour l'étude de l'environnement. <p>Surveillance et gestion environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 et la contribution accrue aux émissions atmosphériques. • 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. Ils ont également demandé de participer à la surveillance environnementale et d'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. • Les groupes autochtones souhaitent également que l'industrie finance davantage les recherches environnementales qui portent sur les écosystèmes et les habitats de façon globale et qui permettent de faire un suivi des données et des connaissances au fil du temps. On recommande d'établir des partenariats avec des universités de la région, qui pourraient fournir des données brutes, des séquences vidéo et des photos aux groupes intéressés après les projets de recherche. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il est question des effets environnementaux potentiels dans l'analyse des composantes valorisées (CV) de l'EIE. • BHP présentera les résultats de la surveillance environnementale aux groupes autochtones tout au long des opérations de forage grâce à des comptes rendus mensuels. Une fois que les travaux de forage exploratoire seront terminés et que les résultats seront disponibles, BHP fournira les résultats finaux de la surveillance environnementale aux groupes autochtones. • BHP explorera également la possibilité d'établir des partenariats avec des groupes autochtones, des universités locales comme l'Université Memorial et d'autres groupes de recherche indépendants, dans le but renforcer les connaissances collectives sur l'environnement dans la région. <p>Indemnisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il a été question d'une démarche d'indemnisation s'appuyant sur les pratiques exemplaires, et bien que toutes les parties soient conscientes des lignes directrices de l'OCTNLHE applicables à la perte d'engins et de navires de pêche et aux dommages causés à ceux-ci, elles sont également d'avis qu'il est difficile d'estimer la valeur des pertes d'éléments d'importance spirituelle, culturelle ou sociale. À titre d'exemple, les permis de pêche communautaires sont différents des permis de pêche commerciale « normaux », dans la mesure où ils appartiennent à l'ensemble de la collectivité. Ils ne sont pas transférables et les bénéficiaires associés servent souvent à



Tableau 4.1 Résumé des sujets d'intérêt et des préoccupations

Auteurs des remarques formulées	Sujets d'intérêt/préoccupations
	<p>soutenir les emplois, les programmes, les services et les infrastructures communautaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les groupes autochtones soutiennent également qu'il est important de tenir compte des effets « perçus » après un incident. Si, par exemple, on croit au sein de la collectivité qu'il y a eu altération de la chair de certains poissons après un déversement d'hydrocarbures, cela peut entraîner une baisse de la valeur marchande des prises et des produits de la vente pour les activités de pêche commerciale communautaires. • Si un plan d'indemnisation s'impose, les parties intéressées devraient songer à s'assurer que les mesures mises en œuvre profitent aux personnes les plus marginalisées de la collectivité. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • En plus de suivre les lignes directrices de l'OCTNLHE, BHP examinera tout préjudice causé à des groupes autochtones au cas par cas et tentera d'élaborer un processus de négociation en vue d'une indemnisation conjointement avec la collectivité touchée, en respectant les institutions, les processus décisionnels et les normes de celle-ci. La société et la collectivité touchée travailleraient ensuite de concert afin de dresser un plan d'indemnisation approprié. <p>Intervention en cas de déversement d'hydrocarbures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs préoccupations ont été soulevées par des groupes autochtones au sujet des interventions en cas de déversement d'hydrocarbures, y compris : <ul style="list-style-type: none"> - Risque que des hydrocarbures atteignent le littoral et aient ainsi une incidence sur les pêches et les territoires traditionnels. - Les sociétés doivent démontrer l'exactitude des calculs de probabilité et des prévisions de la trajectoire des déversements d'hydrocarbures éventuels. - Une colonne de coiffage devrait être conservée au Canada atlantique. - Comment les groupes ou collectivités autochtones peuvent-ils participer aux interventions en cas d'urgence? - 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. • BHP et les groupes autochtones ont traité 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. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • BHP 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. BHP plaidera en faveur de la participation des collectivités autochtones aux futurs exercices de planification et d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures. BHP entend dresser un plan de communication avec les représentants des pêches autochtones, en collaboration avec les groupes autochtones, qui comprend un protocole visant à maintenir les communications avec ces derniers durant les opérations et dans l'éventualité d'une urgence. <p>Communication et mobilisation continue des groupes autochtones :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les groupes autochtones souhaitent être tenus au fait des activités et des résultats durant les opérations et dans l'éventualité d'un incident ou d'un déversement pouvant

PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Consultation et mobilisation
Février 2020

Tableau 4.1 Résumé des sujets d'intérêt et des préoccupations

Auteurs des remarques formulées	Sujets d'intérêt/préoccupations
	<p>mener à des effets environnementaux négatifs. Dans l'éventualité d'un incident, l'information demandée sur une base régulière englobe les quasi incidents, avec des détails sur ce qui s'est produit et ce qui a été fait pour éviter l'incident, les effets que cela a entraînés ou aurait pu entraîner, et les mesures mises en œuvre pour atténuer les effets ou éviter qu'une telle situation se reproduise. Il a été mentionné que les communications par courriel étaient suffisantes, mais qu'il serait également approprié de publier de l'information de suivi sur un site Web public.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les groupes autochtones ont exprimé une certaine lassitude pour ce qui est des activités de mobilisation, compte tenu du nombre de sociétés pétrolières et gazières et de groupes d'autres industries demandant leur participation. Bien que les ateliers représentent la méthode de mobilisation directe privilégiée, les groupes autochtones demandent aux sociétés de collaborer afin d'offrir ces ateliers conjointement. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> BHP entend dresser un plan de communication avec les représentants des pêches autochtones en collaboration avec les groupes autochtones, lequel tient compte de l'information fournie, afin de décrire le processus qui permettra de faire régulièrement le point sur les opérations 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.
Intervenants du secteur des pêches	<p>Maintien des communications :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les groupes de pêcheurs devraient être mobilisés tôt dans le processus, par l'entremise d'One Ocean. Des renseignements logistiques devraient être fournis aux groupes de pêcheurs au sujet du calendrier des opérations. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> BHP continuera de collaborer avec les pêcheurs commerciaux et les entreprises intéressées pour leur transmettre des renseignements au sujet du projet et des renseignements sur les pêches, selon le cas. La société déterminera également la nécessité de nommer un agent de liaison des pêches pendant la mise en service et la mise hors service de l'UMFM, en se reportant aux <i>Risk Management Matrix Guidelines</i> (One Ocean, aucune date). Un plan de communication avec les représentants des pêches sera mis en œuvre afin de mieux coordonner les communications avec les pêcheurs, notamment au sujet des activités prévues et de la zone de sécurité (zone d'exclusion). <p>Effets sur les pêches :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les groupes de pêcheurs craignent que l'UMFM et les navires de soutien viennent heurter des engins de pêche. Les effets potentiels des déversements d'hydrocarbures, notamment l'altération de la chair des poissons, donnent lieu à des inquiétudes. <p><i>Actions/mesures d'atténuation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> BHP continuera de collaborer avec les pêcheurs commerciaux et les entreprises intéressées pour leur transmettre des renseignements au sujet du projet et des renseignements sur les pêches, selon le cas. La société déterminera également la nécessité de nommer un agent de liaison des pêches pendant la mise en service et la mise hors service de l'UMFM, en se reportant aux <i>Risk Management Matrix Guidelines</i> (One Ocean, aucune date). Un plan de communication avec les représentants des pêches sera mis en œuvre afin de mieux coordonner les communications avec les pêcheurs, notamment au sujet des activités prévues et de la zone de sécurité (zone d'exclusion).



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Consultation et mobilisation

Février 2020

Tableau 4.1 Résumé des sujets d'intérêt et des préoccupations

Auteurs des remarques formulées	Sujets d'intérêt/préoccupations
	<ul style="list-style-type: none">• Les pêcheurs seront indemnisés pour tout dommage causé par le projet aux engins de pêche, par l'entremise d'un programme de la société, conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie applicables à la zone extracôtière de T.-N.-L. et à tout document d'orientation pertinent, notamment les documents <i>Geophysical, Geological, Environmental, and Geotechnical Program Guidelines</i> (OCTNLHE, 2019), <i>Canadian East Coast Offshore Operators Non-attributable Fisheries Damage Compensation Program</i> (ACPP, 2007) et <i>Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activities</i> (OCTNLHE et OCNEHE, 2017), qui s'appliquent lorsqu'un déversement ou un rejet autorisé, des émissions ou une fuite de pétrole entraînent la perte d'engins de pêche ou causent des dommages à ceux-ci.



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 BHP à l'ACEE le 9 mai 2019 et est décrite plus en détail au chapitre 2 de l'EIE. BHP propose de forer jusqu'à 20 puits d'exploration ou d'appréciation dans les zones visées par les PE 1157 et 1158. Les activités courantes du projet qui pourraient avoir une incidence sur l'environnement et qui ont été désignées spécialement dans cette évaluation et prises en considération dans celle-ci sont les suivantes :

- Présence et exploitation d'une UMFM (y compris les travaux de forage, la zone de sécurité associée, les émissions lumineuses, le bruit et les levés géotechniques/géophysiques)
- Levés du PSV
- Rejets et émissions (p. ex., boues et déblais de forage, rejets liquides)
- Mise à l'essai des puits et brûlage à la torche (y compris les émissions atmosphériques)
- Mise hors service des puits et abandon des puits ou suspension de l'exploitation de ceux-ci
- Ravitaillement et liaison (y compris le transport par hélicoptère et l'utilisation de navires de soutien)

Les événements non courants (p. ex., accidents et défaillances) ont également été pris en considération dans la portée du projet, notamment :

- Éruptions (rejets non maîtrisés d'hydrocarbures pendant le forage)
- Rejets et déversements ponctuels de l'UMFM et des navires (p. ex., fluides hydrauliques, boues de forage, diesel).

Des rejets accidentels, ou « déversements » pourraient survenir en zone extracôtière (p. ex., durant les travaux de forage) ou près du littoral (p. ex., durant le déplacement des navires de soutien).

5.2 Aperçu de la démarche

Les méthodes employées pour évaluer les effets des activités courantes du projet et des accidents, de même que les effets cumulatifs potentiels du projet sont décrites ci-dessous et au chapitre 4 de l'EIE, et tiennent compte des exigences de la LCEE 2012 et des lignes directrices fournies par l'ACEE. Des évaluations de projets d'exploration dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse avaient déjà été réalisées en suivant ces méthodes, et ont été examinées et approuvées par l'ACEE, ou bien font actuellement l'objet d'un examen.

Ces méthodes sont conformes aux principes directeurs et aux exigences établis dans les lignes directrices propres au projet, c.-à-d., dans le document *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 BHP Canada, BHP Petroleum (New Ventures) Corporation*, publié par l'ACEE le 28 juin 2019. Ces principes directeurs soulignent l'importance de l'évaluation environnementale en tant qu'outil de planification et de prise de décisions.



5.2.1 Établissement et sélection des composantes valorisées

L'établissement et la sélection des composantes valorisées (CV) aux fins du projet étaient conformes aux exigences de la LCEE 2012 et aux lignes directrices relatives à l'EIE applicables au projet fournies par l'ACEE (2019). Les CV ont également été sélectionnées à la lumière de discussions tenues avec des organismes de réglementation, des spécialistes techniques, des membres du public et des groupes autochtones, mais aussi d'après l'expérience de l'équipe responsable de l'évaluation environnementale et les évaluations environnementales semblables réalisées antérieurement.

Les CV retenues aux fins de l'EIE sont les suivantes :

- Poissons marins et leur habitat (y compris les espèces en péril)
- Oiseaux marins et migrateurs (y compris les espèces en péril)
- Mammifères marins et tortues marines (y compris les espèces en péril)
- Zones spéciales
- Peuples et collectivités autochtones
- Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan

5.2.2 Limites spatiales et temporelles

Les effets environnementaux sont évalués à l'intérieur de limites spatiales et temporelles. Les limites spatiales de l'évaluation ont été déterminées en fonction de l'étendue géographique des effets mesurables que pourrait causer le projet (y compris les activités et composantes de celui-ci) sur les plans environnemental, social, patrimonial et humain. Les limites spatiales englobent ce qui suit :

- **Zone du projet** (Figure 5-1) : la zone du projet vient délimiter le secteur immédiat dans lequel les activités du projet seront menées et les composantes du projet seront situées durant ces activités (zones visées par les PE 1157 et 1158), et comprend une zone tampon d'environ 20 km. L'emplacement exact des puits dans les zones visées par les PE à l'intérieur de la zone du projet n'a pas encore été déterminé. La zone du projet est la même pour l'ensemble des CV.
- **Zone d'évaluation locale (ZEL)** : la ZEL 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 comprend la zone du projet ainsi que les zones adjacentes où l'on pourrait raisonnablement s'attendre à des effets environnementaux liés au projet d'après l'information disponible, notamment les seuils d'effet, la modélisation prédictive et le jugement professionnel. Mentionnons que la ZEL est définie pour chacune des CV.

Zone d'évaluation régionale (ZER) (Figure 5-1) : la ZER correspond à la zone qui permet d'établir le contexte lorsque vient le temps de déterminer l'importance des effets environnementaux résiduels attribuables aux activités et composantes du projet. Il s'agit également de la zone à l'intérieur de laquelle les effets cumulatifs potentiels, c'est-à-dire, qui pourraient avoir un impact cumulatif en interagissant avec les effets environnementaux résiduels de projets passés, actuels et raisonnablement prévisibles sont évalués. 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



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Démarche de l'évaluation environnementale
Février 2020

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 et collectivités autochtones, pour lesquels une ZER plus vaste a été tracée de façon à inclure les diverses collectivités autochtones qui pourraient être touchées par les activités liées au projet. Les limites temporelles viennent définir le moment où un effet environnemental pourrait être ressenti. Aux fins de ce projet, elles s'appuient sur des phases ou activités précises du projet, et englobent l'ensemble des phases, comme le forage, la mise à l'essai et l'abandon des puits.

Les limites temporelles de l'évaluation sont les suivantes :

- BHP propose de commencer les travaux de forage exploratoire avec un puits initial dès 2021. Une fois le ou les premiers puits achevés et selon les résultats, d'autres sites de forage pourraient être définis. Pour l'heure, il est attendu que jusqu'à dix puits (d'exploration et potentiellement d'appréciation) pourraient être forés dans l'une ou l'autre des zones visées par les PE, ou dans les deux, pour un total de tout au plus 20 puits au cours de la période de validité des PE, soit de 2019 à 2028.
- Les travaux de forage devraient être menés entre mai et novembre, bien que l'on suppose dans l'EIE que le forage se fera tout au long de l'année, à titre de précaution. Pour chaque puits, il est prévu qu'il faudra entre 35 et 115 jours pour le forage, l'évaluation et l'abandon ou la suspension de l'exploitation.
- 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.
- Les puits pourraient être mis hors service et abandonnés à tout moment à l'intérieur des limites temporelles.

En plus des limites temporelles des phases et activités du projet, les principales caractéristiques temporelles associées aux CV, comme les saisons de frai, de migration et de pêche sont également prises en considération, et sont décrites et comprises dans l'évaluation des CV, selon le cas.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Démarche de l'évaluation environnementale
Février 2020

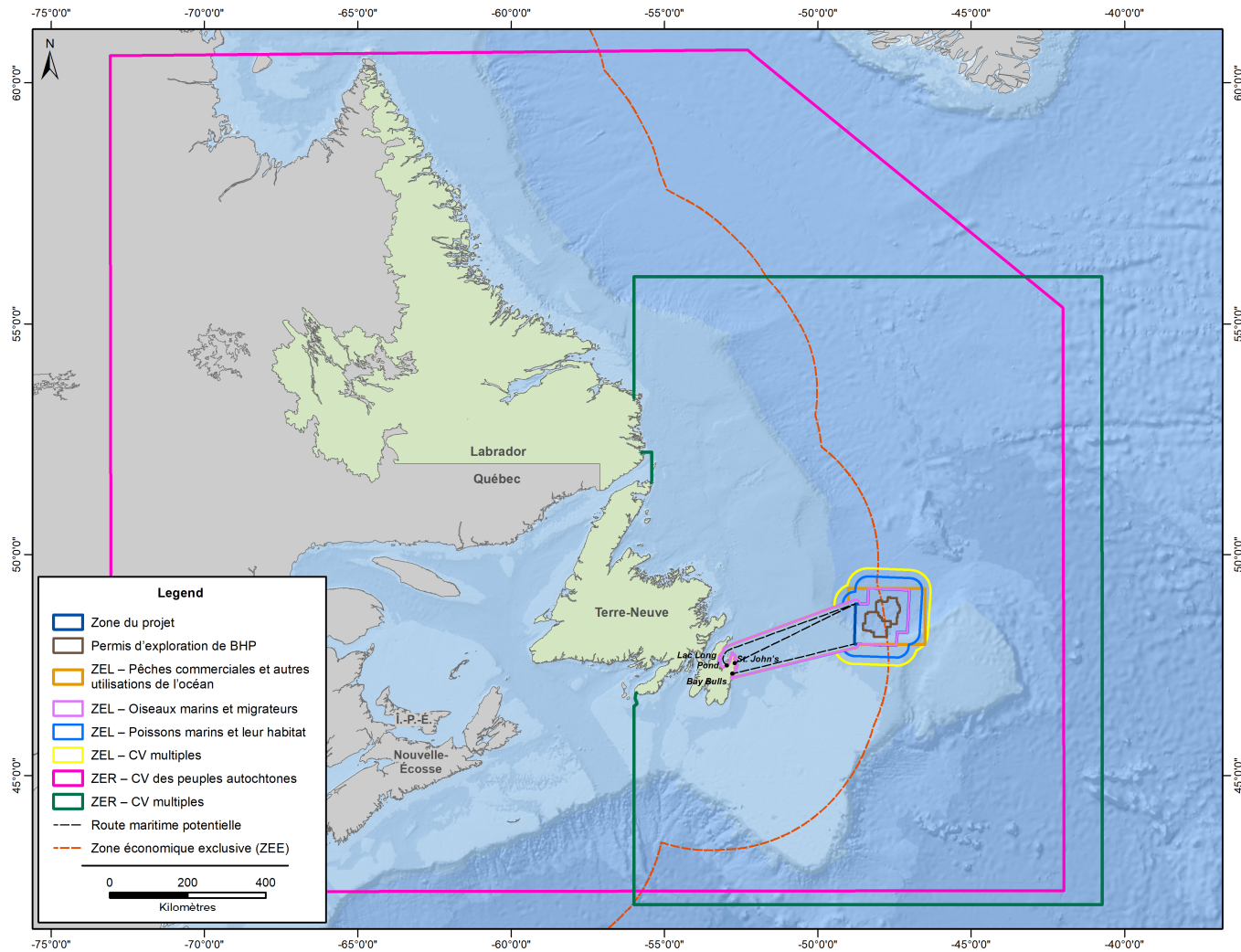


Figure 5-1 Zone du projet, zones d'évaluation locales et zones d'évaluation régionales



6.0 RÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

Les sections suivantes fournissent le résumé des résultats de l'évaluation des effets environnementaux. Veuillez vous référer aux chapitres 8 à 13 de l'EIE pour une analyse plus détaillée des effets découlant des activités courantes du projet, au chapitre 14 pour l'évaluation des effets cumulatifs et au chapitre 16 pour une évaluation des effets de l'environnement sur le projet. La section 15.6 de l'EIE décrit l'évaluation des effets des accidents. 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.

BHP a réalisé des études de modélisation propres au projet afin de mieux comprendre le devenir et le comportement des rejets et émissions associés au projet. Les modèles s'appliquent à l'évaluation des effets du projet sur diverses CV et sont résumés ci-dessous.

La modélisation de la dispersion des déblais de forage sur le fond marin permet d'évaluer les rejets opérationnels de déblais et de boues de l'UMFM en caractérisant le rejet de déblais de forage associé aux activités de forage durant le projet. La profondeur était similaire pour les deux sites utilisés pour la modélisation, soit 2 338 m pour le site dans la zone visée par le PE 1157 et 2 047 m pour celui qui se trouve dans la zone visée par le PE 1158. Au site de la zone visée par le PE 1157, les boues et déblais rejetés (BA et BS) se déposaient sur le fond marin vers le sud-ouest en été et vers le sud-est en automne. Dans le cas du site dans la zone visée par le PE 1158, la zone de dépôt des déblais s'étendait principalement vers le sud-est, tant en été qu'en automne. Les différences dans les résultats de dispersion entre les deux zones visées par les PE sont attribuables à l'écart dans le courant entre les deux sites, qui se situent à 40 km l'un de l'autre. Les essais de modélisation ne prévoient aucune couche de dépôts d'une épaisseur supérieure à 6,5 mm dans l'un ou l'autre des sites, peu importe la saison, l'épaisseur maximale prévue des dépôts s'établissant à 5,45 et 4,75 mm pour les sites des zones visées par les PE 1157 et 1158, respectivement. Selon les prévisions, des dépôts de 1,5 mm d'épaisseur ou plus seraient dispersés au maximum à 450 m du point de rejet au site de la zone visée par le PE 1157 et à 580 m du point de rejet au site de la zone visée par le PE 1158, occupant une surface de moins de 0,12 km² dans les deux cas. Les variations dans la forme et l'étendue de la surface occupée par les dépôts selon la saison (été et automne) sont attribuables en partie aux courants sous-marins. Les courants plus faibles en été donnaient lieu à des surfaces plus ou moins en forme d'étoile, alors que les simulations en automne prévoyaient des surfaces plus allongées en raison des courants sous-marins plus forts durant cette période de l'année.

JASCO a mené une étude de modélisation du bruit sous-marin pour les activités de forage et les navires de soutien afin de déterminer la zone d'influence potentielle sur les mammifères marins, les tortues marines et les poissons découlant d'une exposition au bruit en mer. Quelle que soit la source étudiée (c.-à-d., travaux de PSV, navires, plateforme semi-submersible), les portées jusqu'aux seuils acoustiques, définis en fonction de la pression maximale, ne dépassaient jamais 0,28 km, et les distances jusqu'aux seuils de pression maximale étaient toutes inférieures à 0,06 km. Dans tous les cas où il était question d'un navire ou d'une UMFM, à moins de 15 m de la source, la pression maximale était bien deçà des valeurs seuils associées à un déplacement temporaire ou permanent du seuil auditif.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

RPS a mené une étude de modélisation de la trajectoire des déversements tenant compte des rejets de pétrole brut attribuables à des cas hypothétiques d'éruptions de puits et de déversements ponctuels en surface (p. ex., déversement de diesel marine survenant durant le ravitaillement). Les résultats sont décrits à la section 2.3.2.

6.1 Poissons marins et leur habitat

Les poissons marins et leur habitat ont été retenus en tant que CV en raison de leur importance écologique (p. ex., fonctionnement des écosystèmes, liens dans le réseau trophique) et socioéconomique (p. ex., pêches commerciales, récréatives et autochtones), des interactions potentielles avec les activités et composantes du projet, de considérations réglementaires et des exigences établies dans les lignes directrices relatives à l'EIE.

Les activités et composantes du projet dans le milieu marin pourraient avoir une incidence sur les composantes biologiques et physiques de l'écosystème marin. Cela englobe les poissons marins, les plantes marines et les habitats associés dont ils dépendent. La zone du projet et les environs renferment des habitats de plateaux et de talus continentaux, de même que des habitats abyssaux qui soutiennent le plancton et les assemblages de poissons et d'invertébrés.

6.1.1 Milieu actuel

La zone du projet et les environs renferment les secteurs des plateaux et talus continentaux du nord-est du Grand Banc, de même que les eaux abyssales du bassin Orphan. Le talus continental constitue une zone de transition importante qui soutient des secteurs importants à l'échelle régionale pour la biodiversité et la productivité marine. La plaine abyssale soutient des assemblages uniques de poissons d'eaux profondes, de même que des communautés de coraux et d'éponges et autres invertébrés. Les caractéristiques physiques de ces secteurs influent sur la présence, l'abondance et la répartition des organismes marins, des producteurs primaires (p. ex., phytoplancton) jusqu'aux consommateurs (p. ex., zooplancton, invertébrés benthiques, poissons) (AMEC, 2014) y compris des espèces qui ont une valeur sur le plan commercial, culturel ou écologique. Ce secteur est fortement influencé par les eaux froides du courant du Labrador, c'est pourquoi les espèces qui préfèrent les eaux plus chaudes que l'on peut observer dans le sud des Grands Bancs, secteur dominé par les eaux chaudes du Gulf Stream, sont rarement présentes (Coté et coll., 2019).

Les principaux assemblages du talus continental, présents à des profondeurs similaires à celles qui caractérisent la zone du projet (de 264 à 2 755 m) ont été évalués grâce à des relevés au chalut expérimentaux (entre 200 et 2 335 m de profondeur) et des relevés à la palangre (entre 800 et 3 100 m de profondeur) (Snelgrove et Haedrich, 1985; Murua et De Cárdenas, 2005). La section supérieure et une partie de la zone intermédiaire du talus continental sont également comprises dans la portée des relevés canadiens effectués au moyen de navires de recherche (entre 197 et 1 450 m). L'assemblage de la partie supérieure du talus est dominé par le capelan et le sébaste d'Acadie/atlantique. Dans la zone intermédiaire du talus (de 700 à 2 000 m), on trouve surtout des poissons plats (dont la plie canadienne, la plie grise et le flétan du Groenland) et des grenadiers (dont le grenadier berglax, le grenadier de roche, le grenadier abyssal et *Coryphaenoides carapinus*), le nombre de hokis augmentant dans les parties plus profondes. L'information sur les assemblages de la partie inférieure du talus et des abysses (2 000 m et plus) est



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

limitée, mais les hokis, les grenadiers et les raies sont observés couramment, tout comme les baudroies, les pélagiques et les poissons-lanternes.

Plusieurs groupes de coraux sont présents dans la ZER, y compris des scléactiniaires (coraux rocheux solitaires), des antipathaires (coraux noirs cornés), des alcyonaires (coraux mous, y compris les petites et grandes gorgones, et coraux bambous) et des pennatules (plumes de mer) (Wareham et Edinger, 2007; Wareham, 2009). On estime à 40 environ le nombre d'espèces coralliennes connues dans l'ensemble de l'Est du Canada (MPO, 2018), la plupart étant présentes dans la ZER (Wareham, 2009; Murillo et coll., 2011). Avec au moins 34 espèces identifiées, les eaux du bonnet Flamand présentent la plus grande diversité d'espèces de coraux d'eaux profondes connues dans la ZER, sans compter les 22 espèces coralliennes observées dans la passe Flamande et le nez des Grands Bancs (Murillo et coll., 2011).

Les poissons à nageoires forment un groupe abondant et diversifié, qui est bien représenté dans la zone du projet. 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 6.1). Cela comprend des espèces désignées officiellement en vertu de la LEP ou de l'*Endangered Species Act* de T.-N.-L. (NL ESA), ou qui sont préoccupantes sur le plan de la conservation selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ou l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

Tableau 6.1 Espèces de poissons en péril ou préoccupantes sur le plan de la conservation qui pourraient être présentes dans la ZEL

Espèces		Statut/désignation ^{A, B}				Population (le cas échéant)
Nom commun	Nom scientifique	NL ESA	LEP	COSEPAC	UICN	
Sébaste d'Acadie	<i>Sebastes fasciatus</i>			M	EP	Atlantique (COSEPAC); mondiale (UICN)
Thon blanc	<i>Thunnus alalunga</i>				QM	Mondiale (UICN)
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	V		M	EP	Mondiale (UICN)
Plie canadienne	<i>Hippoglossoides platessoides</i>			M		Terre-Neuve-et-Labrador (COSEPAC)
Thon rouge de l'Atlantique	<i>Thunnus thynnus</i>			EP	EP	Mondiale (UICN)
Morue franche	<i>Gadus morhua</i>			EP	V	Terre-Neuve-et-Labrador (COSEPAC); mondiale (UICN)
Flétan du Groenland	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>				EP	Mondiale (UICN)
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
				EP		Île d'Anticosti
				P		Intérieur du Saint-Laurent



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Tableau 6.1 Espèces de poissons en péril ou préoccupantes sur le plan de la conservation qui pourraient être présentes dans la ZEL

Espèces		Statut/désignation ^{A, B}				Population (le cas échéant)
Nom commun	Nom scientifique	NL ESA	LEP	COSEPAC	UICN	
				P		Gaspésie-sud du golfe Saint-Laurent
				EP		Est du Cap-Breton
				EP		Hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse
				EP		Extérieur de la baie de Fundy
					PM	Mondiale (UICN)
Loup atlantique	<i>Anarhichas lupus</i>		P	P		
Grande raie	<i>Dipturus laevis</i>				EP	Mondiale (UICN)
Pèlerin	<i>Cetorhinus maximus</i>			P	V	Atlantique (COSEPAC); mondiale (UICN)
Thon obèse	<i>Thunnus obesus</i>				V	Mondiale (UICN)
Requin bleu	<i>Prionace glauca</i>				QM	Atlantique (COSEPAC); mondiale (UICN)
Grosse poule de mer	<i>Cyclopterus lumpus</i>			M		Atlantique (COSEPAC)
Brosme	<i>Brosme brosme</i>			EP		
Sébaste atlantique	<i>Sebastes mentella</i>			M	PM	Nord (COSEPAC); mondiale (UICN)
Laimargue atlantique	<i>Somniosus microcephalus</i>				QM	Mondiale (UICN)
Aiglefin	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>				V	Mondiale (UICN)
Raie hérisson	<i>Leucoraja erinacea</i>				QM	Mondiale (UICN)
Loup à tête large	<i>Anarhichas denticulatus</i>		M	M		
Maraîche	<i>Lamna nasus</i>			EP	V	Mondiale (UICN)
Grenadier de roche	<i>Coryphaenoides rupestris</i>			EP	DC	Atlantique et Arctique (COSEPAC); mondiale (UICN)
Requin-taupe bleu	<i>Isurus oxyrinchus</i>			EP	V	Atlantique (COSEPAC); mondiale (UICN)
Raie à queue de velours	<i>Malacoraja senta</i>			EP	EP	Fosse de l'île Funk (COSEPAC); mondiale (UICN)
Aiguillat commun	<i>Squalus acanthias</i>			P	V	Atlantique (COSEPAC); mondiale (UICN)
Raie à queue épineuse	<i>Bathyraja spinicauda</i>				QM	Mondiale (UICN)
Loup tacheté	<i>Anarhichas minor</i>		M	M		



Tableau 6.1 Espèces de poissons en péril ou préoccupantes sur le plan de la conservation qui pourraient être présentes dans la ZEL

Espèces		Statut/désignation ^{A, B}				Population (le cas échéant)
Nom commun	Nom scientifique	NL ESA	LEP	COSEPAC	UICN	
Raie épineuse	<i>Amblyraja radiata</i>			P	V	Canada (COSEPAC); mondiale (UICN)
Merluche blanche	<i>Urophycis tenuis</i>			M		Atlantique et nord du golfe du Saint-Laurent (COSEPAC)
Grand requin blanc	<i>Carcharodon carcharias</i>		EP	EP	V	Atlantique (COSEPAC/LEP); mondiale (UICN)
Raie tachetée	<i>Leucoraja ocellata</i>			EP	EP	Est du plateau néo-écossais et Terre-Neuve (COSEPAC); mondiale (UICN)

^APréoccupation mineure (PM), vulnérable (V), quasi menacée (QM), préoccupante (P), menacée (M), en péril (EP), danger critique (DC)
^B Les désignations multiples se rapportent à de multiples populations ou sous-populations.
Sources de données : LEP/COSEPAC (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>), UICN (<https://www.iucnredlist.org/>), NL ESA (<https://www.flr.gov.nl.ca/wildlife/endangeredspecies/index.html>).

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 ASC par des groupes autochtones. Des permis communautaires de pêche commerciale dans la ZER ont été délivrés pour le capelan, les poissons de fond, le hareng, le maquereau, le phoque, la crevette, le crabe des neiges, le thon et le buccin. Les espèces récoltées à des fins ASC comprennent le gaspareau, la truite, le saumon atlantique, le bar, l'anguille d'Amérique, l'aloise, l'omble chevalier, le requin bleu et le homard, pour ne nommer que quelques exemples. Bon nombre d'espèces sont récoltées en zone d'eau douce, estuarienne ou intertidale et ne sont pas présentes dans la ZEL, bien qu'elles puissent croiser les routes qu'emprunteront potentiellement les navires de soutien. Deux espèces migratrices, soit l'anguille d'Amérique et le saumon atlantique, ont été citées comme préoccupantes durant les activités de mobilisation des groupes autochtones. Il s'agit d'espèces catadromes et anadromes, respectivement, qui pourraient croiser les routes qu'emprunteraient les navires de soutien et la ZEL durant leur migration. L'anguille d'Amérique est considérée comme une espèce clé pour les pêches fondées sur des droits autochtones ou issus de traités ainsi que pour les pêches commerciales, en particulier pour les peuples mi'kmaq (Denny et Kavanagh, 2018). Le saumon atlantique a longtemps été un aliment de base pour les Autochtones, mais aujourd'hui, en raison d'une baisse des quantités et d'inquiétudes pour les populations locales de l'espèce, on le réserve souvent aux occasions spéciales (Denny et Fanning, 2016).

6.1.2 Interactions potentielles avec l'environnement

Les interactions potentielles entre les activités pétrolières et gazières en zone extracôtière et les voies par lesquelles des effets pourraient être observés chez les poissons marins et dans leur habitat comprennent ce qui suit (adaptation de AMEC, 2014) :



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

- 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 UMFM et les navires de soutien 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, ou dans l'état de santé
- Changement dans la disponibilité, la qualité et l'utilisation de l'habitat

6.1.3 Effets potentiels des activités courantes

6.1.3.1 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 chez certaines espèces de poissons et d'invertébrés marins pourrait survenir en raison de la présence et de l'exploitation de l'UMFM, des levés du PSV et des rejets liés au projet. La présence et l'exploitation de l'UMFM généreront du bruit sous-marin qui pourrait nuire à la qualité du milieu acoustique pour les poissons et les invertébrés. Selon la modélisation du bruit sous-marin réalisée aux fins du projet, les niveaux de pression acoustique reçus dans la colonne d'eau depuis les sources sonores de l'UMFM ne dépasseraient pas une pression acoustique efficace de 150 dB re 1 μ Pa au-delà de 280 m de la source. Ce niveau de pression acoustique reçu est considéré comme une valeur prudente pour le niveau reçu minimal qui pourrait se traduire par des réactions comportementales chez les poissons pouvant détecter la pression acoustique. Selon les prévisions, la profondeur maximale à laquelle il pourrait y avoir une pression acoustique efficace de 150 dB re 1 μ Pa serait de 100 m. D'après les publications scientifiques dont on dispose, il est peu probable que l'exposition au bruit généré par l'UMFM conduise à des blessures ou à une mortalité chez les poissons et invertébrés.

Les travaux de PSV entraîneront également un accroissement temporaire du bruit, et devraient générer les niveaux les plus élevés de bruit sous-marin associés au projet. D'après les résultats de l'étude de modélisation du bruit, les niveaux de pression acoustique reçus dans la colonne d'eau générés par les sources sonores des levés du PSV dépasseront une pression acoustique efficace de 150 dB re 1 μ Pa jusqu'à 30,6 km de la source (uniquement pour le scénario de levé du PSV effectué au site B durant le



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

mois d'août), le long de l'azimut de 90°. Il est peu probable que le bruit des levés du PSV reçu par les espèces mobiles de poissons soit une cause de blessures ou de mortalité dans leur cas, puisque ces espèces sont en mesure de s'éloigner de la source de bruit lorsque des niveaux pouvant modifier leur comportement sont détectés. Une période d'intensification sera mise en œuvre au début du levé dans le but d'alerter les espèces à proximité et de leur laisser le temps de s'éloigner de la source de bruit, avant que les niveaux de pression acoustique soient tels qu'ils puissent causer des blessures. Par contre, 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. Le plancton marin, y compris l'ichthyoplancton, pourrait également être touché physiquement par le bruit généré durant les travaux de PSV. Toutefois, les données scientifiques dont on dispose actuellement laissent croire que cela pourrait se produire uniquement si les organismes se trouvaient à proximité immédiate de la source de bruit, c.-à-d., à quelques mètres (Kostyuchenko, 1973; Booman et coll., 1996; Østby et coll., 2003, dans Boertmann et Mosbech, 2011).

Les émissions lumineuses artificielles de l'UMFM pourraient également accroître les possibilités de prédation et d'alimentation pour les poissons. Les effets potentiels de l'éclairage artificiel de l'UMFM sont généralement limités à quelques centaines de mètres de la source, jusqu'à 1,5 km (Keenan et coll., 2007; Simonsen, 2013; Foss, 2016). 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.

Une étude de modélisation de la dispersion des déblais et fluides de forage a été réalisée aux fins du projet pour des scénarios en été et en automne, dans le but d'évaluer la surface, l'étendue spatiale et l'épaisseur des déblais de forage rejetés en mer. Selon les prévisions, des dépôts de 1,5 mm d'épaisseur ou plus devraient s'étendre sur une distance maximale de 450 m à partir du point de rejet dans la zone visée par le PE 1157 et sur une distance maximale de 580 m à partir du point de rejet dans la zone visée par le PE 1158. La surface occupée dans les deux cas serait inférieure à 0,12 km². Les coraux et éponges à proximité immédiate des sites de forage dans les zones visées par les PE 1157 et 1158 pourraient être touchés par effet d'enfouissement ou être autrement perturbés. Les organismes benthiques sensibles (p. ex., coraux et éponges) qui se trouvent dans la zone où l'épaisseur des dépôts est supérieure à 1,5 mm pourraient être touchés par le dépôt de résidus de forage. Comme la modélisation ne prévoit aucun dépôt de plus de 6,5 mm d'épaisseur dans l'un ou l'autre des deux sites, les effets sur les organismes benthiques seraient sans doute faibles.

Des espèces aquatiques envahissantes pourraient être transportées par l'eau de ballast ou sur la coque des navires et l'UMFM. L'UMFM et les navires de soutien pourraient également servir de halte et ainsi accroître l'aire de répartition d'invertébrés envahissants colonisateurs qui, en temps normal, ne sont pas répartis sur de grandes étendues en eau libre (Cordes et coll., 2016). Les espèces envahissantes introduites pourraient faire concurrence aux autres espèces pour leur nourriture, ce qui pourrait avoir une incidence sur l'état de santé des poissons. Toutefois, si les mesures d'atténuation standard sont appliquées (p. ex., *Règlement sur l'eau de ballast*; voire le tableau 7.1) afin de prévenir et limiter la propagation d'espèces envahissantes, le risque d'une telle propagation serait faible.



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

La présence et l'exploitation de l'UMFM, les levés du PSV, les rejets en mer, l'abandon de puits et les opérations de ravitaillement et de liaison pourraient entraîner des changements dans la qualité de l'habitat et l'utilisation de celui-ci par les poissons et invertébrés marins. L'exploitation de l'UMFM générera du bruit dans la colonne d'eau et dans le fond marin qui entraînera des vibrations du substrat. Les effets potentiels sur les poissons et invertébrés mobiles seraient principalement de nature comportementale. Si l'exposition au bruit émis par l'UMFM les conduit à s'éloigner de la source, il s'ensuivrait un changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat. 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.

L'éclairage artificiel de l'UMFM pourrait également avoir une incidence sur la qualité et l'utilisation de l'habitat, les poissons marins pouvant être attirés ou repoussés par la source lumineuse. 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, 2000; Hanson et coll., 2003, dans BP, 2018). Les réactions comportementales à la lumière varient selon l'espèce et au sein d'une même espèce, selon les priorités concurrentes (p. ex., recherche de nourriture, évitement des prédateurs, rassemblement en bancs) et la sensibilité de détection (Marchesan et coll., 2005; Stoner et coll., 2008). Les effets potentiels de l'éclairage artificiel de l'UMFM sont généralement localisés à une distance de 1,5 km de la source lumineuse (Keenan et coll., 2007; Simonsen, 2013; Foss, 2016).

Les levés du PSV généreront temporairement des niveaux de bruit sous-marin élevés. Les niveaux de pression acoustique reçus associés aux activités de PSV devraient entraîner un changement à court terme dans la qualité et l'utilisation de l'habitat pour les poissons marins. L'exposition des poissons à des impulsions sonores sous-marines comme celles qui sont générées durant les travaux de PSV a entraîné un évitement localisé et temporaire par diverses espèces de poissons, dont des salmonidés, des harengs et des poissons plats (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 niveaux de pression acoustique générés par les travaux de PSV devraient entraîner un changement à court terme dans la qualité et l'utilisation de l'habitat pour les poissons marins. Bien que les poissons mobiles puissent présenter diverses réactions comportementales à une exposition au bruit généré par ces activités, il convient de noter que la source sonore est stationnaire et que le bruit généré ne dure que quelques heures.

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. Ces rejets pourraient mener à une augmentation temporaire du taux de matières particulaires en suspension et de la turbidité dans la colonne d'eau. Les boues et déblais de forage qui se déposent sur le fond marin peuvent changer la qualité et la disponibilité de l'habitat, sous l'effet de l'altération des sédiments et de la dégradation des composants organiques, menant à un appauvrissement



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

en oxygène (Kjeilen-Eilertsen et coll., 2004; Smit et coll., 2008; Neff, 2010; Ellis et coll., 2012; DeBlois et coll., 2014; Tait et coll., 2016; MPO, 2019). Des zones benthiques importantes (ZBI) pour les plumes de mer et les gorgones de grande taille ont été désignées le long des talus sud de la zone du projet et de zones de chevauchement avec la zone visée par le PE 1158. Comme mentionné précédemment, une étude de modélisation de la dispersion des déblais de forage réalisée aux fins du projet a indiqué que des dépôts d'une épaisseur de 1,5 mm ou plus s'étendraient sur une distance maximale de 450 m à partir du point de déversement dans la zone visée par le PE 1157 et de 580 m à partir du point de déversement dans la zone visée par le PE 1158, et qu'elles couvriraient dans les deux cas une surface de moins de 0,12 km². 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 spatiale limitées des effets potentiels.

Les procédures d'abandon et de mise hors service 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. Les effets potentiels pourraient être de courte à longue durée, selon la stratégie de mise hors service élaborée conjointement aux autorités de réglementation. Les effets environnementaux résiduels associés à l'enlèvement de l'infrastructure de la tête de puits (le cas échéant), y compris le bruit sous-marin et les émissions lumineuses, seraient de courte durée. Si la tête de puits est laissée en place, l'abandon des puits fournira sans doute un substrat dur propice à une colonisation par des communautés benthiques (Cordes et coll., 2016; Lacey et Hayes, 2019). Ces effets à long terme seraient toutefois localisés et potentiellement bénéfiques.

Les opérations de ravitaillement et de liaison viendront accroître la circulation de navires dans la zone du projet et la ZEL et pourraient donc avoir une incidence sur la qualité et l'utilisation de l'habitat des poissons à l'échelle locale, à proximité des navires de soutien, en raison du bruit sous-marin accru. Même si le bruit sous-marin provoqué par les navires en déplacement s'ajoutera au milieu acoustique dans le secteur, cette augmentation sera limitée, puisque l'accroissement de la circulation maritime liée aux activités du projet sera relativement faible. Par conséquent, tout changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat attribuable aux navires de soutien en déplacement ne représenterait qu'une faible augmentation (deux ou trois navires pendant la durée du projet qui effectueraient le trajet aller-retour en moyenne trois fois par semaine entre la base de ravitaillement terrestre et l'UMFM) par rapport aux effets similaires découlant de la circulation maritime actuelle dans la ZER.

6.1.4 Effets potentiels des accidents

Des rejets accidentels d'hydrocarbures ou de BS en mer pourraient avoir une incidence sur les poissons marins et leur habitat. Les répercussions globales sur ceux-ci dépendent de la nature, de l'ampleur et de la durée du déversement en zone extracôtière. Une exposition des poissons marins aux hydrocarbures pourrait se traduire par un changement dans le risque de mortalité ou de blessures, en plus d'entraîner des effets indirects. Les rejets d'hydrocarbures pourraient aussi mener un changement dans la disponibilité, la qualité et l'utilisation de l'habitat pour les poissons en raison d'effets potentiels sur la qualité de l'eau et des sédiments et sur les habitats biogènes (p. ex., herbiers marins, coraux, éponges), et de l'évitement de ces secteurs par les poissons marins.

Les scénarios d'éruption sous-marine seraient les plus susceptibles de provoquer des effets environnementaux, compte tenu des quantités d'hydrocarbures déversés et de l'étendue spatiale des



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

déversements. Advenant un tel accident, des effets seraient ressentis dans la colonne d'eau, l'eau de surface et les sédiments, notamment des changements dans la qualité de l'eau et des sédiments causés par les fractions d'hydrocarbures dissous, ce qui donnerait lieu à des effets sur les poissons et les invertébrés (p. ex., blessures, mortalité, évitement). Bien que les déversements d'hydrocarbures puissent conduire à des effets négatifs sur les poissons marins et leur habitat, ces effets résiduels devraient être réversibles à l'échelle des populations. La majorité des espèces de poissons dans le bassin Orphan fraient dans des secteurs vastes et variés et sur de longues périodes. Il est peu probable qu'un déversement touche l'ensemble de ces secteurs ou de ces périodes dans la ZER au point d'empêcher que le recrutement naturel d'organismes juvéniles soit rétabli dans les endroits touchés. Des effets à l'échelle des populations causés par un accident sont considérés comme peu probables étant donné la faible probabilité d'un déversement important et les mesures d'intervention qui seraient mises en œuvre pour limiter les conséquences d'un tel événement. Comme l'indique le tableau 6.1, la présence de diverses espèces en péril de poissons est connue dans la région. Des espèces qui revêtent une importance culturelle pour les collectivités autochtones ont également été relevées lors des activités de mobilisation, notamment le saumon atlantique, l'anguille d'Amérique, l'espadon et le thon. Les voies d'effets décrites précédemment pourraient également nuire à ces espèces dans l'éventualité peu probable d'une éruption sous-marine. Il est attendu que les effets potentiels seraient similaires à ceux qui sont décrits précédemment pour les espèces non préoccupantes sur le plan de la conservation, et qu'ils n'entraîneraient aucune altération permanente ni aucune perte irréversible d'un habitat essentiel tel que décrit dans un plan de rétablissement ou une stratégie d'intervention.

6.2 Oiseaux marins et migrateurs

Les oiseaux marins et migrateurs ont été sélectionnés comme une 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 intertidale, d'éclaboussement et d'embruns), des pingouins, des fulmars, des puffins, des océanites, des fous, des labres, des sternes, des goélands, des phalaropes, la sauvagine, des plongeurs, des grèbes et des 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).

6.2.1 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. Le bassin Orphan et la ZEL font partie d'un grand écosystème marin caractérisé par une production de biomasse élevée attribuable à la remontée de nutriments provoquée par le courant du Labrador, le long du talus continental. C'est ce qui explique pourquoi la ZEL abrite un nombre important d'oiseaux marins, peu importe la saison (Lock et coll., 1994; Fifield et coll., 2009). Ces populations d'oiseaux sont liées à des secteurs éloignés, qu'il s'agisse d'oiseaux qui nichent en colonies le long de la côte de Terre-Neuve et qui sont en quête de nourriture, ou d'oiseaux



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

migrateurs qui nichent dans des colonies à Terre-Neuve, dans le Nord du Canada, au Groenland, en Islande, dans le Nord de l'Europe et dans l'Atlantique Sud et qui s'envolent depuis ces colonies. Les océanites cul-blanc nicheurs font le trajet entre leurs nids dans les colonies de Terre-Neuve et la ZEL pour se nourrir de proies qui vivent en eaux profondes. Les oiseaux de mer non reproducteurs qui se trouvent dans la ZEL en été comprennent des puffins majeurs et des puffins fuligineux qui arrivent en grand nombre dans la ZEL après avoir niché dans l'Atlantique Sud durant l'été austral. Durant l'automne, des mergules nains, des guillemots de Brünnich, des mouettes tridactyles et des fulmars boréaux font leur arrivée depuis leurs aires de reproduction dans les terres arctiques et subarctiques entourant le l'Atlantique Nord pour passer l'hiver dans la ZEE. Les oiseaux immatures qui ont éclos dans les mêmes colonies arctiques, principalement des fulmars boréaux et des mouettes tridactyles, demeurent dans la ZEL en été après le retour des adultes en Arctique au printemps. À la fin de l'été et à l'automne, diverses espèces d'oiseaux de rivage (pluviers et bécasseaux) quittent leurs aires de nidification en Arctique pour entreprendre une migration transocéanique, de l'Est de l'Amérique du Nord jusqu'en Amérique du Sud (Williams et Williams, 1978; Richardson, 1979), certaines pouvant traverser la ZEL.

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.

Les espèces désignées comme en péril à l'échelle provinciale ou fédérale et qui pourraient être présentes dans la ZEL ou la zone du projet sont les suivantes : arlequin plongeur, garrot d'Islande, pluvier siffleur, bécasseau maubèche, bécasseau roussâtre, phalarope à bec étroit, mouette blanche, mouette rosée, faucon pèlerin. Six autres espèces qui pourraient s'y trouver sont inscrites à la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN : harelde kakawi, mouette tridactyle, océanite cul-blanc, pétrel des Bermudes, pétrel de Madère, pétrel des Desertas. La zone du projet se trouve à la limite de l'aire de répartition ou des voies migratoires de certaines de ces espèces, mais la présence de celles-ci a déjà été consignée dans la zone du projet, quoique rarement. Les autres espèces d'oiseaux de rivage et terrestres en péril à T.-N.-L. sont peu susceptibles d'être présentes dans la ZEL ou la zone du projet. Un résumé des espèces en péril est fourni au tableau 6.2.

Tableau 6.2 Oiseaux marins et migrateurs qui présentent un intérêt sur le plan de la conservation susceptibles de se trouver dans la zone d'évaluation régionale

Espèce	Statut en vertu de la NL ESA	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



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Tableau 6.2 Oiseaux marins et migrateurs qui présentent un intérêt sur le plan de la conservation susceptibles de se trouver dans la zone d'évaluation régionale

Espèce	Statut en vertu de la NL ESA	Statut fédéral		Statut selon la Liste rouge de l'UICN
		Statut en vertu de la LEP	Désignation par le COSEPAC	
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	Aucun	Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	Aucun
Mouette tridactyle	Aucun	Aucun	Aucun	Vulnérable
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	Aucun	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

6.2.2 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 l'UMFM 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 de liaison.

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

- Délogement des oiseaux en raison de la présence de navires (p. ex., perturbation de la quête de nourriture)
- Perturbations nocturnes (p. ex., occasions accrues pour les prédateurs, risque que des oiseaux soient attirés par l'UMFM ou les navires de soutien et que cela mène à des collisions, à l'échouage d'oiseaux et à leur mort) associées à l'éclairage artificiel dans des conditions météorologiques et des saisons différentes et durant diverses activités du projet (p. ex., forage, essais d'écoulement de la formation avec brûlage à la torche)



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux

Février 2020

- Exposition à des contaminants déversés (p. ex., carburant, hydrocarbures) et aux rejets opérationnels (p. ex., résidus de forage, eau de drainage du pont, eaux grises, eaux noires)
- Attraction des prédateurs vers l'UMFM ou les navires de soutien
- Risque de collision avec les infrastructures du projet (p. ex., UMFM, navires de soutien)
- Effets physiques ou comportementaux attribuables au bruit sous-marin accru produit par les levés du PSV

Compte tenu de ces éléments, 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

6.2.3 Effets potentiels des activités courantes

6.2.3.1 Changement dans le risque de mortalité ou de blessures

La présence et l'exploitation d'une UMFM 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. Cette attraction peut exposer les oiseaux marins et migrateurs à un risque accru de mortalité causée par les collisions avec les structures, l'échouage sur l'UMFM ou les navires de soutien, la prédation par d'autres espèces d'oiseaux marins et l'incinération due au brûlage à la torche (Wiese et coll., 2001; Ronconi et coll., 2015). 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*], 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). 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. Avec 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 installation de forage 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.

En plus des interactions directes (p. ex., collisions) et indirectes avec l'UMFM et les navires de soutien, le projet pourrait mener à un changement dans le risque de mortalité ou de blessures chez les oiseaux marins et migrateurs en raison d'une exposition aux hydrocarbures résiduels associés aux boues et déblais de forage et autres rejets. 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



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

pellicule se forme est très peu probable si les rejets opérationnels sont traités et gérés de façon appropriée, conformément aux DTDE.

L'exposition au bruit sous-marin causé par les levés du PSV réalisés dans le cadre du projet pourrait entraîner un changement dans le risque de mortalité ou de blessures chez les oiseaux marins et migrateurs, quoique la probabilité d'une telle exposition soit limitée étant donné la courte durée des levés du PSV et de la submersion des oiseaux marins plongeurs. 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.

Des navires de soutien et des hélicoptères seront utilisés dans le cadre du projet, et se déplaceront à des fins de ravitaillement et de liaison en direction, en provenance et à l'intérieur de la zone du projet, possiblement à tous les moments de l'année durant la réalisation du projet. Ces déplacements pourraient avoir une incidence sur les oiseaux marins en raison de l'éclairage et du bruit atmosphérique et sous-marin. 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.

6.2.3.2 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 l'UMFM 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).

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 goélands (Burke et coll., 2012), de



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

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 goélands 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 l'UMFM 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).

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. Le diamètre de la zone d'influence probable du projet pour les oiseaux est établi, avec prudence, à 15 km (section 9.1.4.1 de l'EIE). Cela représente une faible proportion des aires d'alimentation, de reproduction ou de migration des espèces. Les oiseaux ne seront pas délogés d'habitats clés ou durant des activités importantes, et ne seront pas non plus touchés d'une autre manière qui entraînerait des effets négatifs détectables sur les populations dans la région.

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. Les diverses espèces aviaires qui occupent la zone du projet ne devraient pas être touchées par les activités des navires de soutien, puisque ceux-ci ne resteront que de façon temporaire et peu de temps dans un lieu donné, et que leurs déplacements 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.

6.2.4 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. Un rejet accidentel d'hydrocarbures peut mener



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

à une exposition physique des oiseaux aux hydrocarbures présents dans la zone touchée. Il s'ensuivrait une augmentation du risque de mortalité pour les oiseaux en contact avec les pellicules (surtout les oiseaux plongeurs et ceux qui passent beaucoup de temps sur l'eau), de même que des effets toxiques sublétaux potentiels (vitesse de métabolisme et développement des oisillons) chez des espèces telles que l'océanite cul-blanc. Les oisillons et les œufs sont plus vulnérables aux effets de l'exposition aux hydrocarbures (même à des taux très faibles). Les effets physiques potentiels de l'exposition aux hydrocarbures sur les oiseaux comprennent des changements dans la capacité thermorégulatoire (hypothermie) et la flottabilité (noyade) causés par l'agglutination des plumes (Clark, 1984; Montevecchi et coll., 1999), sans compter les effets physiologiques de l'ingestion d'hydrocarbures associée à un lissage excessif des plumes (Hartung, 1995).

Même si les déversements d'hydrocarbures pouvaient entraîner une certaine mortalité chez les oiseaux à l'échelle individuelle, ces effets environnementaux négatifs résiduels devraient être réversibles à l'échelle des populations. Toutefois, ces effets pourraient être considérables si les conséquences devaient être ressenties sur plus d'une génération d'après le seuil d'importance employé dans cette évaluation environnementale ou si les objectifs relatifs à la viabilité ou au rétablissement des populations d'espèces inscrites étaient compromis. Cela est toutefois peu probable, compte tenu de la faible probabilité d'un déversement important et des mesures d'intervention qui seraient mises en œuvre pour en limiter les conséquences.

Comme l'indique le tableau 6.2, des espèces en péril d'oiseaux marins et migrateurs pourraient être présentes dans le secteur. Les voies d'effets décrites précédemment pourraient également nuire à ces espèces dans l'éventualité peu probable d'une éruption sous-marine. Il est attendu que les effets potentiels seraient similaires à ceux qui sont décrits précédemment pour les espèces non préoccupantes sur le plan de la conservation, et qu'ils n'entraîneraient aucune altération permanente ni aucune perte irréversible d'un habitat essentiel tel que décrit dans un plan de rétablissement ou une stratégie d'intervention.

6.3 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. Cette CV a été sélectionnée en raison de la possibilité que les mammifères marins et tortues marines interagissent avec les activités et composantes du projet, sachant que les eaux au large de Terre-Neuve forment un habitat important pour ces espèces, et parce que les mammifères marins sont vulnérables aux effets du bruit sous-marin. Cette CV a également une valeur culturelle et récréative pour les groupes autochtones et pour la population en général.

6.3.1 Milieu actuel

Au total, trente-deux espèces de mammifères marins pourraient être présentes dans la zone du projet et la ZER, soit vingt-six espèces de cétacés (baleines, dauphins et marsouins) et six espèces de phoques. Parmi les espèces de cétacés, sept représentent des cas extralimites (c.-à-d., que la zone du projet se trouve en dehors de leur aire de répartition normale); cependant, ces espèces ont été observées ou détectées à l'intérieur de la ZER, ou pourraient l'être. La majorité des mammifères marins fréquentent ce



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

secteur de façon saisonnière; la région offre sans doute à de nombreuses espèces un habitat important pour la recherche de nourriture. 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 6.3 et 6.4, respectivement.

Bien que la plupart des cétacés puissent être aperçus tout au long de l'année dans la ZER, ils sont le plus souvent observés dans la zone du projet entre les mois de juin et 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. De nombreuses zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) ont des fonctions écologiques importantes pour les mammifères marins et les tortues marines dans la ZER, 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 susceptibles d'être présentes dans la zone du projet sont inscrites à l'annexe 1 de la LEP : rorqual bleu (population de l'Atlantique); rorqual commun; baleine noire de l'Atlantique Nord; baleine à bec commune (population du plateau néo-écossais); baleine à bec de Sowerby; tortue luth; tortue caouanne (voir les tableaux 6.3 et 6.4).



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Tableau 6.3 Mammifères marins qui pourraient se trouver dans la zone du projet et la zone d'évaluation régionale

Nom commun	Statut en vertu de la LEP (Annexe 1) ^A	Désignation par le COSEPAC ^{B, C}	Moment où l'espèce pourrait être présente	Sources
Mysticètes (baleines à fanons)				
Rorqual bleu (population de l'Atlantique)	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, 2002a; Waring et coll., 2011; Lesage et coll., 2016
Rorqual commun (population de l'Atlantique)	Préoccupante	Préoccupante	Tout au long de l'année	COSEPAC, 2005; MPO, 2017a; Hayes et coll., 2018
Rorqual boréal (population de l'Atlantique)	Non inscrite	En voie de disparition	Présence saisonnière (été)	COSEPAC, 2003a; Hayes et coll., 2017
Rorqual à bosse (population de l'ouest de l'Atlantique Nord)	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)	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	En voie de disparition	En voie de disparition	Été	COSEPAC, 2013; Hayes et coll., 2018
Baleine boréale ^D (population de l'est du Canada et de l'ouest du Groenland)	Non inscrite	Préoccupante	Inconnu	Ledwell et coll., 2007; COSEPAC, 2009a; CBC, 2014
Odontocètes (baleines à dents)				
Cachalot macrocéphale	Non inscrite	Non en péril; candidate de priorité moyenne	Tout au long de l'année	Waring et coll., 2015
Cachalot pygmée ^{D, E}	Non inscrite	Non en péril	Inconnu	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)	1. En voie de disparition 2. Non inscrite	1. En voie de disparition 2. Préoccupante	Tout au long de l'année	COSEPAC, 2011; MPO, 2016
Baleine à bec de Sowerby	Préoccupante	Préoccupante	Inconnu	COSEPAC, 2006a; MPO, 2017b



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Tableau 6.3 Mammifères marins qui pourraient se trouver dans la zone du projet et la zone d'évaluation régionale

Nom commun	Statut en vertu de la LEP (Annexe 1) ^A	Désignation par le COSEPAC ^{B, C}	Moment où l'espèce pourrait être présente	Sources
Baleine-à-bec de Cuvier ^{D, E}	Non inscrite	Non en péril; candidate de haute priorité	Inconnu	Waring et coll., 2014
Épaulard (population de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'est de l'Arctique)	Non inscrite	Préoccupante	Tout au long de l'année	COSEPAC, 2009b; Waring et coll., 2015
Pseudorque ^D	Non inscrite	Non inscrite	Inconnu	Waring et coll., 2015
Globicéphale noir	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année	Fullard et coll., 2000; Hayes et coll., 2017
Dauphin à nez blanc	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année	Waring et coll., 2007
Dauphin à flancs blancs de l'Atlantique	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année	Hayes et coll., 2018
Dauphin commun à bec court	Non inscrite	Non en péril	Présence saisonnière (de l'été jusqu'à l'automne)	Hayes et coll., 2018
Dauphin de Risso	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année	Hayes et coll., 2018
Grand dauphin commun	Non inscrite	Non en péril	Présence saisonnière (de mai à septembre)	Hayes et coll., 2017
Dauphin tacheté	Non inscrite	Non inscrite	Inconnu	Waring et coll., 2014
Dauphin à long bec ^D	Non inscrite	Non inscrite	Inconnu	Waring et coll., 2014
Dauphin bleu	Non inscrite	Non en péril	Présence saisonnière (été)	Waring et coll., 2014
Marsouin commun (population de l'Atlantique Nord-Ouest)	Non inscrite (menacée à l'annexe 2)	Préoccupante	Tout au long de l'année	COSEPAC, 2006b
Béluga ^D (population de l'estuaire du Saint-Laurent)	En voie de disparition	En voie de disparition	Inconnu	COSEPAC, 2014
Narval ^D	Non inscrite	Préoccupante	Inconnu	COSEPAC, 2004
Phocidés (phoques)				
Phoque commun (sous-espèce de l'Atlantique et de l'est de l'Arctique)	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année	Hayes et coll., 2018



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Tableau 6.3 Mammifères marins qui pourraient se trouver dans la zone du projet et la zone d'évaluation régionale

Nom commun	Statut en vertu de la LEP (Annexe 1) ^A	Désignation par le COSEPAC ^{B, C}	Moment où l'espèce pourrait être présente	Sources
Phoque du Groenland	Non inscrite	Non inscrite; candidate de faible priorité	Tout au long de l'année (plus forte concentration en hiver)	MPO, 2012; AMEC, 2014; Waring et coll., 2014
Phoque à capuchon	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	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année	Lesage et Hammill, 2001; Hayes et coll., 2018
Phoque annelé	Non inscrite	Non en péril	Tout au long de l'année	SEM, 2008
Phoque barbu	Non inscrite	Manque de données; candidate de priorité moyenne	Tout au long de l'année	SEM, 2008
<p>Remarques :</p> <p>^ALEP = <i>Loi sur les espèces en péril</i> du Canada</p> <p>^BCOSEPAC = Comité sur la situation des espèces en péril au Canada</p> <p>^CAucune de ces espèces de mammifères marins ou tortues marines n'est inscrite actuellement en vertu de la NL ESA.</p> <p>^DCes espèces sont considérées comme des cas extralimites dans la ZER et ne sont donc pas examinées plus en profondeur.</p> <p>^EBien 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).</p> <p>Autres sources : Husky Energy, 2012; AMEC, 2014; BP, 2016.</p>				



Tableau 6.4 Tortues marines qui pourraient se trouver dans la zone du projet et la zone d'évaluation régionale

Nom commun	Statut en vertu de la LEP (Annexe 1)	Désignation par le COSEPAC	Moment où l'espèce pourrait être présente	Sources
Tortue luth (population de l'Atlantique)	En voie de disparition	En voie de disparition	Présence saisonnière (du printemps jusqu'à l'automne)	COSEPAC, 2012a
Tortue caouanne	En voie de disparition	En voie de disparition	Présence saisonnière (du printemps jusqu'à l'automne)	Brazner et McMilan, 2008; COSEPAC, 2010
Tortue verte	Non inscrite	Non inscrite	Présence saisonnière (été et automne)	James et coll., 2004
Tortue bâtarde ^A	Non inscrite	Non inscrite	Présence saisonnière	National Marine Fisheries Service (NMFS) et coll., 2011
Remarques : ^A Cette espèce est considérée comme un cas extralimite dans la ZER. Autres sources : Husky Energy, 2012; AMEC, 2014; BP, 2016.				

6.3.2 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 l'UMFM, les levés du PSV, 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 modifier la disponibilité, l'aire de répartition ou la qualité des proies (se reporter à la section 6.1 pour une évaluation des effets sur les espèces 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

6.3.3 Effets potentiels des activités courantes

6.3.3.1 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

PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

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.

Le bruit sous-marin généré par les travaux de PSV et 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). 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. Compte tenu de l'information fournie à la section 10.3 de l'EIE et des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre (voir le tableau 7.1), il est peu probable que l'exploitation de l'UMFM ou les levés du PSV mènent à des lésions auditives (déplacements permanents de seuil) chez les mammifères marins ou les tortues marines. 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).

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. Les voies de navigation courantes seront utilisées lorsqu'elles seront praticables; là où il n'y a aucune voie de navigation établie, les navires de soutien suivront une trajectoire linéaire en provenance et à destination de la zone du projet. La vitesse de navigation devra être réduite à 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 les mammifères marins et les tortues marines subissent des blessures ou soient tués en raison du projet est considéré comme 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).

6.3.3.2 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 l'UMFM, aux travaux de PSV, aux navires de soutien et à l'abandon des puits. 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 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.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Les changements dans la qualité et l'utilisation de l'habitat attribuables à la présence et l'exploitation d'une UMFM et de navires de soutien sont liés principalement aux émissions sonores provenant de l'UMFM, 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. Certains effets localisés et de courte durée sur le comportement (changements dans la présence et le nombre d'individus) sont probables, certaines espèces (voir le tableau 6.3) pouvant être délogées de la zone à proximité immédiate de l'UMFM et de la grappe de bulleurs employées 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 ou tortues marines individuels ou sur leurs populations. Il est donc peu probable que des individus soient délogés de manière prolongée. La zone d'influence du projet à un endroit et un moment donnés représentera sans doute une petite partie seulement de l'aire d'alimentation, de reproduction ou de migration des espèces. Les mammifères marins et tortues marines ne seront pas délogés d'habitats importants ou durant des activités importantes, et ne seront pas non plus touchés dans une mesure où des populations globales de la région subiraient des effets négatifs.

Les rejets des navires de soutien et de l'UMFM 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.

Le projet comprendra l'utilisation de navires, y compris à des fins de ravitaillement et de soutien, qui se déplaceront en direction, en provenance et à l'intérieur de la zone du projet tout au long de l'année pendant la durée du projet. En plus des navires de soutien, le projet nécessitera l'utilisation d'hélicoptères qui feront le trajet le long de la route établie entre St. John's et la zone du projet, à différents moments de l'année. Le bruit généré par les navires de soutien et, dans une moindre mesure, par les hélicoptères peut entraîner des changements dans la qualité et l'utilisation de l'habitat des mammifères marins et tortues marines. La circulation de navires de soutien associée au projet ne représente qu'un apport négligeable à la circulation maritime globale au large de la côte est de T.-N.-L. Les voies de navigation courantes seront utilisées lorsqu'elles seront praticables; là où il n'y a aucune voie de navigation établie, les navires de soutien suivront une trajectoire linéaire en provenance et à destination de la zone du projet. Dans la mesure du possible, les navires maintiendront le cap et se déplaceront à vitesse constante. La vitesse de navigation devra être réduite à 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).

6.3.4 Effets potentiels des accidents

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. 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 mammifères marins et les tortues marines pourraient être exposés aux hydrocarbures par une combinaison de voies (inhalation, ingestion, aspiration et adsorption). Ceux qui sont le plus près de l'éruption sont les plus



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

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.

Les résultats des essais de modélisation laissent croire que les zones les plus susceptibles d'être touchées par une éruption sous-marine pour laquelle aucune mesure d'atténuation ne serait mise en œuvre seraient le bassin Orphan, la passe Flamande et les secteurs plus à l'est. Ainsi, une éruption serait plus susceptible d'interagir avec les mammifères marins qui occupent ces eaux plus profondes, y compris les cachalots, les baleines à bec et les delphinidés. Le rorqual commun peut aussi être observé régulièrement dans la zone du projet. Le phoque du Groenland et le phoque à capuchon sont considérés comme courants dans la zone du projet et dans les bassins d'eaux profondes adjacents. Quant aux tortues marines, elles devraient se faire plutôt rares dans le bassin Orphan, la passe Flamande et les secteurs plus à l'est. Bien que certains mammifères marins semblent éviter les déversements d'hydrocarbures, d'autres ont été observés en train de traverser des nappes importantes et s'y nourrir (Helm et coll., 2015; Wilkin et coll., 2017). Les tortues marines pourraient être plus vulnérables aux effets d'une exposition aux 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.

La présence de neuf 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. Il est attendu que les effets potentiels seraient similaires à ceux qui sont décrits précédemment pour les espèces non préoccupantes sur le plan de la conservation. 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.

6.4 Zones spéciales

La CV des zones spéciales englobe les zones du milieu marin qui ont été désignées comme ayant une importance sur les plans biologique, écologique, historique ou socioculturel. Une zone spéciale peut faire l'objet d'une protection en vertu d'une législation ou d'une entente fédérale, provinciale ou internationale ou d'un autre ordre de gouvernement, eu égard à leurs caractéristiques ou à leur vulnérabilité particulières. Les zones spéciales ont été retenues comme une 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 sur ces secteurs.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux

Février 2020

6.4.1 Milieu actuel

La zone du projet chevauche la zone de fermeture du refuge marin du talus nord-est de Terre-Neuve, des zones benthiques importantes (ZBI) identifiées en raison des coraux et des plumes de mer qu'elles contiennent, la ZIEB du talus nord-est, la ZIEB des talus du bonnet Flamand et du Grand Banc, ainsi que l'habitat essentiel proposé pour le loup à tête large et le loup tacheté (Tableau 6.5). La ZEL chevauche également d'autres ZIEB, des écosystèmes marins vulnérables (EMV) et des zones de fermeture à la pêche de l'OPANO principalement désignées en raison des coraux et des éponges qu'elles abritent. Sur la route des navires de soutien et dans les zones côtières, la ZEL chevauche des zones spéciales établies pour des poissons marins et leur habitat, des oiseaux marins et migrants, ainsi que des mammifères marins et des tortues marines. Comme l'illustre la figure 6-1, des zones spéciales (EMV, zone de fermeture de l'OPANO et ZIEB établie en vertu de la Convention sur la diversité biologique des Nations Unies [CDB]) peuvent chevaucher la ZEL, mais non la route des navires de soutien. De même, certaines zones spéciales comme des ZIEB le long du littoral et des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) peuvent chevaucher uniquement la route des navires de soutien.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Tableau 6.5 Zones spéciales dans la ZEL

Zone spéciale	Principales caractéristiques	Plus proche distance d'une zone spéciale (km)			
		PE 1157/1158	Zone du projet	ZEL	Route possible des navires de soutien
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, la ZICO des îles Witless Bay. Il est supposé qu'il s'agit d'une zone importante pour les oiseaux de mer.	278	248	Chevauchement	Chevauchement
Zone de fermeture du talus nord-est de Terre-Neuve, refuge marin	Très grande biodiversité. Forte densité de coraux et d'éponges. Interdiction des activités de pêche avec contact au fond de l'océan, pour protéger les coraux et les éponges.	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement
ZBI – Plumes de mer	La modélisation du MPO fait état d'une forte probabilité de présence de ces espèces de coraux.	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement
ZBI – Grandes gorgones		Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement
ZIEB canadienne du talus nord-est	Concentrations de coraux. Grands rassemblements de flétans du Groenland et de loups tachetés (espèces en péril) au printemps. Rassemblements de mammifères marins (par exemple, phoques du Groenland, phoques à capuchon et globicéphales).	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement
ZIEB canadienne d'Avalon Est	Zones de nourriture d'oiseaux de mer. Des cétacés, des tortues luths et des phoques se nourrissent dans la région entre le printemps et l'automne.	281	250	Chevauchement	Chevauchement
ZIEB canadienne de l'île Baccalieu	Zone de fraie du capelan. Zone de rassemblement d'épaulards, de crevettes, d'espèces ichtyophages, de loups tachetés. Zone de recherche de nourriture d'oiseaux de mer : macareux de l'Atlantique, mouette tridactyle et petit pingouin.	259	237	Chevauchement	Chevauchement



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Tableau 6.5 Zones spéciales dans la ZEL

Zone spéciale	Principales caractéristiques	Plus proche distance d'une zone spéciale (km)			
		PE 1157/1158	Zone du projet	ZEL	Route possible des navires de soutien
Habitat essentiel du loup à tête large	Un habitat essentiel a été défini dans les zones qui présentent certaines caractéristiques : (par exemple, températures en profondeur et au fond de l'océan) et qui permettent le rétablissement et la survie de ces espèces.	17	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement
Habitat essentiel du loup tacheté		12	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement
Zone 6B d'exclusion et d'intendance du crabe des neiges	Zone de fermeture de la pêche au crabe.	281	255	Chevauchement	Chevauchement
Zone d'exclusion et d'intendance du crabe des neiges près de la côte		277	248	Chevauchement	Chevauchement
Réserve écologique d'oiseaux de mer de Witless Bay	La plus importante colonie de macareux de l'Atlantique en Amérique du Nord. Renferme la deuxième colonie d'océanites cul-blanc en importance au monde.	337	306	Chevauchement	Chevauchement
EMV –Éponges	Concentrations d'éponges ou de coraux.	62	35	Chevauchement	201
EMV – Grandes gorgones		63	35	Chevauchement	179
Zone de fermeture à la pêche de l'éperon de Sackville (n° 6) de l'OPANO	Zone de forte concentration d'éponges et de coraux, où les activités de pêche au fond de l'océan sont interdites.	59	32	Chevauchement	204
ZIEB et de la CDB des Nations Unies des talus du bonnet Flamand et du Grand Banc	Regroupements de coraux et d'éponges; grande diversité d'espèces marines, y compris des espèces en péril. Zones de pêche du flétan du Groenland.	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement	110



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Tableau 6.5 Zones spéciales dans la ZEL

Zone spéciale	Principales caractéristiques	Plus proche distance d'une zone spéciale (km)			
		PE 1157/1158	Zone du projet	ZEL	Route possible des navires de soutien
ZICO du lac Quidi Vidi	Lieu de repos de jour pour les goélands (goéland argenté, goéland marin, goéland arctique, goéland bourgmestre, mouette rieuse), entre la fin de l'automne et le début du printemps ; présence signalée par endroits du goéland à bec cerclé, une espèce rare; du goéland cendré et du goéland brun; sauvagine (canard noir, malard et canard pilet) qui fréquente souvent la région en hiver.	320	292	Chevauchement	Chevauchement
ZICO des îles Witless Bay	Dans l'ensemble, abondance d'oiseaux de mer en nidification, y compris plus de la moitié de la population de l'Est de l'Amérique du Nord de macareux de l'Atlantique et près de 10 % de la population mondiale d'océanites cul-blanc. Grand nombre de guillemots marmettes, de mouettes tridactyles et de goélands argentés en nidification. Présence moins importante du goéland marin, du fulmar boréal, du guillemot de Brünnich, du petit pingouin et du guillemot noir en nidification. Zone importante pour le canard de mer (macreuse à ailes blanches, macreuse à front blanc, harelde kakawi et eider à duvet) pendant le cycle migratoire automnal.	307	337	Chevauchement	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).



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
 Février 2020

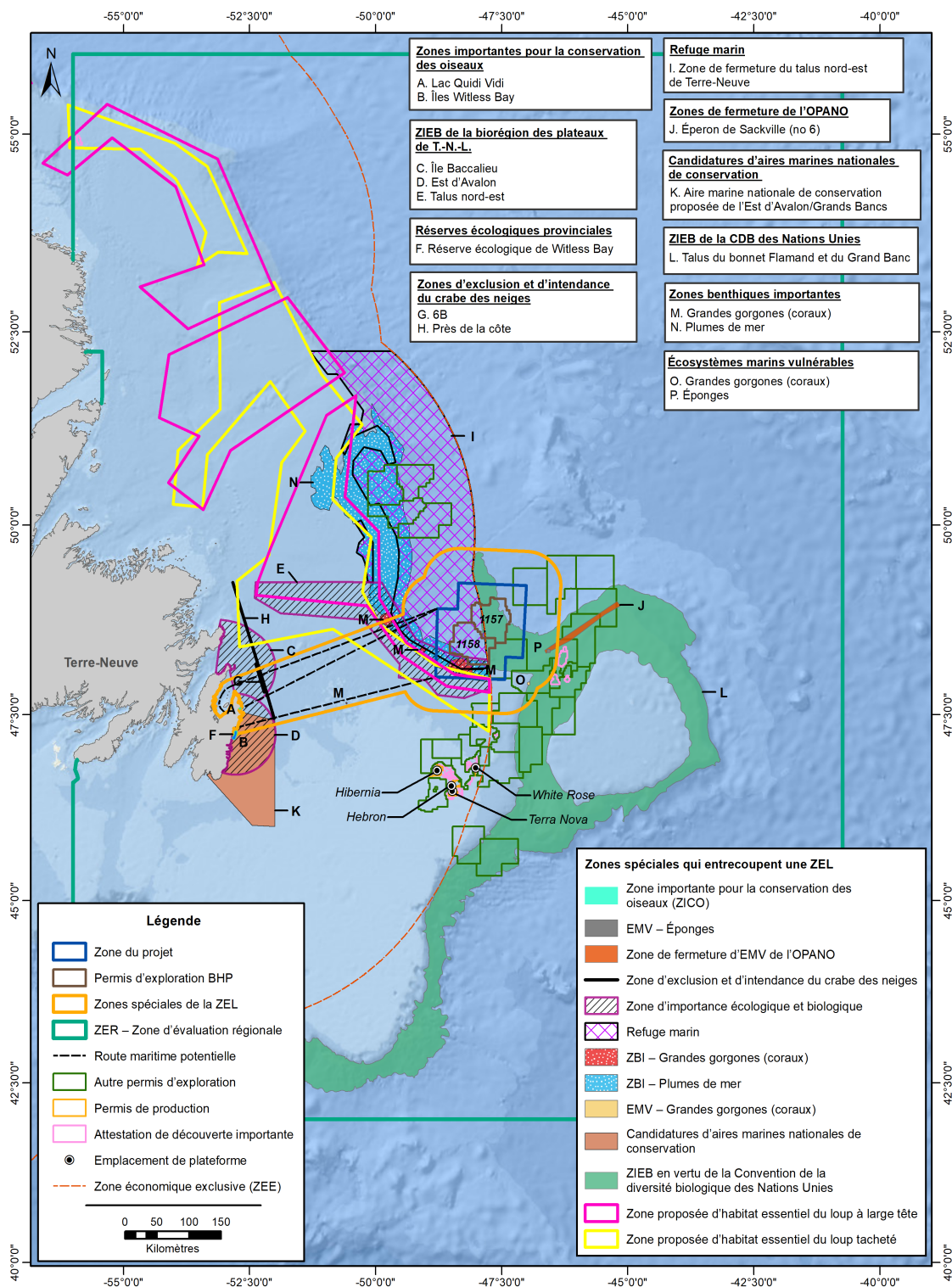


Figure 6-1 Zones spéciales dans la ZEL et la ZER



6.4.2 Interactions potentielles avec l'environnement

Les activités courantes du projet peuvent avoir une incidence sur la capacité des zones spéciales à offrir et à préserver certaines fonctions écologiques et biologiques importantes pour les espèces qui en dépendent. À la lumière de ces considérations, l'évaluation des effets du projet sur les zones spéciales porte sur l'effet possible suivant :

- Changement dans la qualité de l'habitat

6.4.3 Effets potentiels des activités courantes

Un changement de la qualité de l'habitat dans une zone spéciale peut survenir en raison d'activités du projet qui ont une incidence sur le milieu marin. Du bruit sous-marin serait produit par l'UMFM pendant les activités de forage et une opération de positionnement dynamique pour maintenir l'UMFM en place. Ces sons sous l'eau pourraient avoir une incidence sur la qualité de l'habitat d'une zone spéciale dans la zone du projet, ce qui pourrait se traduire par des effets sur les espèces qui fréquentent ces zones spéciales. Un changement dans la qualité de l'habitat pourrait survenir dans les zones spéciales, y compris le refuge marin de la zone de fermeture du talus nord-est de Terre-Neuve, les ZBI, la ZIEB du talus nord-est, ainsi que dans la ZIEB de la CDB des talus du bonnet Flamand et du Grand Banc, définies en regard des espèces et des habitats benthiques et à titre d'habitat essentiel proposé du loup tacheté et du loup à tête large. Ces effets seraient principalement attribuables à la propagation sous l'eau des sons produits par l'UMFM. Du reste, un changement des paramètres de bruit sous-marin dans la zone serait de nature temporaire, le niveau sonore le plus élevé devant se limiter aux environs immédiats de l'emplacement du puits et il ne devrait pas entraîner de perte permanente ou irréversible d'un habitat pour les poissons ou les mammifères marins. L'activité de forage devant être de courte durée et compte tenu de la présence irrégulière de travaux de forage, il s'en suivrait vraisemblablement une interaction de courte durée avec les zones spéciales.

Les rejets de travaux de forage exploratoire en zone extracôtière peuvent avoir des incidences défavorables sur la concentration de sédiments et la qualité de l'eau dans des zones spéciales qui chevauchent la zone du projet, ce qui comprend notamment les boues et les déblais de forage. La gestion des rejets sera conforme aux DTDE et aux normes et lignes directrices connexes. Eu égard à la proximité des zones spéciales désignées en raison de l'habitat benthique qu'elles renferment et du manque d'information sur la répartition des coraux et des éponges dans les zones plus profondes du bassin Orphan, BHP réalisera un levé par imagerie du fond de l'océan aux emplacements des puits, afin de confirmer l'absence de caractéristiques environnementales vulnérables. Le levé sera réalisé avant les travaux de forage et tiendra compte de l'étendue spatiale modélisée des déblais de forage. Si le levé permet de définir des sensibilités environnementales ou anthropiques, BHP en avisera immédiatement l'OCTNLHE pour déterminer la conduite à observer.

Les effets potentiels des levés du PSV du projet sur les zones spéciales dans la zone du projet et la ZEL comprennent les effets du bruit sous-marin sur les poissons et les mammifères marins susceptibles de fréquenter ces zones spéciales pendant la réalisation d'un levé. Une augmentation du bruit sous-marin pendant un levé du PSV et la possibilité d'incidences sur le comportement de certaines espèces marines comme l'évitement ou le camouflage peuvent aussi se traduire par des incidences sur la qualité et



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

l'utilisation globales des zones spéciales fréquentées par ces espèces. Des levés du PSV pourraient être réalisés dans des zones spéciales établies en raison de la présence de poissons et de mammifères marins (soit la ZIEB du talus nord-est) qui chevauchent la zone du projet et la ZEL. Un levé du PSV pourrait avoir des incidences temporaires sur la qualité de l'habitat du secteur et sur sa capacité à offrir un milieu convenable aux espèces qui le fréquentent. Il est peu probable qu'un levé du PSV entraîne une mortalité ou des blessures, compte tenu de la capacité des espèces à s'éloigner de la source sonore, dès lors qu'un niveau de bruit ayant une incidence sur le comportement est détecté. Pour atténuer les effets possibles, un protocole d'intensification de l'activation de la grappe de bulleurs sera observé.

Les effets possibles des activités de ravitaillement et de liaison sur les zones spéciales dans la zone du projet et la ZEL comprennent les effets du bruit sous-marin sur les poissons, les mammifères marins et les tortues marines qui peuvent fréquenter ces zones spéciales. La route des navires de soutien traverse trois ZIEB (la ZIEB du talus nord-est, la ZIEB d'Avalon Est et la ZIEB de l'île Baccalieu) qui ont été établies du fait de la présence de mammifères marins et de tortues marines, y compris diverses espèces de phoques, de baleines et de tortues. 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 l'ensemble, les risques de blessures ou de mortalité chez les mammifères marins et les tortues marines sont considérés comme faibles; les effets défavorables possibles sur ces zones spéciales sont donc également estimés comme faibles.

6.4.4 Effets potentiels des accidents

Un déversement accidentel peut entraîner un changement dans la qualité de l'habitat d'une zone spéciale. L'étendue des effets possibles peut dépendre des paramètres de la trajectoire du déversement et du chevauchement d'une CV sur les plans spatial et temporel. Comparativement à d'autres zones, une zone spéciale offre un habitat important et peut être relativement plus vulnérable aux effets environnementaux, notamment en ce qui concerne les incidences d'un accident. Des effets défavorables dans une zone spéciale pourraient détériorer l'intégrité écologique de la zone spéciale, de sorte qu'elle ne soit plus en mesure d'offrir la même fonction écologique pour laquelle elle a été désignée initialement (protection d'espèces vulnérables ou qui sont importantes sur le plan commercial).

Étant donné la grande quantité de pétrole qui pourrait être mise en cause advenant une éruption accidentelle dans un 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. La très faible probabilité d'une telle situation d'éruption sous la surface peut entraîner un changement de la qualité de l'habitat dans des zones spéciales de 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.

6.5 Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan

Aux fins de cette évaluation et à titre de principale activité économique canadienne dans la ZER (autre que la production pétrolière), la pêche commerciale est considérée comme une CV. Il s'agit aussi d'une activité sociale et culturelle importante pour les résidents de la région. Les pêches dans la ZER au-delà de la ZEE sont également importantes pour les pêcheurs d'autres pays. Les autres types d'utilisation de l'océan dans la ZER, qu'il s'agisse de recherche biologique, géophysique et océanographique, de transport maritime commercial et de navigation de plaisance, d'autres activités d'exploration et de production pétrolière, de communications sous-marines et d'opérations militaires, ces activités revêtent également une valeur commerciale, culturelle et stratégique.

Les activités de pêche commerciale (canadienne et étrangère) comprennent la navigation à destination et en provenance des lieux de pêche, la sortie de l'eau ou le remorquage d'engins de pêche fixes ou mobiles, et la recherche et la localisation d'espèces visées en quantités qui offrent une rentabilité économique sur les lieux de pêche. Un transport rapide peut aussi jouer un rôle primordial pour la préservation de la qualité des prises ou réduire les charges d'exploitation. La recherche sur les pêches porte habituellement sur des méthodes et des composantes de la pêche similaires. D'autres activités de transport maritime (navires de charge et de passagers) peuvent également avoir lieu dans les zones d'activités prévues du projet; d'autres activités d'exploration de l'industrie pétrolière (études sismiques) peuvent survenir dans la zone du projet ou à proximité, tout comme de futures routes que pourront emprunter les navires de soutien et qui la traverseront; il peut également y avoir des exercices militaires qui chevaucheront des parties de la zone du projet. Les zones d'activité anticipées du projet pourraient renfermer des artefacts et des éléments d'infrastructure (répertoriés ou non).

6.5.1 Milieu actuel

Les pêches dans la ZER visent une variété d'espèces de poissons de fond, comme le sébaste, le flétan du Groenland et la morue franche, qui sont des pêches dirigées ou par prises ponctuelles. La capture du poisson se fait au moyen d'engins fixes (filets maillants) et d'engins mobiles (chaluts à panneau). Les autres espèces importantes visées comprennent les crustacés, en particulier le crabe des neiges (engins de pêche à casier) sur la majeure partie des Grands Bancs, ainsi que la crevette (chalut mobile) dans les secteurs nord de la ZER. La pêche de grandes espèces pélagiques comme le requin et l'espadon est également pratiquée dans certaines parties de la ZER, tandis que de petites espèces pélagiques comme le capelan et le maquereau sont également pêchées dans d'autres parties de la ZER.

Dans la ZEL et la zone du projet, l'étendue géographique et les pêches pratiquées sont plus restreintes, en partie en raison de la profondeur de l'eau et en partie à cause de la zone de fermeture du talus nord-est de Terre-Neuve, qui chevauche une bonne partie de la zone du projet et toutes les parties des zones visées par les PE 1157 et 1158, lesquelles font partie de la ZEE canadienne. En vertu des règles qui régissent cette zone de fermeture, la pêche à l'aide d'engins qui touchent le fond est interdite, soit la principale méthode de pêche utilisée dans la ZEL et les eaux de la zone du projet. Par voie de conséquence, la société estime qu'il devrait y avoir très peu de captures dans la zone du projet ou la ZEL,



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

exception faite d'une bande dans laquelle des activités de pêche (visant principalement le poisson de fond) pourraient avoir lieu dans les parties de la zone situées plus au sud.

En règle générale, il y a plus d'activité de pêche sur la future route qu'emprunteront les navires de soutien, entre la presqu'île Avalon et la zone du projet. Des navires peuvent traverser des secteurs que fréquentent le poisson de fond, le crabe des neiges et de petites espèces pélagiques du Canada, pêchées à l'aide d'engins de pêche mobiles et fixes. Dans certains secteurs près de la côte, dont la zone de la baie de Conception, le homard est exploité.

6.5.2 Interactions potentielles avec l'environnement

Les activités prévues dans le cadre du projet peuvent susciter des interactions soit directes avec les pêches commerciales, par des incidences sur l'activité de pêche proprement dite (par le déplacement temporaire de lieux de pêche de prédilection, une interférence et l'efficacité moindre, ou une interaction physique comme des dommages aux engins de pêche); soit indirectes, par des incidences physiques ou comportementales sur les espèces de poisson (par exemple, des changements chez les espèces de poisson commerciales ou concernant la santé ou la qualité des poissons-proies, sur le poisson qui évite une zone en raison du bruit sous-marin, ou des changements dans la qualité de l'eau). Ces effets peuvent entraîner un volume plus faible de captures ou des charges d'exploitation plus élevées et susciter des pertes économiques. Ces interactions peuvent aussi avoir des répercussions sur la recherche concernant les pêches, dont la majeure partie vise des espèces commerciales ou est réalisée à l'aide d'engins de pêche modifiés. Les activités et les installations du projet peuvent au bout du compte limiter l'accès aux zones marines ou nécessiter une modification des voies de navigation ou du moment où elles sont empruntées par d'autres exploitants maritimes, y compris des navires de charge, des navires militaires, des paquebots de croisière ou d'autres navires d'exploration pétrolière.

À la lumière de ces considérations, l'évaluation des effets induits par le projet sur les pêches commerciales et autres utilisations de l'océan porte principalement sur l'effet potentiel suivant :

- Changement dans la disponibilité des ressources ou l'accès aux lieux d'exploitation habituels

6.5.3 Effets potentiels des activités courantes

Les interactions du projet peuvent causer des interférences ou nuire aux activités habituelles de pêche commerciale ou à d'autres activités en mer, notamment la fermeture de certaines zones à la pêche ou avoir des répercussions défavorables sur d'autres exploitants ou des navires qui empruntent normalement ces voies de navigation; il peut s'ensuivre des dommages aux engins de pêche ou à d'autres types de matériel; il peut y avoir un volume moindre de captures et les résultats d'une recherche halieutique peuvent s'en trouver faussés. Un contact physique avec l'infrastructure marine existante ou des artefacts marins peut causer des dommages. 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 6.1 (CV des poissons marins et leur habitat).

La présence et l'exploitation d'une UMFM nécessitent l'aménagement d'une zone de sécurité (d'exclusion) en périphérie de chaque UMFM. Cette mesure empêchera la capture du poisson et le trafic maritime dans la zone pendant les travaux et pendant que le matériel du projet demeure en place (même si seulement



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

une très petite portion des deux zones visées par les PE sera dans les faits fermée à la pêche au moyen d'engins de pêche de fond). Cela pourrait faire en sorte qu'une zone d'exclusion globale d'une superficie d'environ 2 km² sera simultanément maintenue si deux sites de forage sont en activité en même temps. Cela se traduirait par l'occupation d'un pourcentage d'environ 0,013 % dans la zone du projet et 0,008 % dans la ZEL. La société fournira des précisions sur l'emplacement et l'étendue des zones de sécurité à l'industrie de la pêche et aux autres utilisateurs de l'océan, par le truchement des AVNAV, des NOTMAR, du plan de communication avec les représentants des pêches et d'autres moyens. Les lieux de pêche canadiens susceptibles de subir les incidences d'une zone de sécurité et d'exclusion seraient de faible étendue, eu égard aux antécédents des captures historiques dans les zones visées par les PE. Par ailleurs, la zone de fermeture du talus nord-est de Terre-Neuve comprend la majeure partie des zones de PE combinées. La profondeur des eaux des PE situées à l'est de la zone de fermeture, au-delà de la ZEE (qui dépasse en moyenne 2 000 m) constitue du reste une limite quant aux possibilités de capture dans cette région.

Le bruit produit par le matériel d'exploitation et de forage et le système de positionnement dynamique peut effrayer les poissons de la zone au cours des travaux, sans toutefois provoquer des décès (section 6.1). Toutefois, le déplacement des poissons provoqué par le bruit (niveau sonore beaucoup plus faible que celui causé par un dispositif de levé sismique, notamment, et qui est principalement de caractère continu au lieu d'impulsions sonores) serait de faible ampleur et durerait peu de temps.

Comme la section 6.1 en fait état, le bruit sous-marin causé par une grappe de bulleurs utilisée dans un levé du PSV ne devrait pas provoquer de blessures aux espèces commerciales, mais pourrait perturber certaines espèces de poisson et leur faire éviter la zone de perturbation à l'intérieur et à proximité de la zone de sécurité. À la lumière des résultats de la modélisation des ondes sonores, la pression acoustique détectée dans la colonne d'eau de la source sonore du PSV dépassera une pression acoustique efficace de 150 dB re 1 µPa jusqu'à 30,6 km de la source sonore (levé du PSV au site B en août) sur le tracé d'un azimut de 90 °. Il est toutefois peu probable que le bruit induit par un levé du PSV et perçu par des poissons en déplacement entraînerait une mortalité ou des blessures susceptibles d'occasionner un changement dans la disponibilité des espèces pêchées. Étant donné le faible volume de prises commerciales dans la majeure partie de la zone du projet, le caractère très restreint au plan spatial des levés du PSV, la courte durée des levés et la relative faiblesse du niveau sonore attendu à une distance donnée du dispositif et des sites prévus et eu égard aux scénarios modélisés dans le cadre du projet, la société s'attend à ce que les levés du PSV n'aient pas d'incidence mesurable sur le volume des captures et, ce faisant, sur le taux de succès de la pêche commerciale.

Comme en fait état la section 6.1, certains rejets peuvent avoir une incidence sur la santé et l'habitat du poisson dans la zone environnante. Même s'ils ne susciteront pas d'interaction directe avec les activités des pêcheurs ou d'autres exploitants en mer, ces rejets pourraient avoir un effet sur la qualité des espèces de poissons commerciales. Les rejets d'une UMFM en exploitation seront traités conformément aux lignes directrices de la MARPOL (Organisation maritime internationale, 1973) et aux DTDE (ONE et coll., 2010), selon le cas. À la lumière des résultats de plusieurs programmes de surveillance des effets environnementaux dans le cadre de précédents projets de forage et de production en zone extracôtière, il a été déterminé que les effets sur les espèces commerciales comme la plie canadienne et le crabe des neiges sont négligeables (Buchanan et coll., 2003; Hurley et Ellis, 2004; DeBlois et coll., 2014). Le programme de surveillance des effets environnementaux du projet White Rose de 2014 a conclu également



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

qu'il n'y avait aucune charge corporelle différentielle importante dans le tissu des plies canadiennes et des crabes des neiges prélevés dans les zones d'étude White Rose et les zones de référence. En outre, des jurys de dégustation ont établi que ces deux espèces n'étaient pas contaminées (Husky Energy, 2017).

Après la conclusion des travaux de forage, tous les puits (jusqu'à 20 pendant le projet) seront mis hors service et leur exploitation sera abandonnée ou suspendue (dans l'éventualité où le trou de forage sera ouvert de nouveau). La mise hors service, l'abandon ou la suspension d'un puits peuvent occasionner l'exclusion continue d'autres activités, pendant le déroulement des travaux d'abandon dans la zone de sécurité, des effets sur le bruit étant alors produits, susceptibles de modifier la distribution des poissons. Il peut y avoir des risques permanents à l'égard des engins de pêche de fond, si un élément d'infrastructure en saillie demeure sur le fond de l'océan et si cet élément se trouve dans un secteur où la pêche de fond peut avoir lieu. Eu égard aux activités de pêche peu nombreuses aux emplacements et à proximité des futurs emplacements de forage, à moins que les circonstances ne changent (annulation de la zone de fermeture, élargissement de la zone d'empreinte de la pêche de fond de l'OPANO), il est peu probable que des éléments d'infrastructure laissés sous la mer nuisent aux activités de pêche, compte tenu des restrictions réglementaires et des données historiques sur la pêche à ces endroits.

Les levés du PSV peuvent interagir avec les pêches commerciales et autres utilisations de l'océan, dans des zones d'activité qui se recoupent, soit par l'interférence directe avec les engins de pêche, soit par l'interaction en mer avec d'autres activités maritimes ou de transport en mer. Les mesures d'atténuation pertinentes (voir le tableau 7.1) de ces activités comprennent un plan de communication avec les représentants des pêches qui facilitera la coordination des communications avec les pêcheurs (y compris des précisions sur les activités prévues et la zone de sécurité [d'exclusion]), le respect des voies de navigation établies au préalable à destination et en provenance de la zone du projet et les zones visées par les PE, ainsi que l'utilisation convenable de l'éclairage, du système d'identification automatique, du radar et des autres outils de navigation et de sécurité au besoin. Des systèmes de communication par radio seront en place et fonctionneront comme il se doit pour les communications en temps réel avec les autres navires.

6.5.4 Effets potentiels des accidents

Un rejet ou un déversement d'hydrocarbures accidentel (pétrole brut ou diesel marine) ou de BS peut avoir une incidence sur la disponibilité de ressources halieutiques commerciales et avoir une influence sur le poisson commercial ou son habitat, du fait des lieux de pêche de prédilection rendus inaccessibles, des dommages ou de la contamination d'engins de pêche ou d'autre type de matériel, ou encore en raison des effets défavorables sur les marchés visés des produits de la mer (leur vente). Les autres utilisateurs de l'océan pourraient également subir des préjudices du fait de la fermeture de zones marines en raison de la présence d'une nappe d'hydrocarbures ou des travaux de nettoyage connexes. Une zone de fermeture peut obliger un exploitant maritime à détourner ses navires de la zone en cause, lui causer un retard ou le forcer à déplacer d'autres activités ou modes d'utilisation. Les projets de recherche scientifique peuvent également être touchés.

Une éruption de puits peut provoquer un changement dans la disponibilité ou l'accès des ressources (y compris le revenu tiré de la pêche) des pêcheurs commerciaux et d'autres exploitants des ressources océaniques, l'ampleur du changement dépendant en grande partie des paramètres de la trajectoire du



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

déversement, de la mesure dans laquelle et le laps de temps pendant lequel elle traverse ces autres zones d'utilisation de l'océan. Même si l'évitement pouvait atténuer les effets sur les pêches commerciales, ces mesures auraient une incidence négative sur le revenu tiré de la pêche si la fermeture visait des lieux de pêche pendant la saison de pêche, si d'autres lieux de pêche n'étaient pas disponibles ou si les charges d'exploitation des pêcheurs devaient augmenter. En zone côtière, si une nappe venait à atteindre la côte et selon la pratique exemplaire alors en vigueur, des opérations de nettoyage et de restauration du littoral seraient entreprises. Si un déversement devait entraîner une perte réelle de revenu chez des pêcheurs commerciaux, une indemnisation serait admissible, conformément aux exigences des lois de mise en œuvre de l'Accord et comme il est décrit dans les *Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activity* (OCTNLHE et OCNEHE, 2017).

6.6 Peuples et collectivités autochtones

Les peuples et les collectivités autochtones sont désignés comme une CV au titre de cette évaluation, compte tenu de l'importance culturelle, spirituelle, 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. Cette CV aborde en particulier la mesure dans laquelle les changements occasionnés dans l'environnement par le projet pourraient avoir une incidence sur : la santé et les conditions socioéconomiques; le patrimoine matériel et culturel; ce qui peut viser une structure, un site ou un objet qui revêt une importance historique, archéologique ou paléontologique; et l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles. Cette portée correspond aux indications des lignes directrices relatives à l'EIE et de l'alinéa 5(1)c) de la LCEE 2012.

Selon ce que comprend BHP, les terres et les eaux situées dans la zone extracôtière à l'est de T.-N.-L. où les volets et les activités du projet se dérouleront ne se trouvent pas dans une région visée par les groupes autochtones inscrits (section 4.2) qui ont des droits revendiqués ou établis ou des droits issus des traités et protégés en vertu de l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982* (droits en vertu de l'article 35). Le projet est situé à environ 450 km de la collectivité autochtone la plus proche et la société ne s'attend à aucune interaction entre le projet et une structure, un site ou un objet qui revêt une importance historique, archéologique ou paléontologique du point de vue des Autochtones. Il s'ensuit que cette CV concerne principalement les effets possibles des activités prévues du projet sur la santé et les conditions socioéconomiques, ainsi que sur l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles. Cela comprend les effets directs en matière d'accessibilité et de disponibilité des ressources pour les activités de pêche commerciale communautaires et aux fins ASC, ainsi que les effets indirects possibles sur les conditions socioéconomiques susceptibles de survenir ultérieurement.

6.6.1 Milieu actuel

En vertu des lignes directrices relatives à l'EIE, 41 groupes autochtones ont été désignés comme susceptibles de subir les incidences des activités du projet. Ces groupes sont donc visés par l'évaluation environnementale (voir la section 7.4).

La récolte à des fins traditionnelles (y compris la pêche à des fins ASC) est un mode de vie d'un grand nombre de collectivités autochtones et il s'agit d'un aspect important de la culture et des moyens de subsistance autochtones, ainsi qu'un volet central des activités sociales et cérémonielles de la collectivité.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Même si l'emplacement, les espèces et les méthodes des pratiques de récolte peuvent avoir changé au fil des ans, les Autochtones continuent d'utiliser des terres et des ressources à des fins traditionnelles et récoltent une variété d'espèces (poissons, oiseaux, mammifères marins, espèces fauniques, plantes) à des fins de subsistance, médicinales, de pratique spirituelle et culturelle et pour le troc.

Parmi les 41 groupes autochtones identifiés, plusieurs possèdent un permis de pêche commercial communautaire visant les espèces qui fréquentent des zones chevauchant la zone du projet ou la ZER, même si on ne sait pas si des activités de pêche ont actuellement lieu en vertu de ces permis dans la zone du projet. Les espèces capturées à des fins communautaires et 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. En règle générale, dans la ZEL et la zone du projet, l'étendue géographique et le type de pêche commerciale pratiquée sont plutôt limités, en partie en raison de la profondeur de l'eau et également du fait de la zone de fermeture du talus nord-est de Terre-Neuve, qui chevauche une bonne partie de la zone du projet ainsi que toutes les parties des zones visées par les PE 1157 et 1158, situées à l'intérieur de la ZEE canadienne. En vertu des règles qui régissent cette fermeture, l'utilisation d'engins de pêche qui entrent en contact avec le fond est interdite. Ce sont les principaux types d'engins utilisés historiquement dans les eaux de la ZEL et de la zone du projet. La société prévoit donc qu'il y aura peu d'activité de pêche soit dans la zone du projet, soit dans la ZEL, exception faite d'une zone d'activité (surtout concernant le poisson de fond) dans les parties les plus au sud de la zone.

À la connaissance de la société, il n'y a aucun permis de pêche délivré à des fins ASC dans la zone du projet, bien que certaines espèces visées par la pêche à des fins ASC qui fréquentent d'autres parties de la ZER sont des poissons anadromes qui peuvent à l'occasion traverser la zone du projet. C'est notamment le cas de l'anguille d'Amérique et du saumon atlantique, deux espèces de poisson migrateur qui sont pêchées à proximité de collectivités autochtones et qui ont été mentionnées pendant les consultations auprès des Autochtones comme faisant l'objet d'une préoccupation particulière, eu égard aux interactions susceptibles de se produire entre ces espèces et les activités du projet.

Parmi les espèces capturées généralement par les collectivités autochtones, il y a les oies sauvages, les canards, les huards, les goélands, les guillemots, les harles et les macreuses. En période migratoire, les guillemots peuvent traverser la ZER, en particulier le guillemot de Brünnich, capturé au large de la côte du Labrador, au nord de la baie Groswater.

Les groupes autochtones capturent des phoques à des fins ASC. Six espèces de phoques fréquentent la zone du projet : le phoque du Groenland, le phoque à capuchon, le phoque gris, le phoque annelé, le phoque commun et le phoque barbu; trois de ces espèces pourraient figurer sur la liste des espèces candidates du COSEPAC. Le phoque barbu et le phoque à capuchon sont considérés comme des espèces candidates de faible priorité (COSEPAC, 2019). La société prévoit que le phoque du Groenland et le phoque à capuchon seront fréquents dans la zone du projet, tandis que la présence du phoque barbu, du phoque annelé, du phoque commun et du phoque gris devrait être moins fréquente.

6.6.2 Interactions potentielles avec l'environnement

La collectivité autochtone la plus proche se trouve sur l'île de Terre-Neuve, à environ 450 km de la zone du projet. Étant donné cette distance et le caractère très localisé de l'étendue des activités courantes du



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

projet, il n'y aura aucune façon dont les effets induits par les activités courantes du projet entraîneraient des changements dans les structures, les sites ou les objets qui revêtent une importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale et la société n'a pu relever la présence d'aucune de ces structures ou d'aucun de ces sites dans la zone du projet ou la ZEL.

Étant donné la distance qui sépare le projet des collectivités autochtones et l'étendue géographique limitée des émissions et rejets courants du projet, les activités prévues du projet ne devraient par ailleurs avoir aucune incidence directe sur la santé physique ou sociale et le bien-être des collectivités autochtones. Il est du reste reconnu que des effets indirects reliés au projet peuvent survenir en ce qui concerne des espèces migratrices qui intéressent les Autochtones, et il en va de même pour la pêche, la chasse et d'autres activités de récolte commerciales-communautaires ou à des fins ASC.

À l'instar des pêches commerciales (voir la section 6.5), les possibilités que des effets du projet se manifestent sur la pêche communautaire commerciale comprennent les effets directs ou indirects sur les espèces pêchées ou des effets sur une activité de pêche, du fait du déplacement d'une espèce d'un lieu de pêche, de la perte ou dommages d'engins de pêche ou de la disponibilité des ressources halieutiques. Pour l'heure, 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. L'emplacement de la zone du projet réduit les possibilités ou l'ampleur de futures activités, car il y a très peu de pêche commerciale dans la zone du projet ou la ZEL, exception faite d'une zone d'activité (visant principalement le poisson de fond) dans les parties les plus au sud de la zone.

Il n'y a pas de pêche ou d'activité de récolte à des fins ASC dans la zone du projet ou la ZEL; il se peut toutefois que les activités courantes du projet occasionnent des interactions avec des espèces de poissons, d'oiseaux ou de mammifères dont le parcours migratoire traverse la zone du projet et que ces animaux soient récoltés ultérieurement ou qu'il puissent faire l'objet d'une récolte par des groupes autochtones à partir de lieux de récolte sur la terre ferme ou à proximité du littoral.

À la lumière de ces considérations, l'évaluation des effets induits par le projet sur les peuples et les collectivités autochtones porte principalement sur les effets potentiels suivants :

- Changement dans les activités de pêche commerciale 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 pêche commerciale communautaires

Parmi les activités inhérentes à la pêche commerciale communautaire, il y a le déplacement à destination et en provenance d'un lieu de pêche, ainsi que le déploiement, la mise en place, la sortie hors de l'eau et le remorquage des engins dans des lieux de pêche désignés, ainsi que l'accès à ces engins. Cette évaluation porte sur les interactions entre le projet et ces activités, qui pourraient par le fait même être interrompues ou empêchées. Ce peut être notamment le cas de lieux fermés à la pêche, d'obstacles qui empêchent d'accéder à un lieu de pêche ou d'en revenir, de la perte ou de dommages d'engins de pêche, ou encore de prises perdues ou moindres. La section 6.1 (CV des poissons marins et leur habitat) aborde les activités du projet susceptibles d'avoir des incidences défavorables sur les poissons marins, y compris



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

les espèces visées par les pêcheurs. 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 être pris en compte sur le plan qualitatif au titre de cette évaluation.

Les travaux de forage nécessiteront l'aménagement d'une zone de sécurité dans un rayon de 500 m autour de l'UMFM. À l'intérieur de cette zone, les activités de pêche commerciale communautaires pourraient être déplacées. Étant donné la fermeture de la pêche de fond dans la zone de fermeture du talus nord-est de Terre-Neuve et l'important chevauchement de cette zone et de la zone du projet, la zone d'exclusion présentera le plus grand attrait pour les pêcheurs d'espèces pélagiques. Compte tenu du caractère local et temporaire de la zone de fermeture à la pêche et de la faible activité de pêche commerciale actuellement observée dans la zone du projet et la ZEL, la société s'attend à ce que l'effet résiduel du projet sur les activités de pêche commerciale et les ressources halieutiques soit de faible ampleur. BHP demandera à l'entrepreneur en forage qu'il communique des précisions sur la zone de sécurité aux Services des communications et de trafic maritimes, et qu'il publie cette information dans les AVNAV et les NOTMAR. Pendant les consultations qui se poursuivent avec ces groupes, cette information sera aussi communiquée aux pêcheurs autochtones et non autochtones, ainsi que dans le cadre du plan de communication avec les représentants des pêches autochtones.

Les ondes sonores propagées par l'UMFM sous l'eau peuvent avoir un effet sur les espèces de poisson, ce qui peut faire en sorte que des espèces de poissons commerciales évitent les environs de l'UMFM, surtout au cours de la période de lancement des forages. Étant donné le caractère temporaire et local de cet effet, la société ne prévoit pas d'incidence sur les activités de pêche commerciale communautaires qui porteraient atteinte aux revenus des collectivités autochtones ou des incidences défavorables sur leurs conditions socioéconomiques. Au cours des consultations des groupes autochtones, il a été établi que l'espadon et le thon sont les principales espèces commerciales pêchées par ces collectivités et dont il est connu qu'elles fréquentent la ZER. L'espadon et le thon ne sont pas pêchés dans la zone du projet. Ces deux espèces ont un comportement d'évitement et leurs habitudes migratoires concernent un vaste territoire; il est donc peu probable qu'un grand nombre d'individus de ces deux espèces subiraient des interactions ou des effets défavorables en raison de la présence et de l'exploitation de l'UMFM. Les activités du projet ne devraient pas avoir d'effets sur les espèces proies de telle sorte qu'elles auraient une incidence négative sur les efforts de recherche de nourriture du thon rouge de l'Atlantique ou de l'espadon. Il s'ensuit que les activités courantes du projet ne devraient pas entraîner une disponibilité réduite de l'espadon ou du thon à titre de ressource halieutique des activités de pêche commerciale communautaires ou occasionner des incidences négatives connexes sur les conditions socioéconomiques des collectivités autochtones touchées.

Tout comme l'exploitation et la présence de l'UMFM, les levés du PSV produisent du bruit sous-marin, susceptible d'interagir avec des espèces visées par les activités de pêche commerciale communautaires. En règle générale, les travaux du PSV sont de courte durée et un levé du PSV pour un puits donné dure de un à deux jours et il s'échelonne sur une période de trois semaines (le bruit produit ne dure que quelques heures). Comme en fait état la section 6.1, la société s'attend à ce que les changements physiques et de comportement dans les espèces visées par les activités de pêche commerciale communautaires et les effets connexes sur les conditions socioéconomiques attribuables aux levés du PSV seront de faible ampleur.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

Les rejets de déchets de forage et d'autres types de rejets et d'émissions peuvent avoir par endroits des effets sur la qualité de l'eau ou des sédiments, ce qui pourrait entraîner des incidences défavorables sur les espèces visées par les activités de pêche commerciale communautaires. Le projet sera conforme aux LDSPC et aux DTDE, ces deux documents ayant été élaborés pour protéger le milieu marin et limiter les effets défavorables sur les espèces visées par les activités de pêche commerciale communautaires. Comme il est indiqué dans la section 6.1, ces effets devraient avoir une faible ampleur et être confinés dans la zone du projet.

Une tête de puits pourrait susciter une interaction avec une activité de pêche commerciale communautaire dans la zone du projet et occasionner un changement dans l'habitat du poisson (présence d'une petite structure en saillie du fond de l'océan); toutefois, compte tenu de la fermeture à la pêche dans la zone de fermeture du talus nord-est de Terre-Neuve et de la grande partie de cette zone qui chevauche la zone du projet, cette interaction possible concerne au premier chef la pêche aux espèces pélagiques. En raison des effets localisés dans les environs de l'emplacement du puits et de la profondeur de l'eau dans la zone du projet, la société prévoit que les changements dans la pêche commerciale communautaire seront de faible ampleur.

Les navires de soutien qui naviguent dans la zone du projet et la ZEL accroîtront le trafic maritime et auront donc des incidences sur les espèces visées par les activités de pêche commerciale communautaires et les pêches pratiquées dans les environs des navires. Le trafic maritime accru peut occasionner des interactions avec les engins de pêche et limiter le déplacement des bâtiments de pêche. Pour réduire les conflits avec les activités de pêche commerciale communautaires, les navires de soutien observeront l'itinéraire le plus rectiligne qui soit entre le port d'attache des navires et la zone du projet et respecteront les protocoles de navigation normalisés. La société prévoit que le transport par hélicoptère aura des effets négligeables sur les pêches, compte tenu de l'absence d'interaction entre les hélicoptères et les poissons marins ou les activités de pêche.

6.6.3.2 Changement dans l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles

La société estime que les activités de récolte qui visent la collecte de ressources à des fins alimentaires ou à des fins de cérémonies traditionnelles, de pratiques culturelles et d'activités sociales correspondent à l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles. Même s'il n'y a pas de pêche à des fins ASC dans la zone du projet, il est possible que des espèces comme les poissons marins, les mammifères marins et les oiseaux migrateurs qui font traditionnellement l'objet d'une récolte ailleurs traversent la zone du projet au cours de leur cycle migratoire. Cette évaluation porte donc principalement sur les activités courantes du projet susceptibles d'occasionner des interactions avec ces espèces migratoires, et donc, d'avoir possiblement des effets sur la qualité ou la disponibilité de ces ressources dont peuvent dépendre les collectivités autochtones.

Le bruit propagé sous l'eau par l'UMFM, en particulier au début du programme de forage, peut avoir des incidences sur le poisson et provoquer un comportement d'évitement des environs de l'UMFM chez les espèces de poisson en cycle migratoire (voir la section 6.1). 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 ASC seraient confrontés à un changement dans la disponibilité des



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

ressources halieutiques (taux de mortalité d'une espèce ou dispersion d'une population), ce qui n'entraînerait pas des incidences sociales et culturelles indirectes chez les collectivités autochtones.

Les groupes autochtones récoltent des phoques à des fins ASC. La section 6.3 contient une description des effets possibles de la présence et de l'exploitation de l'UMFM sur les mammifères marins (y compris les phoques). La société a estimé que les effets résiduels sur les mammifères marins seraient de faible importance; il s'ensuit que les effets potentiels prévus sur les espèces de phoques récoltées seront également de faible ampleur.

La présence et l'exploitation d'une UMFM peuvent avoir des incidences sur les activités de récolte d'oiseaux à des fins traditionnelles, et l'UMFM pourrait produire des interactions du fait de l'attrait que suscite l'éclairage de nuit chez les oiseaux. Les effets résiduels de la présence et de l'exploitation d'une UMFM sur les oiseaux marins et migrateurs sont abordés dans la section 6.2. Grâce à la mise en place des mesures d'atténuation (se reporter au tableau 7.1), dont le fait d'observer les directives *Best Practices for Stranded Birds Encountered in Offshore Atlantic Canada*, l'ampleur de l'effet de la présence et de l'exploitation d'une installation de forage sur les oiseaux marins et migrateurs devrait être faible.

Les espèces de poissons migrateurs pourraient avoir des réactions de sursaut et d'alerte au bruit sous-marin provoqué par un levé du PSV. Toutefois, sachant que ces poissons éviteraient les zones de bruit sous-marin à un niveau sonore moindre que le niveau qui pourrait occasionner des blessures ou la mort, il en résulte que le niveau sonore perçu risquerait moins de produire des effets physiques chez la plupart des espèces de poissons en déplacement (voir la section 6.1) (BP, 2016). De même, il est peu probable qu'un levé du PSV entraîne des blessures (déplacement permanent de seuil) chez les mammifères marins ou les tortues marines, compte tenu de la mise en place de mesures d'atténuation (voir la section 6.3). Les changements de comportement chez les espèces de poissons et de mammifères marins visées par une récolte à des fins ASC attribuables à un levé du PSV et les incidences possibles sur les composantes sociales et culturelles valorisées devraient donc également être peu importants.

Les oiseaux migrateurs et plus particulièrement les oiseaux plongeurs peuvent être en mesure d'entendre une impulsion sonore issue d'un bruit produit par un levé du PSV. Par contre, la période d'intensification du levé sismique devrait décourager les oiseaux de se nourrir sous l'eau dans les zones d'activité, ce qui réduirait leurs risques d'exposition à des ondes sonores sous l'eau susceptibles de leur causer du tort. Les effets résiduels de ces levés devraient donc être négligeables, car l'activité aura lieu dans une zone restreinte et sera de courte durée (soit d'environ une journée par puits – voir la section 6.2).

Les effets temporaires et locaux d'un rejet de déchets de forage et d'autres rejets et émissions pourraient entraîner un changement dans la qualité de l'eau ou des sédiments. Ils pourraient donc entraîner des incidences sur les espèces visées par la récolte à des fins ASC dans une zone précise. Les LDSPC et les DTDE ont été élaborées pour protéger l'environnement et, aux fins du projet, la société respectera ces lignes directrices. Par conséquent, il est peu probable que les rejets et les émissions réduiront la disponibilité des espèces visées par la récolte à des fins ASC.

Pendant la mise à l'essai d'un puits, le brûlage à la torche peut provoquer des interactions avec les oiseaux migrateurs, comme en fait état la section 6.2. Les oiseaux migrateurs peuvent être attirés par l'éclairage artificiel, même si les risques de mortalité de ces interactions sont mal compris. S'il faut procéder à un



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

brûlage à la torche, l'opération sera de courte durée et ne totalisera qu'environ 24 heures pendant une période comprise entre un et trois mois à la fin des travaux de forage et ne visera tout au plus que deux puits. L'attrait connexe pour les oiseaux serait limité à quelques kilomètres de distance de l'UMFM. Compte tenu de la mise en place des mesures d'atténuation (se reporter au tableau 7.1), la société prévoit que les effets des essais d'écoulement accompagnés d'un brûlage à la torche (le cas échéant) sur les oiseaux marins touchés seraient négligeables.

Un abandon de puits se produirait sous l'eau et à une profondeur suffisante pour empêcher l'interaction avec des espèces susceptibles de faire l'objet d'une récolte à des fins traditionnelles, ce qui comprend les poissons marins, les oiseaux marins et migrateurs, ainsi que les mammifères marins.

En raison du déplacement des navires de soutien, il y aura un trafic maritime accru dans la zone du projet et la ZEL; les environs d'un navire de soutien pourront donc s'accompagner d'incidences locales sur l'habitat des espèces marines, compte tenu du bruit, de la lumière et des rejets sous l'eau. Eu égard à la nature temporaire et transitoire de ce trafic maritime, à l'exigence qu'un navire de soutien soit conforme aux lois et à la réglementation en vigueur dont notamment les mesures de protection environnementale pertinentes, et à la légère augmentation du trafic maritime actuel et des mouvements de navires dans la ZER, les effets résiduels sur les espèces susceptibles de faire l'objet d'une récolte à des fins traditionnelles seront faibles.

6.6.4 Effets potentiels des accidents

Un déversement accidentel peut avoir des incidences sur les ressources halieutiques et des effets directs et indirects sur les espèces visées par les pêcheurs, ce qui pourrait nuire au taux de réussite des activités de pêche. L'activité de pêche peut aussi subir les effets du déplacement d'un lieu de pêche traditionnel, de la perte ou des dommages d'engins de pêche, ainsi que du fait de la réduction des possibilités de mise en marché des produits de la pêche commerciale et des pertes économiques qui l'accompagnent. Ces effets sur les ressources halieutiques et les activités de pêche pourraient entraîner des changements dans les activités de pêche commerciale communautaires ou l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles, et s'accompagner d'effets connexes sur les conditions socioéconomiques, le bien-être et la qualité de vie des collectivités autochtones. Même si cette évaluation se veut prudente (on suppose un chevauchement géographique et temporel des ressources en cause advenant un accident), l'étendue des effets possibles dépendra du type et du volume de déversement, de l'état de la mer et de la mesure dans laquelle il y a chevauchement du déversement et de la CV touchée sur les plans spatial et temporel.

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 (soit des effets sur les espèces visées par les activités de pêche), leur accès (zone de fermeture) ou la contamination des engins de pêche. Ces effets peuvent entraîner un changement dans les activités de pêche commerciale communautaires ou à des fins ASC, et avoir une incidence sur les conditions socioéconomiques des collectivités autochtones, susceptibles de perdurer plus longtemps que les effets physiques du déversement proprement dit. Si les collectivités autochtones en venaient à perdre l'accès à l'utilisation de certaines zones à des fins traditionnelles, il pourrait s'ensuivre un changement des conditions socioéconomiques et une perte de la qualité de vie communautaire, ainsi que des pertes économiques découlant de la fermeture de lieux de



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

pêche, ces collectivités pouvant par ailleurs être aux prises avec un approvisionnement moindre de ressources à récolter.

Le projet ne se trouve pas dans une région où les pêcheurs autochtones pratiquent la pêche intensive. Advenant une éruption sous-marine, la modélisation du déplacement d'une nappe d'hydrocarbures indique que les hydrocarbures déversés se déplaceraient vers l'est et s'éloigneraient des côtes canadiennes, compte tenu des vents et des courants dominants. Il est donc peu probable qu'advenant une éruption sous-marine, la nappe d'hydrocarbures traversera des zones faisant l'objet de récolte commerciale et communautaire à des fins traditionnelles ou à des fins ASC. Il pourrait toutefois y avoir une interaction entre un déversement accidentel et les espèces qui intéressent les collectivités autochtones, car les espèces récoltées en cycle migratoire peuvent traverser une zone touchée par un déversement avant leur récolte dans une zone non touchée, ce qui comprend les poissons marins, les oiseaux marins et migrateurs (les guillemots, par exemple) et les mammifères marins (les phoques, notamment).

En raison des vastes répercussions du scénario le plus défavorable (éruption non maîtrisée) et advenant une éruption sous-marine majeure, la société prévoit avec prudence un effet important chez les peuples et les collectivités autochtones (eu égard aux incidences négatives sur les conditions socioéconomiques des groupes autochtones touchés, qui se traduirait par une diminution connexe vérifiable et soutenue de la qualité de vie de la collectivité). Elle estime qu'il est très peu probable que survienne un tel événement important étant donné les mesures préventives et d'intervention qui seront mises en place. Une intervention d'urgence réduirait l'ampleur, la durée et l'étendue d'un déversement. Les mesures prises pour protéger le littoral réduiraient également les incidences possibles sur le littoral et l'habitat côtier des espèces récoltées.

6.7 Effets cumulatifs

En vertu de l'alinéa 19(1)a) de la LCEE 2012, en plus d'évaluer les effets environnementaux précis d'un projet, l'évaluation d'un projet désigné (soit les effets résiduels du projet en cause) doit aborder « [...] les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à celle d'autres activités concrètes, passées ou futures, est susceptible de causer à l'environnement ».

Des effets environnementaux résiduels du projet, définis pour les CV suivantes, pourraient contribuer aux effets cumulatifs :

- Poissons marins et leur habitat (y compris les espèces en péril)
- Oiseaux marins et migrateurs (y compris les espèces en péril)
- Mammifères marins et tortues marines (y compris les espèces en péril)
- Zones spéciales
- Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan
- Peuples et collectivités autochtones

Puisque la société estime qu'il est peu probable que se produise (voir la section 15.4 de l'EIE) la majeure partie des accidents envisagés (en particulier les accidents majeurs accompagnés des répercussions les plus importantes au plan environnemental et susceptibles d'avoir une interaction cumulative avec les effets d'autres projets et activités), les accidents assortis d'effets cumulatifs ne seront plus évalués. Les accidents les plus susceptibles de se produire sont de petits déversements opérationnels de l'UMFM. Des mesures



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

préventives et d'intervention en cas de déversement seront en vigueur et réduiront le risque de déversements et les effets environnementaux qui y sont associés (se reporter à la section 15.5). D'autres exploitants de la zone extracôtière mettront également en place des mesures de prévention et d'intervention. Advenant un déversement de charge de faible ampleur dans le cadre du projet, il y aurait peu de risques qu'il entraîne une interaction avec les effets environnementaux résiduels ou les rejets d'autres projets d'exploration ou de production, les pêches et d'autres utilisations de l'océan, qui serait telle qu'elle susciterait un effet environnemental cumulatif, compte tenu de la présence de la zone de sécurité (d'exclusion) dans un rayon de 500 m de l'UMFM et de la dilution ou de l'évaporation rapide de tels rejets.

Conformément à l'énoncé de politique opérationnelle intitulé *Déterminer la probabilité qu'un projet désigné entraîne des effets environnementaux négatifs importants en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) (ACEE, 2015b)*, dans son évaluation des effets cumulatifs du projet, la société prend en compte les autres activités concrètes réalisées, en cours de réalisation ou qui seront vraisemblablement réalisées. Les autres activités concrètes (non reliées au projet) passées, en cours et futures prises en compte dans l'évaluation des effets cumulatifs parce qu'elles pourraient se traduire par des effets environnementaux résiduels susceptibles d'avoir une incidence cumulative (chevauchement sur les plans spatial et temporel) interagissant avec les effets environnementaux résiduels du projet dans la ZER comprennent les activités suivantes :

- Champ pétrolière Hibernia, et son prolongement sud
- Champ pétrolière Terra Nova et son projet d'extension
- Champ pétrolière White Rose et son projet d'extension
- Champ pétrolière Hebron
- Projet de mise en valeur de Bay du Nord (proposé)
- Exploration pétrolière extracôtière – forage
- Exploration pétrolière extracôtière – activités géophysiques et autres activités exploratoires
- Activité de pêche
- Autres utilisations de l'océan (y compris le trafic maritime)
- Chasse

Les effets environnementaux résiduels du projet peuvent se combiner aux effets résiduels d'une ou de plusieurs autres activités concrètes, ce qui pourrait se traduire par des effets environnementaux cumulatifs sur les poissons et leur habitat, sur les oiseaux marins et migrateurs ainsi que sur les mammifères marins et les tortues marines, y compris par un changement cumulatif en ce qui concerne le risque de mortalité ou de blessures ou un changement dans la qualité de l'habitat.

La société prévoit que les interactions entre les activités du projet et les autres activités d'exploration et de production gazières et pétrolières, le transport maritime et d'autres types d'utilisation de l'océan qui sont observés dans la ZER pourraient se traduire cumulativement par des changements en matière de mortalité, de blessures, de santé des poissons, des mammifères marins et tortues marines et des oiseaux marins et migrateurs, de même qu'elles pourraient s'accompagner de changements dans la qualité et l'utilisation de l'habitat, ces changements étant de nature défavorable, mais pas de grande ampleur. Même si la société prévoit que les effets du projet seront de nature temporaire et locale, des espèces mobiles (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



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

espèces fixes et les espèces dont l'aire de distribution est très limitée dans les endroits assujettis aux effets résiduels du projet et d'autres activités peuvent être exposées simultanément aux effets résiduels du projet et aux effets résiduels de ces autres activités. Par ailleurs, l'étendue géographique se limite à l'emplacement du puits dans la zone du projet, ce qui réduit d'autant les effets globaux possibles sur ces espèces et leur habitat biogène associé. Compte tenu de la mise en place d'une zone de sécurité (d'exclusion) au cours des travaux de forage, les effets directs du chevauchement d'autres activités sont peu probables.

Les mécanismes d'effets environnementaux cumulatifs que voici concernent les pêches commerciales et autres utilisations de l'océan, ainsi que les peuples et les collectivités autochtones :

- Déplacement temporaire de pêcheurs commerciaux de leurs lieux de pêche habituels, en raison de l'établissement de la zone de sécurité (d'exclusion) dans un rayon de 500 m de l'UMFM du projet, ainsi que diverses autres zones de sécurité (d'exclusion) associées à d'autres projets de forage exploratoire et des projets de production en cours et proposés (qui tiennent compte des zones de sécurité [d'exclusion] associées à des projets d'exploration qui sont de courte durée, comparativement aux zones de sécurité [d'exclusion] de plus longue durée établies pour des projets de production).
- Restriction de la pêche dans les zones de fermeture (zones d'exclusion du crabe des neiges, refuge marin, EMV de l'OPANO).
- Concurrence accrue de la part d'autres pêcheurs commerciaux déplacés dans les autres zones de pêche commerciale restantes.
- Risque d'incidents de perte ou de dommages d'engins de pêche en raison du projet, de concert avec d'autres activités concrètes dans la ZER.
- Autres conflits de nature générale d'utilisation d'une zone (entre des zones de sécurité [d'exclusion], des navires de ravitaillement, des navires de levé et de soutien géophysiques, des bâtiments de pêche commerciale, et les navires d'autres utilisateurs de l'océan [navires de recherche scientifique, navires militaires, navires poseurs de câbles ou de réparation de câbles]).

Les protocoles standard de communication entre les navires, y compris au moyen des AVNAV et NOTMAR (selon le cas), devraient permettre d'atténuer les risques de conflit entre les pêcheurs commerciaux et les pêcheurs autochtones. BHP (et plusieurs autres exploitants qui réalisent des forages exploratoires) disposeront également d'un plan de communication avec les représentants des pêches autochtones et d'un plan de communication avec les représentants des pêches en général qui offrira un moyen de communiquer à intervalles réguliers de l'information aux groupes autochtones et aux pêcheurs commerciaux, ainsi que des avis de situation d'urgence, au besoin. La société suppose que d'autres projets et activités dans la ZER, y compris les projets et les activités à venir, devront être conformes aux diverses mesures d'atténuation et aux divers règlements connexes. BHP et d'autres exploitants pétroliers en zone extracôtière à l'est de Terre-Neuve feront la promotion de bonnes communications entre l'industrie pétrolière et les pêcheurs, de manière à atténuer les effets cumulatifs possibles sur les pêches commerciales et autochtones.

Même si aucune activité de pêche à des fins ASC 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



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

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 ASC 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 Effets de l'environnement sur le projet

Pour planifier, examiner et réaliser des activités de production de pétrole et de gaz, il faut soigneusement étudier les conditions environnementales (les vents, les vagues, les courants, les glaces et les propriétés sismiques). La compréhension de ces caractéristiques environnementales permet aux exploitations extracôtières de demeurer sécuritaires pour les travailleurs, de protéger aussi l'environnement, le matériel et l'infrastructure. Parmi les principales conditions environnementales et les phénomènes importants qui se rapportent aux effets potentiels de l'environnement sur le projet, citons :

- **Activité sismique et géorisques** – au nombre des géorisques possibles en zone extracôtière à l'intérieur de la zone du projet et dans les environs, il y a entre autres : des glissements sous-marins, la présence de gaz à faible profondeur et la dissociation d'hydrate de gaz, et des phénomènes sismiques. La zone du projet a été classée comme posant un risque sismique relativement faible à extrêmement faible. Un phénomène sismique pourrait perturber les activités du projet, accroître le risque d'accidents, en plus de rendre encore plus instables les sédiments et le fond de l'océan. On estime que les glissements de terrain sous la mer ou les tsunamis sont déclenchés par un tremblement de terre de magnitude 6 ou plus sur l'échelle de Richter. Le tremblement de terre d'une telle force le plus proche de la zone du projet est survenu en 1998 (magnitude de 6,2) dont l'épicentre se trouvait à environ 1 000 km à l'est des zones visées par les PE 1157 et 1158.
- **Conditions météorologiques et état de la mer** – le mauvais temps et une mer démontée (vents forts, grosses vagues, mauvaise visibilité et pluie verglaçante) peuvent avoir une incidence sur les activités du projet (déplacement et positionnement de l'UMFM, transport et accueil du personnel, matériel et d'autres types de fournitures, travaux de forage, etc.).
- **Glaces de mer et icebergs** – il y a parfois de la glace de mer et des icebergs dans la zone du projet. Le déplacement d'un navire de soutien et le transport du personnel et des fournitures peuvent être gênés par la présence de glaces de mer et d'icebergs. Le principal danger que pose la glace de mer se manifeste par la glace de mer à la surface de l'océan (collision avec un navire). L'UMFM ne pourra être exploitée en présence de la glace de mer, à moins que l'UMFM ne soit d'une classe d'installation de forage habilitée pour ce genre de condition. Eu égard à la profondeur de l'eau dans les zones visées par les PE, qui se situe environ entre 1 175 et 2 575 m, il n'y a pas de risque qu'un iceberg racle et déplace du matériel en eau profonde dans la zone du projet.
- **Changement climatique** – étant donné la durée du projet, qui s'échelonne jusqu'en 2028, il est peu probable que l'environnement physique de la zone du projet subisse les incidences d'un important changement climatique au-delà de ce qui est actuellement observé dans les tendances récentes et la



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Résumé de l'évaluation des effets environnementaux
Février 2020

variabilité d'une année à l'autre. Il est donc peu probable qu'un changement climatique ait un effet direct et important sur le projet, au-delà de ce qui est prévu dans le schéma général et les mesures de planification prises pour gérer les paramètres de l'environnement physiques abordés ci-dessus.

Les UFMF, les navires de soutien, les aéronefs et les autres types de matériel qui seront utilisés dans le cadre de ce projet seront en mesure de fonctionner dans les conditions environnementales connues ou susceptibles de se présenter dans la zone du projet, dans le respect des exigences réglementaires en vigueur en matière de sécurité et de protection de l'environnement. Une planification judicieuse de l'exploitation et la conformité du projet aux normes internationales et à la réglementation canadienne en vigueur concernant la conception et l'utilisation du matériel dans des conditions météorologiques et océanographiques extrêmes aideront à atténuer ces risques. Étant donné la période relativement courte consacrée au forage de chaque puits, la probabilité d'un important phénomène sismique (et d'un glissement de terrain ou d'un tsunami susceptible de l'accompagner) qui surviendrait pendant la durée de vie du projet est très faible.

Le devis technique, les exigences de certification, les normes industrielles, les protocoles d'exploitation et les mesures d'atténuation abordées dans la section 16.2 de l'EIE réduiront les effets défavorables possibles du projet. À la lumière du critère d'importance défini plus haut, et eu égard à 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. Il est possible de juguler de manière efficace bon nombre des effets environnementaux défavorables potentiels relevés dans cette EIE par des protocoles de fonctionnement et des mesures d'atténuation standard. Ces mesures d'atténuation ont été retenues et utilisées avec succès dans d'autres programmes d'exploration gazière et pétrolière comparables au large de T.-N.-L. et ailleurs dans l'Est du Canada. Dans certains cas (perte d'engins de pêche), des mesures d'indemnisation sont admissibles. Chaque évaluation de CV contient une description des façons dont les mesures d'atténuation réduiront ou élimineront les effets défavorables possibles sur la CV. BHP mettra en place et respectera les exigences d'atténuation des effets environnementaux pertinentes dont font état les lois et la réglementation en vigueur, ce qui comprend les engagements énoncés dans cette EIE, qui seraient susceptibles de devenir des conditions à respecter aux fins de l'approbation d'une évaluation environnementale. 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 Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation

N°	Engagements de la société	Renvoi EIE
Mesures d'atténuation générales		
1	Les entrepreneurs et les sous-traitants devront démontrer leur conformité aux exigences établies, y compris les normes et les exigences de rendement en matière de santé, sécurité et environnement qu'a établies BHP.	Section 2.9.4
2	BHP obtiendra un certificat de conformité de l'UMFM auprès d'une autorité de certification tierce indépendante avant le début des activités 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> .	Section 2.9.4 Section 16.2
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> (ONE et coll., 2008).	Section 2.9.4 Section 16.2
4	BHP et les entrepreneurs du projet surveilleront à intervalles réguliers les prévisions météorologiques pour prévenir les hélicoptères, les navires de soutien et l'UMFM 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 l'UMFM.	Section 2.9.4 Section 16.2
5	L'état des glaces et leur vitesse d'accumulation sur les navires de soutien, sur les hélicoptères et sur l'UMFM seront surveillés durant l'automne et l'hiver, surtout quand des vents violents peuvent se combiner à des températures de l'air inférieures à -2 °C (MPO, 2012).	Section 2.9.4
6	En conformité avec les <i>Directives sur l'environnement physique extracôtier</i> (ONE et coll., 2008), un plan de gestion des glaces propre au projet sera élaboré et renfermera des consignes sur la détection, la surveillance et l'évaluation des glaces.	Section 2.9.4 Section 16.2



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS

Février 2020

Tableau 7.1 Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation

N°	Engagements de la société	Renvoi EIE
	Il comprendra une marche à suivre concernant la gestion physique des icebergs, en plus de décrire le protocole à observer pour débrancher et déplacer l'UMFM advenant la présence d'un iceberg. Le plan de gestion des glaces sera soumis à l'OCTNLHE en vertu des formalités d'AET.	
7	L'UMFM et l'équipement connexe seront conçus de manière à supporter les charges environnementales futures, conformément au <i>Règlement sur les certificats de conformité liés à l'exploitation des hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve</i> et permettront au besoin le débranchement rapide et en toute sécurité du puits pour contrer des risques futurs.	Section 2.9.4 Section 16.2
8	Le projet sera conforme à la réglementation canadienne et aux normes internationales (pertinentes) concernant l'atténuation des risques associés au mauvais temps et aux conditions extrêmes en mer. Cette réglementation et ces normes comprennent des considérations et des exigences relatives aux activités dans des conditions environnementales qui varient (température ambiante moyenne et extrême, précipitations, accumulation de glace, vent, vagues, marées, courants, glace de mer, icebergs et toute combinaison de ces éléments).	Section 2.9.4 Section 16.2
9	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 l'UMFM ou d'un navire de soutien pendant un orage).	Section 2.9.4
10	BHP exigera de l'entrepreneur chargé du forage qu'il fournisse 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 AVNAV et dans les NOTMAR.	Section 2.9.4 Section 12.3 Section 13.3
11	Les dommages causés par le projet aux engins de pêche feront l'objet d'une indemnisation, conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie dans la zone extracôtière de T.-N.-L. et à la documentation de référence pertinente de l'industrie, notamment les documents <i>Geophysical, Geological, Environmental, and Geotechnical Program Guidelines</i> (OCTNLHE, 2019), <i>Canadian East Coast Offshore Operators Non-attributable Fisheries Damage Compensation Program</i> (ACPP, 2007) et <i>Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activities</i> , ces directives devant s'appliquer si des pertes ou des dommages sont causés aux engins de pêche en raison d'un déversement ou d'un rejet non autorisé, d'une émission ou d'une fuite de pétrole.	Section 2.9.4 Section 12.3 Section 13.3
12	BHP continuera à collaborer avec les pêcheurs commerciaux pour leur transmettre des renseignements au sujet du projet, selon le cas. Elle déterminera également la nécessité de nommer un agent de liaison des pêches pendant la mise en service et la mise hors service de l'UMFM, conformément aux <i>Risk Management Matrix Guidelines</i> d'One Ocean (document sans date d'One Ocean). Un plan de communication avec les représentants des pêches sera en vigueur et servira à faciliter la coordination des communications avec les pêcheurs, notamment pour donner des précisions sur les activités prévues et la zone de sécurité (d'exclusion).	Section 12.3
13	BHP 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. Un plan de communication avec les représentants des pêches autochtones sera adopté et servira à coordonner les communications avec les pêcheurs autochtones.	Section 13.3
14	Par l'entremise du MPO, qui agit comme représentant canadien, BHP entretiendra des communications continues avec le secrétariat de l'OPANO relativement aux activités prévues dans le cadre du projet, notamment en communiquant en temps opportun l'emplacement des forages, la zone de sécurité et les puits mis hors service.	Section 12.3



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS

Février 2020

Tableau 7.1 Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation

N°	Engagements de la société	Renvoi EIE
15	En ce qui concerne la date, l'heure et l'emplacement des relevés de recherche à venir du MPO, BHP communiquera avec le MPO.	Section 12.3
16	BHP communiquera avec le MDN et l'informerá des activités maritimes prévues dans le cadre du projet et communiquera au Commandement maritime de l'Atlantique le nom d'une personne ou d'un service à contacter pour les demandes de renseignements et les préoccupations soulevées.	Section 12.3
17	Si d'autres activités d'exploration pétrolière (par exemple, le programme de levé sismique d'un autre exploitant) sont prévues dans la zone du projet, ou si des navires connexes doivent traverser la zone du projet, une communication sera maintenue en tout temps avec les exploitants.	Section 12.3
18	Conformément aux <i>Directives sur l'environnement physique extracôtier</i> (ONE et coll., 2008), BHP préparera et présentera à l'OCTNLHE un plan de gestion des glaces au titre de sa demande d'AET. Ce plan contiendra une description de la marche à suivre pour débrancher et déplacer une plateforme advenant la présence d'un iceberg et des précisions sur la surveillance et la détection de la glace de mer et des icebergs, l'évaluation des risques, les mesures d'atténuation et les consignes en cas d'urgence.	Section 16.2
Présence et exploitation de l'UMFM		
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 l'UMFM 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.	Section 2.9.4 Section 12.3 Section 16.2
20	L'UMFM sera équipée d'un matériel de communication locale qui permettra les communications par radio entre les navires de soutien et la passerelle de l'UMFM. Des voies de communication seront également mises en place pour l'accès par Internet et pour les communications entre l'UMFM et la terre ferme.	Section 2.9.4
21	L'UMFM comptera sur l'appui d'une flotte de navires de soutien qui effectueront le ravitaillement en carburant, en matériel et d'autres types de fournitures au cours du programme de forage. Un navire de réserve qui a fait l'objet d'une délivrance de certificat de navire de réserve canadien sera affecté en tout temps à la plateforme en service. Parmi les critères de sélection des navires retenus aux fins des activités du projet, il y aura leur exploitation pendant toute l'année compte tenu des conditions météorologiques observées dans la zone du projet et la zone élargie d'évaluation régionale.	Section 16.2
22	Conformément au <i>Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve</i> , une zone de sécurité (zone d'exclusion) sera établie autour de l'UMFM dans un rayon estimé à 500 m, et les navires sans lien avec le projet en seront exclus.	Section 2.9.4 Section 12.3 Section 13.3
23	Avant d'entreprendre un forage, BHP réalisera une étude exhaustive des géorisques du secteur, en utilisant pour ce faire l'évaluation de géorisques à l'aide de données sismiques tridimensionnelles de grande qualité.	Section 2.9.4 Section 11.3 Section 12.3 Section 16.2
24	BHP réalisera un examen par imagerie du fond marin dans les environs des lieux de forage pour confirmer l'absence d'épaves, de débris sur le fond marin, de munitions explosives non explosées et de caractéristiques environnementales fragiles, comme des coraux servant d'habitat ou des espèces en péril, l'information ainsi recueillie devant être combinée à l'évaluation des géorisques en regard des données existantes. Le levé sera conçu en consultation avec l'OCTNLHE et le MPO et sera	Section 2.9.4 Section 8.3 Section 11.3 Section 12.3



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS

Février 2020

Tableau 7.1 Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation

N°	Engagements de la société	Renvoi EIE
	réalisé avant le forage, en vertu d'une approbation environnementale distincte émise par l'OCTNLHE. Si des sensibilités environnementales ou anthropiques sont détectées, BHP déplacera le site du puits si c'est possible pour éviter d'affecter ces sensibilités. Si ce n'est pas possible, BHP consultera l'OCTNLHE et le MPO pour discuter de la ligne de conduite à adopter.	
25	L'éclairage artificiel sera réduit dans la mesure où cela 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.	Section 2.9.4 Section 8.3 Section 9.3 Section 11.3
26	Les entrepreneurs responsables des navires de soutien et de l'UMFM mettront en place un programme de gestion de l'entretien conçu pour assurer l'entretien des navires, de l'UMFM et de l'équipement et leur bon état de marche.	Section 2.9.4
27	BHP, après consultation auprès d'ECCC et du SCF, dressera un protocole de vérification quotidienne et systématique visant à repérer les oiseaux de mer échoués sur l'UMFM et sur les navires de soutien, et consignera le résultat de ces vérifications. Les oiseaux marins trouvés seront recueillis, envoyés en réadaptation et relâchés, et le tout sera consigné conformément aux méthodes décrites dans le document <i>Procedures for Handling and Documenting Stranded Birds Encountered on Infrastructure Offshore Atlantic Canada</i> (ECCC, 2017a). BHP assurera la formation sur ce protocole et les procédures connexes. La société obtiendra un permis de manipulation d'oiseaux marins d'ECCC/du SCF. Conformément aux exigences d'ECCC et du SCF, la société présentera tous les ans à ECCC et au SCF un rapport et des données résumant les occurrences d'oiseaux de mer échoués ou manipulés.	Section 9.3
28	BHP exercera une surveillance quotidienne de la présence d'oiseaux de mer sur l'installation de forage et confiera ce travail à un observateur formé, qui observera le protocole <i>Eastern Canada Seabirds at Sea Standardized Protocol for Pelagic Seabird Surveys from Moving and Stationary Platforms</i> d'ECCC et surveillera la présence des oiseaux échoués, en respectant le protocole <i>Procedures for Handling and Documenting Stranded Birds Encountered on Infrastructure Offshore Atlantic Canada, d'Environnement et Changement climatique Canada</i> .	Section 9.3
29	On entreposera de l'eau, du matériel de distillation de l'eau et de la nourriture en quantité suffisante sur l'UMFM pour pallier les éventuels retards causés par les conditions météorologiques.	Section 16.2
Rejets		
30	Les émissions atmosphériques issues du projet respecteront la réglementation et les normes en vigueur, y compris le règlement <i>Air Pollution Control Regulations</i> de T.-N.-L., les objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant, les normes canadiennes de qualité de l'air ambiant, la réglementation en vertu de la MARPOL et l'intention du Partenariat mondial pour la réduction des gaz torchés.	Section 2.7 Section 2.9.4
31	Les rejets de déchets et les émissions en zone extracôtière associés au projet (rejets opérationnels et émissions de l'UMFM et des navires de soutien) feront l'objet d'une gestion conforme à la réglementation et aux règlements municipaux en vigueur, comme les DTDE (ONE et coll., 2010) et la réglementation de la MARPOL, dont le Canada a incorporé certaines dispositions dans 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. L'élaboration et la mise en place d'un plan de protection de l'environnement (PPE) propre au projet et d'un plan de gestion des déchets aideront à prévenir le rejet de déchets non autorisé.	Section 2.7 Section 2.9.4 Section 8.3 Section 11.3



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS

Février 2020

Tableau 7.1 Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation

N°	Engagements de la société	Renvoi EIE
32	Les produits chimiques utilisés pour le forage seront sélectionnés conformément aux LDSPC (ONE et coll., 2009), lesquelles dressent un cadre servant à sélectionner des produits chimiques de façon à limiter les effets environnementaux potentiels. Pendant la planification des activités de forage, la préférence ira, si possible, aux boues de forage à faible toxicité et aux additifs biodégradables et écologiques dans les boues et les ciments. 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.	Section 2.7 Section 2.9.4 Section 8.3 Section 11.3
33	Les rejets de BS et de déblais seront gérés conformément aux DTDE. Les déblais de BS ne seront rejetés qu'une fois la cible de rendement décrite dans les DTDE atteinte, soit une teneur maximale de 6,9 grammes (g) de BS pour 100 g de solides humides. La teneur des déblais en BS sera surveillée sur l'UMFM pour s'assurer du respect des DTDE. Conformément à ces dernières, les BS excédentaires ou usées ne seront jamais rejetées en mer; si on ne peut les réutiliser, elles seront rapportées à terre pour y être éliminées.	Section 2.7 Section 2.9.4 Section 8.3 Section 11.3
34	Si le puits commence à produire de l'eau au cours des essais, les essais cesseront. Toute l'eau produite retenue par le matériel de séparation des liquides en surface sera ramenée à terre pour y être éliminée, ou acheminée au séparateur pétrole/eau de l'UMFM aux fins de son rejet selon les normes des DTDE.	Section 2.7 Section 2.9.4
35	L'eau de drainage du pont et l'eau de cale seront rejetées conformément aux DTDE, selon lesquelles ces eaux ne peuvent être rejetées que si la teneur en pétrole résiduaire est de 15 mg/L ou moins.	Section 2.7 Section 2.9.4
36	Le rejet d'eau de ballast sera réalisé conformément au règlement de la <i>Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires</i> et au <i>Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast</i> de Transports Canada. L'UMFM réalisera son rejet d'eau de ballast avant de pénétrer dans les eaux canadiennes.	Section 2.7 Section 2.9.4 Section 8.3
37	Les déchets solides putrescibles, en particulier les déchets de cuisine produits dans la zone extracôtière sur l'UMFM et sur les navires de soutien, seront éliminés conformément aux exigences des DTDE et de la MARPOL. Les déchets de cuisine feront l'objet d'une macération jusqu'à ce que les particules atteignent une taille inférieure à 6 mm de diamètre avant leur rejet en mer. Il n'y aura pas de déversement de déchets de cuisine macérés à moins de 3 NM de la terre ferme.	Section 2.7 Section 2.9.4 Section 8.3 Section 11.3
38	Les eaux usées feront l'objet d'une macération jusqu'à ce que les particules atteignent une taille inférieure à 6 mm, conformément aux exigences des DTDE.	Section 2.7 Section 2.9.4
39	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.	Section 2.7 Section 2.9.4
40	Les liquides du BOP et tout autre rejet de l'équipement de contrôle sous l'eau seront déversés conformément aux DTDE et aux LDSPC.	Section 2.7 Section 2.9.4
41	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.	Section 2.7 Section 2.9.4
42	Tous les déchets produits dans la zone extracôtière sur l'UMFM ou sur les navires de soutien seront manipulés et éliminés selon la réglementation et les règlements municipaux pertinents. Des plans et des méthodes de gestion des déchets seront	Section 2.7 Section 2.9.4



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS

Février 2020

Tableau 7.1 Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation

N°	Engagements de la société	Renvoi EIE
	élaborés et mis en œuvre pour éviter les rejets et les transferts de déchets non autorisés.	
43	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.	Section 2.7 Section 2.9.4
44	Le transfert des déchets dangereux s'effectuera selon 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.	Section 2.7 Section 2.9.4 Section 8.3 Section 11.3
45	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.	Section 2.7 Section 2.9.4
46	Au titre des formalités d'AET amorcées auprès de l'OCTNLHE, la société élaborera un plan de gestion des déchets avant le début des activités de forage.	Section 2.7
Levés du PSV		
47	Les travaux de PSV seront planifiés et exécutés en tenant compte de l'EPCA (MPO, 2007). Avant le début des travaux de PSV, il y aura toujours une période d'intensification (c.-à-d., que l'accroissement du niveau sonore des éléments de la source sismique sera graduel sur une période d'environ 30 minutes jusqu'à l'atteinte du niveau d'exploitation).	Section 2.9.4 Section 8.3 Section 9.3 Section 10.3 Section 11.3
Évaluation et mise à l'essai de puits		
48	Si un brûlage à la torche est nécessaire, BHP 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.	Section 9.3
49	Le cas échéant, BHP limitera le brûlage à la torche au minimum requis pour caractériser la possibilité de production d'hydrocarbures du puits et garantir la sécurité de l'exploitation.	Section 9.3
50	Si le brûlage à la torche est nécessaire, il sera effectué le plus tôt possible durant le jour, de manière à limiter le brûlage pendant la nuit.	Section 9.3
51	L'OCTNLHE sera avisé au moins 30 jours à l'avance d'un brûlage à la torche envisagé. Il déterminera si le brûlage surviendra pendant une période où les oiseaux migrateurs sont vulnérables et établira les mesures qu'entend prendre la société pour éviter les effets environnementaux défavorables sur les oiseaux migrateurs.	Section 9.3
Ravitaillement et liaison		
52	Les navires de soutien emprunteront les voies de navigation existantes (c.-à-d., à proximité des côtes).	Section 2.9.4 Section 12.3 Section 13.3
53	Pour réduire le risque de collision entre des navires pendant la circulation à l'extérieur de la zone du projet, les navires réduiront leur vitesse à 13 km/h (7 nœuds) si un mammifère marin ou une tortue marine est observé ou signalé à moins de 400 m d'un navire de soutien, sauf s'il n'est pas possible de le faire pour des raisons de sécurité.	Section 2.9.4 Section 10.3



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS

Février 2020

Tableau 7.1 Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation

N°	Engagements de la société	Renvoi EIE
54	Si un navire entre en collision avec un mammifère marin ou une tortue marine, BHP communiquera avec l'OCTNLHE et avec le Centre des opérations régionales de la Garde côtière canadienne du MPO le plus rapidement possible, au plus tard dans un délai de 24 heures. Les groupes autochtones et toute autre autorité compétente en seront également informés.	Section 2.9.4 Section 10.3
55	L'éclairage à bord des navires de soutien sera réduit dans la mesure où cela 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.	Section 2.9.4 Section 9.3 Section 11.3
56	Les navires de soutien choisis pour ce projet seront équipés pour fonctionner en toute sécurité, quelles que soient les conditions météorologiques, y compris pour conserver leur stabilité en situation de mer forte et de conditions météorologiques peu clémentes. Des mesures seront en outre prises pour réduire les dangers de givrage de la superstructure sur les navires de soutien au besoin. Ces mesures pourront comprendre (MPO, 2012) : <ul style="list-style-type: none"> • réduire la vitesse du navire en mer forte; • placer le gréement sous le pont et recouvrir les machines de pont, si possible; • déplacer les objets qui peuvent empêcher l'eau de se drainer sur le pont; • rendre le navire aussi étanche que possible; • enlever manuellement la glace, au besoin, dans les conditions dangereuses de givrage. 	Section 2.9.4
57	Un navire de soutien se tiendra en tout temps en alerte à l'UMFM au cas où il lui faudrait apporter une aide opérationnelle ou soutenir une intervention d'urgence. Un navire de soutien maintenu en alerte doit avoir fait l'objet d'une délivrance de certificat de navire de réserve canadien.	Section 2.9.4 Section 12.3
58	Les navires de soutien seront soumis à une vérification interne de BHP, 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.	Section 2.9.4
59	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 l'UMFM 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, 2015</i> de T.-N.-L. (maintien d'une distance réglementaire minimale de 300 m). Le PPE contiendra des renseignements précis à ce sujet.	Section 9.3 Section 11.3
60	Les routes maritimes qu'emprunteront les navires de soutien jusqu'à l'UMFM seront tracées de manière à éviter de passer à moins de 100 m des colonies d'oiseaux migrateurs pendant la période de nidification et seront conformes aux exigences du règlement provincial <i>Seabird Ecological Reserve Regulations, 2015</i> 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.	Section 9.3 Section 11.3
61	Les vérifications pour repérer les oiseaux échoués, les récupérer, les envoyer en rétablissement et les relâcher et la consignation de ces activités seront menées à bord des navires de soutien comme il est décrit plus haut au sujet de l'UMFM.	Section 9.3 Section 11.3



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS

Février 2020

Tableau 7.1 Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation

N°	Engagements de la société	Renvoi EIE
Abandon de puits		
62	Après le forage, BHP procédera à un examen du fond marin à l'aide d'un VTG afin d'évaluer l'étendue de la dispersion des dépôts et de valider la modélisation du rejet de boues et de déblais de forage.	Section 2.9.4 Section 8.3 Section 11.3 Section 12.3
63	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 abandonnés en conformité avec les pratiques de la société et les exigences de l'OCTNLHE. Le programme d'abandon des puits de BHP n'a pas encore été établi de manière définitive, mais les modalités en seront confirmées auprès de l'OCTNLHE pendant la planification continue du projet.	Section 2.9.4 Section 8.3 Section 11.3 Section 12.3
Accidents		
64	Les mesures de prévention de déversement sont la meilleure façon d'atténuer les conséquences possibles d'un accident. La section 15.5 fait état de la stratégie de BHP en matière de planification des mesures d'urgence et d'intervention. Les mesures d'atténuation d'accidents possibles font partie des exigences réglementaires (p. ex., dans le cadre d'une demande d'AET ou d'AFP), des mesures précises en matière de sécurité et d'intervention dans le cadre d'un projet (plan des consignes de sécurité, PIDH, PPE), et de la conception d'un puits (BOP, entre autres).	Section 15.6.1 Section 15.6.2 Section 15.6.3 Section 15.6.4 Section 15.6.5 Section 15.6.6
65	Le projet sera réalisé en regard des plans de sécurité et de mesures d'urgence, y compris un PIDH qui sera soumis à l'OCTNLHE avant le début des travaux de forage au titre de l'AET. Le PIDH contiendra une description des méthodes, du protocole et des stratégies d'intervention, compte tenu de la gravité d'un déversement d'hydrocarbures. Les mesures d'intervention envisagées advenant un déversement accidentel comprennent notamment : le confinement et la récupération des hydrocarbures en zone extracôtière, l'emploi d'agents dispersants (application en surface et injection sous la mer), le brûlage sur place, la protection et le nettoyage du littoral, ainsi que les mesures d'intervention auprès de la faune mazoutée. La section 15.5 contient d'autres précisions sur les mesures d'intervention advenant un déversement.	Section 15.6.1 Section 15.6.2 Section 15.6.3 Section 15.6.4 Section 15.6.5 Section 15.6.6
66	BHP réalisera une évaluation de l'atténuation des impacts d'un déversement ou une analyse des avantages nets pour l'environnement, dans le cadre de la demande d'AET à déposer auprès de l'OCTNLHE. L'évaluation de l'atténuation des impacts d'un déversement est un processus structuré qui permet d'évaluer de façon qualitative les risques et les avantages de l'ensemble des options réalistes et efficaces, comparativement à l'inaction. Cette évaluation orientera la sélection d'une stratégie globale d'intervention en cas de déversement pour le projet. Si elle est retenue comme une option intéressante, l'utilisation d'agents dispersants nécessitera d'abord une approbation réglementaire de la part de l'OCTNLHE.	Section 15.6.1 Section 15.6.2 Section 15.6.3 Section 15.6.4 Section 15.6.5 Section 15.6.6
67	Des mesures et des barrières mécaniques seront mises en place à l'étape de la conception du puits, et au cours des étapes de forage et de la surveillance, dans le but de prévenir les éruptions, comme il est décrit dans la section 2.3.4. Cela comprend des tubages en acier, l'emploi de liquides de forage et de BOP pour le contrôle de pression à l'intérieur d'une formation. Le BOP comporte une série de mâchoires qui servent à obturer au besoin la tête de puits sur le fond marin. De plus, le BOP et d'autres équipements de contrôle de la pression font l'objet d'une vérification à intervalles réguliers dont les résultats sont consignés, conformément aux <i>Drilling and Production Guidelines</i> (OCTNLHE et OCNEHE, 2017b) et aux normes de BHP.	Section 15.6.1 Section 15.6.2 Section 15.6.3 Section 15.6.4 Section 15.6.5 Section 15.6.6



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS

Février 2020

Tableau 7.1 Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation

N°	Engagements de la société	Renvoi EIE
68	Dans l'éventualité peu probable d'un déversement, des mesures de surveillance précises (surveillance des effets environnementaux, entre autres) et des programmes de suivi pourraient être exigés. Ils seront élaborés en consultation avec les organismes de réglementation compétents.	Section 15.6.1 Section 15.6.2 Section 15.6.3 Section 15.6.4 Section 15.6.5 Section 15.6.6
69	Les engagements de la société revêtent une importance particulière pour les oiseaux marins et migrateurs, notamment en ce qui concerne la protection et le nettoyage du littoral et les mesures d'intervention visant la faune mazoutée (voir la section 15.5.4). Si une nappe d'hydrocarbures menace ou atteint la côte, des mesures de protection du littoral seront adoptées dans la mesure du possible, celles-ci devant comprendre le détournement d'une nappe d'hydrocarbures de zones sensibles. Les équipes d'évaluation du nettoyage des rivages seront mobilisées et affectées aux zones touchées et réaliseront des évaluations pour rendre compte du genre et du degré de mazoutage du littoral, ce qui permettra de guider les mesures de nettoyage et de remise en état du littoral, selon le cas. Les équipes d'évaluation du nettoyage des rivages surveilleront et évalueront l'efficacité des travaux de nettoyage.	Section 15.6.2
70	Dans le cas d'un incident qui pose une menace à la faune, BHP élaborera un PIFM, 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 BHP concernant l'intervention relative aux animaux mazoutés, consulter la section 15.5.4).	Section 15.6.2 Section 15.6.3 Section 15.6.4
71	BHP adoptera un plan de communication avec les représentants des pêches, comprenant la marche à suivre pour les informer en cas d'accident, des mesures d'intervention pertinentes et l'emplacement des zones de fermeture à la pêche et pour leur transmettre le plan d'intervention. 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 affectées, afin de réduire le risque de contamination des engins de pêche et que des poissons contaminés ne soient mis en marché.	Section 15.6.5
72	BHP communiquera avec les autres utilisateurs de l'océan par divers médias, y compris le contact direct avec des représentants de l'industrie, et des avis aux pêcheurs, des AVNAV et des NOTMAR, qui porteront sur l'emplacement des zones touchées ou à accès restreint.	Section 15.6.5
73	Les dommages causés par le projet aux engins de pêche feront l'objet d'une indemnisation, conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie dans la zone extracôtière de T.-N.-L. et à la documentation de référence pertinente de l'industrie, notamment les documents <i>Geophysical, Geological, Environmental, and Geotechnical Program Guidelines</i> (OCTNLHE, 2019), <i>Canadian East Coast Offshore Operators Non-attributable Fisheries Damage Compensation Program</i> (ACPP, 2007) et <i>Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activities</i> (OCTNLHE et OCNEHE, 2017a), ces directives devant s'appliquer si des pertes ou des dommages sont causés aux engins de pêche en raison d'un déversement ou d'un rejet non autorisé, d'une émission ou d'une fuite de pétrole.	Section 15.6.5
74	BHP adoptera un plan de communication avec les représentants des pêches autochtones, comprenant la marche à suivre pour informer les groupes autochtones en cas d'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	Section 15.6.6



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

MESURES D'ATTÉNUATION ET ENGAGEMENTS

Février 2020

Tableau 7.1 Résumé de l'EIE du programme de forage exploratoire de BHP Canada (2019-2028) – Mesures d'atténuation

N°	Engagements de la société	Renvoi EIE
	pêcheurs, conformément aux <i>Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activities</i> (OCTNLHE et OCNEHE, 2017a (OCTNLHE et OCNEHE, 2017a).	



8.0 IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS

Les effets environnementaux résiduels des activités courantes sur chaque CV font l'objet des chapitres 8 à 13 de l'EIE. Le tableau 8.1 contient un résumé des observations sur les effets résiduels des activités courantes pour chaque CV, en plus de rendre compte de l'importance de ces effets. Le chapitre 15 de l'EIE fait état des effets environnementaux résiduels des accidents sur chacune des CV. Le tableau 8.2 contient un résumé des observations sur les effets résiduels des accidents sur chacune des CV, en plus de rendre compte de l'importance de ces effets. Si un effet prévu est jugé important (se reporter aux chapitres 8 à 13 de l'EIE pour connaître les critères d'importance de chaque CV), la probabilité que cet effet se manifeste est également mentionnée.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS

Février 2020

Tableau 8.1 Résumé des effets résiduels relatifs aux activités courantes

Composante valorisée	Domaine de compétence fédérale (art. 5 de la LCEE 2012, « effets environnementaux »)	Effet potentiel	Activité du projet	Renvoi aux mesures d'atténuation	Caractéristiques de l'effet résiduel					Contexte écologique ou 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	Présence et exploitation de l'UMFM	Voir le tableau 7.1	F	ZP	MT	IR	R	P	NI	S.O.
			PSV		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Rejets		F	ZP	CT-LT	IR	R	P	NI	S.O.
		Changement dans la disponibilité, la qualité et l'utilisation de l'habitat	Présence et exploitation de l'UMFM		F	ZP-ZEL	MT	IR	R	P	NI	S.O.
			PSV		F	ZP-ZEL	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Rejets		F	ZP	MT-LT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise hors service, abandon ou suspension de puits		F	ZP	CT-LT	IR	R	P	NI	S.O.
			Ravitaillement et liaison		F	ZEL	MT	IR	R	P	NI	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 l'UMFM	Voir le tableau 7.1	F	ZEL	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			PSV		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Rejets		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise à l'essai des puits et brûlage à la torche		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise hors service, abandon ou suspension de puits		F	ZEL	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Ravitaillement et liaison		F	ZEL	CT	IR	R	P	NI	S.O.
		Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat	Présence et exploitation de l'UMFM		F	ZEL	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			PSV		N	ZP	CT	UF	R	P	NI	S.O.
			Rejets		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise à l'essai des puits et brûlage à la torche		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise hors service, abandon ou suspension de puits		F	ZEL	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Ravitaillement et liaison		F	ZEL	CT	IR	R	P	NI	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 d'une UMFM	Voir le tableau 7.1	F	ZP	CT-MT	IR	R	P	NI	S.O.
			PSV		N-F	ZP	CT-MT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise hors service, abandon ou suspension de puits		N	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Ravitaillement et liaison		N-F	ZEL	CT-MT	IR	R	P	NI	S.O.



Tableau 8.1 Résumé des effets résiduels relatifs aux activités courantes

Composante valorisée	Domaine de compétence fédérale (art. 5 de la LCEE 2012, « effets environnementaux »)	Effet potentiel	Activité du projet	Renvoi aux mesures d'atténuation	Caractéristiques de l'effet résiduel					Contexte écologique ou socioéconomique	Importance de l'effet résiduel	Probabilité d'un effet important
					Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Caractère réversible			
Mammifères marins et tortues marines	Sous-alinéa 5(1)a)(ii)	Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat	Présence et exploitation d'une UMF		F	ZP-ZEL	CT-MT	IR	R	P	NI	S.O.
			PSV		F	ZP	CT-MT	IR	R	P	NI	S.O.
			Rejets		N	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise hors service, abandon ou suspension de puits		N	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Ravitaillement et liaison		F	ZEL	CT-MT	IR	R	P	NI	S.O.
Zones spéciales	Sous-alinéa 5(1)b)(i)	Changement dans la qualité de l'habitat	Présence et exploitation d'une UMF	Voir le tableau 7.1	F-M	ZP-ZEL	CT-MT	IR	R	P	NI	S.O.
			PSV		F	ZP-ZEL	CT-MT	IR	R	P	NI	S.O.
			Rejets		F-M	ZP	MT-LT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise hors service, abandon ou suspension de puits		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Ravitaillement et liaison		F	ZEL	CT-MT	IR	R	P	NI	S.O.
Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan	Sous-alinéa 5(2)b)(i)	Changement dans la disponibilité des ressources ou les conditions d'exploitation	Présence et exploitation d'une UMF	Voir le tableau 7.1	F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			PSV		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Rejets		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise hors service, abandon ou suspension de puits		F	ZP	CT-P	IR-C	R-I	P	NI	S.O.
			Ravitaillement et liaison		F	ZEL	CT	IR	R	P	NI	S.O.
Peuples et collectivités autochtones	Sous-alinéa 5(1)c)(i) Sous-alinéa 5(1)c)(iii)	Changement dans les activités de pêche commerciale communautaires	Présence et exploitation d'une UMF	Voir le tableau 7.1	F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			PSV		N-F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Rejets		F	ZP	MT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise hors service, abandon ou suspension de puits		N-F	ZP	CT-P	IR	I-R	P	NI	S.O.
			Ravitaillement et liaison		F	ZEL	CT	IR	R	P	NI	S.O.
	Sous-alinéa 5(1)c)(i) Sous-alinéa 5(1)c)(iii)	Changement dans l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles	Présence et exploitation d'une UMF		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			PSV		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Rejets		F	ZP	MT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise à l'essai des puits et brûlage à la torche		F	ZP	CT	IR	R	P	NI	S.O.
			Mise hors service, abandon ou suspension de puits		N-F	ZP	CT-LT	IR	R	P	NI	S.O.
Ravitaillement et liaison	F	ZEL	CT	IR	R	P	NI	S.O.				



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS

Février 2020

Tableau 8.1 Résumé des effets résiduels relatifs aux activités courantes

Composante valorisée	Domaine de compétence fédérale (art. 5 de la LCEE 2012, « effets environnementaux »)	Effet potentiel	Activité du projet	Renvoi aux mesures d'atténuation	Caractéristiques de l'effet résiduel					Contexte écologique ou socioéconomique	Importance de l'effet résiduel	Probabilité d'un effet important
					Ampleur	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Caractère réversible			
					Ampleur : N : négligeable F : faible M : modérée E : élevée	Étendue géographique : ZP : zone du projet ZEL : zone d'évaluation locale ZER : zone d'évaluation régionale	Durée : CT : court terme MT : moyen terme LT : long terme P : permanent	Fréquence : PP : peu probable U : événement unique IR : événement irrégulier R : événement régulier C : Continu	Caractère réversible : R : réversible IR : irréversible	Contexte écologique/ socioéconomique : P : perturbé NP : non perturbé	Importance : I : important NI : non important	Probabilité : PP : peu probable P : probable S.O. : sans objet
<p>Grille d'interprétation Les définitions de chaque CV apparaissent dans les chapitres 8 à 13 de l'EIE, qui décrivent chaque CV.</p> <p>Effets environnementaux en vertu de la LCEE 2012 : 5(1) a) les changements qui risquent d'être causés aux composantes ci-après de l'environnement qui relèvent de la compétence législative du Parlement : (i) les poissons et leur habitat, au sens du paragraphe 2(1) de la <i>Loi sur les pêches</i>, (ii) les espèces aquatiques au sens du paragraphe 2(1) de la <i>Loi sur les espèces en péril</i>, (iii) les oiseaux migrateurs au sens du paragraphe 2(1) de la <i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i>, (iv) toute autre composante de l'environnement mentionnée à l'annexe 2; b) les changements qui risquent d'être causés à l'environnement, selon le cas : (i) sur le territoire domaniale, (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, (iii) à l'étranger; c) s'agissant des peuples autochtones, les répercussions au Canada des changements qui risquent d'être causés à l'environnement, selon le cas : (i) en matière sanitaire et socioéconomique, (ii) sur le patrimoine naturel et le patrimoine culturel, (iii) sur l'usage courant de terres et de ressources à des fins traditionnelles, (iv) sur une construction, un emplacement ou une chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural.</p> <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)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; b) les répercussions — autres que celles visées à l'alinéa (1)c) — des changements visés à l'alinéa a), selon le cas : (i) sur les plans sanitaire et socio-économique, (ii) sur le patrimoine naturel et le patrimoine culturel, (iii) sur une construction, un emplacement ou une chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural.</p>												



Tableau 8.2 Résumé des effets résiduels d'un accident

Composantes valorisées	Champ de compétence fédérale (article 5 de la LCEE 2012, « effets environnementaux »)	Effet potentiel	Accident	Renvoi aux mesures d'atténuation	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 / Changement dans la disponibilité, la qualité et l'utilisation de l'habitat	Éruption de puits	Voir le tableau 7.1	M-E	ZER*	LT	U	R	P	N	S.O.
			Déversement de diesel marine		F	ZEL	CT	U	R	P	N	S.O.
			Déversement de BS		F	ZP	CT-LT	U	R	P	N	S.O.
Oiseaux marins et migrateurs	Sous-alinéa 5(1)a)(iii)	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures / Changement dans la disponibilité, la qualité et l'utilisation de l'habitat	Éruption de puits	Voir le tableau 7.1	E	ZER*	CT-MT	U	R	P	I	PP
			Déversement de diesel marine		F	ZEL	CT	U	R	P	I	PP
			Déversement de BS		F	ZEL	CT	U	R	P	NI	S.O.
Mammifères marins et tortues marines	Sous-alinéa 5(1)a)(ii)	Changement dans le risque de mortalité ou de blessures / Changement dans la qualité et l'utilisation de l'habitat	Éruption de puits	Voir le tableau 7.1	M	ZER	MT-LT	U	R	P	NI	S.O.
			Déversement de diesel marine		F	ZEL	CT	U	R	P	NI	S.O.
			Déversement de BS		F	ZEL	CT	U	R	P	NI	S.O.
Zones spéciales	Sous-alinéa 5(1)b)(i)	Changement dans la qualité de l'habitat	Éruption de puits	Voir le tableau 7.1	M-E	ZER	CT-MT	U	R	P	NI	S.O.
			Déversement de diesel marine		S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	NI	S.O.
			Déversement de BS		F	ZP	CT-LT	U	R	P	NI	S.O.
Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan	Sous-alinéa 5(2)b)(i)	Changement dans la disponibilité des ressources ou des conditions d'exploitation	Éruption de puits	Voir le tableau 7.1	M-E	ZER	MT	U	R	P	NI	S.O.
			Déversement de diesel marine		F	ZEL	CT	U	R	P	NI	S.O.
			Déversement de BS		N	ZP	CT	U	R	P	NI	S.O.
Peuples et collectivités autochtones	Sous-alinéa 5(1)c)(i) Sous-alinéa 5(1)c)(iii)	Changement dans les activités de pêche commerciale communautaires / Changement dans l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles	Éruption de puits	Voir le tableau 7.1	M-E	ZER	MT-LT	U	R	P	NI	PP
			Déversement de diesel marine		F	ZEL	CT	U	R	P	NI	S.O.
			Déversement de BS		N-F	ZP	CT	U	R	P	NI	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.

PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS

Février 2020

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. La caractérisation de l'ampleur (plage de variabilité) prend en compte le pire des scénarios et elle peut donc être considérée à juste titre comme une estimation très prudente des effets. 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 générale du projet, ainsi que des pratiques exemplaires et des mesures d'atténuation qui visent des CV précises. BHP mettra en place et respectera les exigences d'atténuation environnementale pertinentes décrites dans la législation et la réglementation en vigueur, y compris les engagements pris par la société dans l'EIE, et qui deviendront au bout du compte des conditions à respecter pour l'approbation d'une évaluation environnementale. Les mesures d'atténuation environnementales et les exigences de conformité seront mises en place et respectées par les entrepreneurs et les sous-traitants dont les services seront retenus dans le cadre du projet, selon la pertinence de leurs champs d'activité précis. Ces exigences seront mises en application en vertu d'ententes commerciales et contractuelles pertinentes conclues avec ces fournisseurs de biens et de services du projet. Étant donné la mise en place des mesures d'atténuation proposées, la société estime que les effets environnementaux résiduels défavorables des activités et composantes courantes du projet ne devraient pas être importants pour l'ensemble des CV.

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, ainsi que sur les peuples et les collectivités autochtones dans certaines circonstances. Il serait possible de réduire l'ampleur et l'étendue des effets potentiels par la mise en place rapide de mesures d'intervention en cas de déversement (se reporter à la section 15.5 de l'EIE); ainsi, les risques d'effets défavorables seraient réduits.

Pour conclure, BHP a pris l'engagement de travailler en étroite collaboration avec les gens d'affaires, les gouvernements, les établissements d'enseignement et de formation de la région, ainsi que divers autres intervenants pour mettre en œuvre de manière efficace le plan des retombées du projet et produire ainsi des résultats bénéfiques. La société prévoit que les activités associées au programme de forage exploratoire de BHP produiront des retombées positives importantes pour l'économie de T.-N.-L. Il est possible de gérer de manière efficace un grand nombre des effets environnementaux défavorables potentiels relevés dans cette EIE à l'aide de procédures opérationnelles normalisées et de mesures d'atténuation standard. Ces mesures ou d'autres mesures de planification et de gestion, assorties des politiques, des principes et des plans de gestion environnementale et modes opératoires de BHP permettront de planifier et de réaliser le projet d'une façon qui évite et réduit les effets environnementaux potentiels. Il s'ensuit que dans l'ensemble, grâce à la mise en œuvre des mesures d'atténuation, la société estime peu probable que les effets environnementaux résiduels défavorables du projet – ce qui comprend les effets cumulatifs – soient importants.



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 Poissons marins et leur habitat

BHP propose de mettre en place un programme de surveillance par imagerie pour aborder la question des effets résiduels attendus des rejets de boues et de déblais de forage sur les milieux benthiques marins, compte tenu de la proximité de ZIEB de coraux. Avant les travaux de forage, BHP réalisera un levé du fond de l'océan aux emplacements prévus des forages. En outre, BHP projette de réaliser un levé visuel du fond marin après les activités de forage pour évaluer au plan visuel l'étendue de la dispersion des dépôts et valider la modélisation des rejets de boues et de déblais de forage. Les détails précis du programme de suivi seront établis en consultation avec l'OCTNLHE et le MPO, à la lumière des résultats du levé du fond marin réalisé avant les forages.

9.2 Oiseaux marins et migrateurs

Pour la durée du programme de forage de chaque puits :

- Il y aura chaque jour une recherche systématique des oiseaux échoués sur l'UMFM et les navires de soutien et les résultats de cette activité seront consignés; du personnel formé sera affecté à cette tâche et il observera des protocoles de recherche conçus spécialement pour chaque installation.
- Chaque jour, BHP surveillera la présence d'oiseaux de mer à partir de l'installation de forage, cette tâche étant confiée à un observateur formé qui observera le protocole d'ECCC intitulé *Eastern Canada Seabirds at Sea Standardized Protocol for Pelagic Seabird Surveys from Moving and Stationary Platforms* et surveillera la présence d'oiseaux échoués en respectant les consignes d'ECCC *Procedures for Handling and Documenting Stranded Birds Encountered on Infrastructure Offshore Atlantic Canada*.
- L'enlèvement, le rétablissement, la libération et la documentation relativement aux oiseaux échoués seront réalisés selon les consignes du document *Procedures for Handling and Documenting Stranded Birds Encountered on Infrastructure Offshore Atlantic Canada* (ECCC, 2017a) et en vertu 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 communiqués aux organismes de réglementation pour aider à mieux comprendre le phénomène de l'échouage et de la mortalité des oiseaux dans la zone extracôtière de T.-N.-L.



9.3 Mammifères marins et tortues marines

BHP élaborera un plan de surveillance des mammifères marins et des tortues marines qui sera mis en place pendant les levés du PSV. 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. 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.

Dans l'éventualité peu vraisemblable d'une collision d'un navire du projet et d'un mammifère marin ou d'une tortue marine, BHP communiquera avec le MPO par la ligne téléphonique d'urgence en service 24 heures sur 24, au numéro 1 888 895-3003.

9.4 Zones spéciales

BHP se propose de mettre en œuvre un programme de suivi pour aborder les incertitudes à l'égard des effets résiduels des rejets de déchets de forage sur le milieu benthique marin, compte tenu de la proximité de zones benthiques vulnérables et de la zone du projet de BHP et des préoccupations soulevées quant aux effets possibles sur les coraux d'eau froide. BHP projette de réaliser un levé visuel du fond marin après les travaux de forage, dans le but d'évaluer l'étendue visuelle de la dispersion des dépôts et de valider les prédictions de la modélisation du comportement des déchets de forage. Outre les levés qui seront réalisés avant et après le forage sur le site du puits, il n'est généralement pas exigé des programmes de forage exploratoire d'exercer une surveillance des effets environnementaux pour déterminer les taux de rétablissement des organismes benthiques. Les détails précis du programme de suivi seront établis en consultation avec l'OCTNLHE et le MPO, à la lumière des résultats du levé réalisé avant le forage.

9.5 Pêches commerciales et autres utilisations de l'océan

La mise en œuvre du plan de communication avec les représentants des pêches du projet permettra de recevoir de façon soutenue des commentaires des pêcheurs sur la mise en place et l'efficacité des mesures d'atténuation pertinentes, sur les changements dans les activités de pêche ou sur la recherche scientifique se rapportant à la zone du projet. Les cas de dommages soupçonnés aux engins de pêche seront signalés à BHP et feront l'objet d'un suivi en vertu du programme d'indemnisation pour les engins de pêche, formalités prévues que pourra entamer un requérant. Les autres communications de suivi décrites dans les mesures d'atténuation (communications avec le MPO, l'OPANO, le MDN) auront lieu à intervalles réguliers, tout comme les AVNAV et les NOTMAR.

9.6 Peuples et collectivités autochtones

La mise en œuvre du plan de communication du projet avec les représentants des pêches autochtones permettra de recevoir de façon soutenue les commentaires des pêcheurs autochtones sur la mise en place et l'efficacité des mesures d'atténuation pertinentes, sur les changements dans les activités de pêche ou sur la recherche scientifique se rapportant à la zone du projet. Les cas de dommages soupçonnés aux engins de pêche seront signalés à BHP et feront l'objet d'un suivi en vertu du programme d'indemnisation pour les engins de pêche, formalités prévues que pourra entamer un requérant.



10.0 RÉFÉRENCES

- ACEE (Agence canadienne d'évaluation environnementale), 2015a. *Énoncé de politique opérationnelle – « Raisons d'être » et « solutions de rechange » en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*. Disponible à l'adresse : <https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/policy-guidance/addressing-purpose-of-alternative-means/raisons-detre-solutions-rechange-fra.pdf>.
- ACEE, 2015b. *Énoncé de politique opérationnelle – Déterminer la probabilité qu'un projet désigné entraîne des effets environnementaux négatifs importants en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012*. Disponible à l'adresse : <https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/ops/epo-determiner-probabilite-projet-designe-entraîne-effets-environnementaux-négatifs-importants-2015.pdf>.
- ACEE, 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 BHP Canada, BHP Petroleum (New Ventures) Corporation*. Disponible à l'adresse : <https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80174/130624F.pdf>.
- ACPP (Association canadienne des producteurs pétroliers), 2007. *Canadian East Coast Offshore Operators Non-attributable Fisheries Damage Compensation Program*. Disponible à l'adresse : <https://www.capp.ca/publications/canadian-east-coast-offshore-operators-non-attributable-fisheries-damage-compensation-program/>.
- AMEC (AMEC Environment & Infrastructure), 2014. *Eastern Newfoundland Strategic Environmental Assessment*. Disponible à l'adresse : <https://www.cnlop.ca/sea/eastern/>.
- 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*, vol., p. 1-11.
- Baird, P.H., 1990. « Concentrations of seabirds at oil-drilling rigs ». *Condor*, vol. 92, p. 768-771.
- Black, A., 2005. « Light induced seabird mortality on vessels operating in the Southern Ocean: incidents and mitigation measures ». *Antarctic Science*, vol. 17, p. 67-68.
- Booman, C., J. Dalen, H. Leivestad, A. Levsen, T. van der Meeren et K. Toklum, 1996. « Effekter av luftkanonskyting på egg, larver og yngel ». Undersøkelser ved Havforskningsinstituttet og Zoologisk laboratorium, UIB. *Fisken Og Havet* (1996), p. 1-83.
- BP (BP Canada Energy Group SRI), 2016. *Scotian Basin Exploration Drilling Project – Environmental Impact Statement*, octobre 2016.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Références

Février 2020

- BP, 2018. *The Newfoundland Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Impact Statement*. Disponible à l'adresse : <https://ceaa-acee.gc.ca/050/evaluations/document/125873?&culture=fr-CA>.
- 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 p.
- Buchanan, R.A., J.A. Cook et A. Mathieu, 2003. *Environmental effects monitoring for exploration drilling*, rapport SA735 de LGL préparé par LGL Itée, CEF Consultants Itée et Oceans Itée pour le Fonds pour l'étude de l'environnement. Disponible à l'adresse : http://publications.gc.ca/collections/collection_2016/one-neb/NE22-4-146-eng.pdf.
- CBC, 2014. « Rare bowhead whale spotted in Trinity Bay ». Page consultée le 26 août 2019, à l'adresse : <https://www.cbc.ca/news/canada/newfoundland-labrador/programs/centralmorning/rare-bowhead-whale-spotted-in-trinity-bay-1.2739504>.
- Clark, R.B., 1984. « Impact of Oil Pollution on Seabirds ». *Environmental Pollution (Series A)*, vol. 33, p. 1-22.
- 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*, vol. 4, p. 1-54.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada), 2002. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Rorqual bleu population de l'Atlantique et population du Pacifique (Balaenoptera musculus) au Canada – Mise à jour*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario, vi + 38 p.
- COSEPAC, 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, viii + 30 p.
- COSEPAC, 2005. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual commun Balaenoptera physalus au Canada – Mise à jour*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario, vii + 43 p.
- COSEPAC, 2006a. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine à bec de Sowerby (Mesoplodon bidens) au Canada – Mise à jour*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario, vi + 20 p.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Références

Février 2020

COSEPAC, 2006b. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le marsouin commun (Phocoena phocoena) (population de l'Atlantique Nord-Ouest) au Canada – Mise à jour*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario, viii + 38 p.

COSEPAC, 2009a. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine boréale (Balaena mysticetus) population des mers de Béring, des Tchouktches et de Beaufort et population de l'est du Canada et de l'ouest du Groenland au Canada – Mise à jour*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario, vii + 54 p.

COSEPAC, 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 – Mise à jour*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario, ix + 70 p.

COSEPAC, 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, xiv + 37 p.

COSEPAC, 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 + 63 p.

COSEPAC, 2014. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le béluga (Delphinapterus leucas), population de l'estuaire du Saint-Laurent, au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario, xiv + 73 p.

COSEPAC, 2019. « Comité sur la situation des espèces en péril au Canada ». Gouvernement du Canada. Disponible à l'adresse : <http://cosewic.ca/index.php/fr/>.

Coté, D., K. Heggland, S. Roul, G. Robertson, D. Fifield, V. Wareham, E. Colbourne, G. Maillet, B. Devine, L. Pilgrim, C. Pretty, N. Le Corre, J.W. Lawson, C. Fuentes-Yaco et A. Mercier, 2019. *Aperçu des composantes biophysiques et écologiques de la région pionnière de la mer du Labrador*, Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO, document de recherche 2018/067, v + 70 p.

DeBlois, E.M., J.W. Kiceniuk, M.D. Paine, B.W. Kilgour, E.J. Tracy, R.D. Crowley et G.G. Janes, 2014. « Examination of body burden and taint for Iceland scallop (*Chlamys islandica*) and American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) near the Terra Nova offshore oil development over ten years of drilling on the Grand Banks of Newfoundland, Canada ». *Deep Sea Research Part II*. Disponible à l'adresse : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096706451400277X>.

Denny, S. et L. Fanning, 2016. « A Mi'kmaw perspective on advancing salmon governance in Nova Scotia, Canada: Setting the stage for collaborative co-existence ». *International Indigenous Policy Journal*, vol. 7.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Références

Février 2020

- Denny, S. et S. Kavanagh, 2018. *Review of the Timing of the American Eel Migratory Journey off Nova Scotia. Window of Sensitivity Defined for the American Eel.*
- ECCC, 2017. *Procedures for handling and documenting stranded birds encountered on infrastructure offshore Atlantic Canada*, ébauche mai 2017, Environnement et Changement climatique Canada. 17 p.
- Ellis, J.I., G. Fraser et J. Russell, 2012. « Discharged drilling waste from oil and gas platforms and its effects on benthic communities ». *Marine Ecology Progress Series*, vol. 456, p. 285-302.
- ExxonMobil Canada Properties, 2017. *Eastern Newfoundland Offshore Exploration Drilling Project*. Disponible à l'adresse : <https://ceaa-acee.gc.ca/050/evaluations/document/121311?&culture=fr-CA>.
- Fifield, D.A., K.P. Lewis, C. Gjerdrum, G.J. Robertson et R. Wells, 2009. *Offshore seabird monitoring program*, rapport n° 183 du Fonds pour l'étude de l'environnement, 68 p.
- 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.
- Frasier, K.E., A. Solsona-Berga, L. Stokes et J.A. Hildebrand, 2020. « Impacts of the Deepwater Horizon oil spill on marine mammals and sea turtles ». Dans : Murawski, S.A., C. Ainsworth, S. Gilbert, D. Hollander, C. Paris, M. Schlüter et D. Wetzel (éd.). *Deep Oil Spills; Facts, Fate, and Effects*, Springer, Cham., p. 431-462.
- 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*, vol. 9, n° 7, p. 949-958.
- Gouvernement du Canada, 2018. *Lignes directrices pour éviter de déranger les colonies d'oiseaux marins et d'oiseaux aquatiques au Canada*. Disponible à l'adresse : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/eviter-deranger-colonies-oiseaux-marins-aquatiques-canada.html>. Page consultée le 5 août 2019.
- Hartung, R., 1995. « Assessment of the potential for long-term toxicological effects of the Exxon Valdez oil spill on birds and mammals ». Dans : Wells, P.G., J.N. Butler et J.S. Hughes (éd.). *Exxon Valdez oil spill: Fate and effects in Alaskan waters*, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvanie, p. 693-725.
- Hayes, S.A., E. Josephson, K. Maze-Foley et P.E. Rozel (éd.), 2017. *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments - 2016*, note technique NMFS NE 241 de la NOAA; 274 p. Disponible à l'adresse : <http://nefsc.noaa.gov/publications/> ou au National Marine Fisheries Service, 166 Water Street, Woods Hole, Massachusetts.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Références

Février 2020

Hayes, S.A., E. Josephson, K. Maze-Foley et P.E. Rozel (éd.), 2018. *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments - 2017*, deuxième édition, note technique NMFS NE 2415 de la NOAA, U.S. Department of Commerce, Woods Hole, Massachusetts, 371 p.

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 murres in the North-West Atlantic ». *Animal Conservation*, vol. 14, p. 630-641.

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 ». Dans : M. Fingas (éd.). *Handbook of Oil Spill Science and Technology*, John Wiley & Sons, inc., p. 455-475.

Hurley, G. et J. Ellis, 2004. *Environmental Effects of Exploratory Drilling Offshore Canada: Environmental Effects Monitoring Data and Literature Review - Final Report*, document préparé pour l'Agence canadienne d'évaluation environnementale – Comité consultatif de la réglementation.

Husky Energy, 2017. *White Rose Environmental Effect Monitoring Program 2014; Volume 1 of 2*, document n° WR-HSE-RP-4392. Disponible à l'adresse : https://huskyenergy.com/downloads/AreasOfOperations/EastCoast/HSE/WhiteRose2014EEMReport_Vol1.pdf.

Husky Energy, 2018. *Exploration Drilling Environmental Impact Statement*. Disponible à l'adresse <https://ceaa-acee.gc.ca/050/evaluations/document/125646?&culture=fr-CA>.

Imber, M.J., 1975. « Behaviour of petrels in relation to the moon and artificial lights ». *Notornis*, vol. 22, p. 302-306.

IPIECA (Association internationale de l'industrie pétrolière pour la sauvegarde de l'environnement) et IOGP (International Association of Oil and Gas Producers), 2015. *Economic assessment and compensation for marine oil releases: Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel*. Disponible à l'adresse : <http://www.ipieca.org/resources/good-practice/economic-assessment-and-compensation-for-marine-oil-releases/>.

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*, vol. 331, p. 219–231.

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*, rapport ERMS 9B AM-2004/024.

Kostyuchenko, L., 1973. « Effects of elastic waves generated in marine seismic prospecting on fish eggs in the Black Sea ». *Hydrobiological Journal*, vol. 9, p. 45-48.

Lacey, N.C. et P. Hayes, 2019. « Epifauna associated with subsea pipelines in the North Sea ». *ICES Journal of Marine Science*.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Références

Février 2020

- Lawson, J.W. et J.F. Gosselin, 2009. *Distribution and preliminary abundance estimates for cetaceans seen during Canada's Marine Megafauna Survey - A component of the 2007 TNASS*, MPO, Secrétariat canadien de consultation scientifique, document de recherche 2009/031, 28 p.
- 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*, vol. 105, p. 93-102.
- 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*, vol. 60, p. 17-22.
- Lesage, V. et M.O. Hammill, 2001. « The status of the grey seal, *Halichoerus grypus*, in the Northwest Atlantic ». *Canadian Field Naturalist*, vol. 115, n° 4, p. 653-662.
- Lesage, V., K. Gavrilchuk, R.D. Andrews et R. Sears, 2016. *Wintering areas, fall movements and foraging sites of blue whales satellite-tracked in the Western North Atlantic*, MPO, Secrétariat canadien de consultation scientifique, document de recherche 2016/078, v + 38 p.
- LGL Itée, 2008. *Environmental Assessment of StatoilHydro Canada Ltd. Exploration and Appraisal / Delineation Drilling Program for Offshore Newfoundland, 2008-2016*. Disponible à l'adresse : <https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/nhdrill/shearpt.pdf>.
- 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 p.
- Marchesan, M., M. Spoto, L. Verginella et E.A. Ferrero, 2005. « Behavioural effects of artificial light on fish species of commercial interest ». *Fisheries Research*, vol. 73, p. 171-185.
- Miles, W., S. Money, R. Luxmoore et R.W. Furness, 2010. « Effects of artificial lights and moonlight on petrels at St Kilda ». *Bird Study*, vol. 57, p. 244-251.
- Milton, S., P. Lutz et G. Shigenaka, 2003. « Oil toxicity and impacts on sea turtles ». Dans : Shigenaka, G. (éd.). *Oil and Sea Turtles: Biology, Planning, and Response*, National Oceanic and Atmospheric Administration, 112 p.
- 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 p.
- Montevecchi, W.A., 2006. « Influences of artificial light on marine birds ». Dans : Rich, C. et T. Longcore (éd.). *Ecological Consequences of Artificial Night Lighting*, Island Press, Washington, district de Columbia, p. 94-113.
- MPO (ministère des Pêches et de Océans), 2007. *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, p. 1-5. Disponible à l'adresse : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/publications/seismic-sismique/index-fra.html>.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Références

Février 2020

- MPO, 2012. *Navigation dans les glaces en eaux Canadiennes*, Programme de déglacage, Garde côtière canadienne, Ottawa. Disponible à l'adresse : <https://www.ccg-gcc.gc.ca/publications/icebreaking-deglacage/ice-navigation-glaces/docs/ice-navigation-dans-les-glaces-fra.pdf>.
- MPO, 2016. *Programme de rétablissement de la baleine à bec commune (Hyperoodon ampullatus), population du plateau néo-écossais, dans les eaux canadiennes de l'Atlantique* [version finale]. série de programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, MPO, Ottawa, Ontario, viii + 77 p.
- MPO, 2017a. *Plan de gestion du rorqual commun (Balaenoptera physalus), population de l'Atlantique au Canada*, série de plans de gestion afférents à la *Loi sur les espèces en péril*, MPO, Ottawa, Ontario, v + 41 p.
- MPO, 2017b. *Plan de gestion de la baleine à bec de Sowerby (Mesoplodon bidens) au Canada*, série de plans de gestion afférents à la *Loi sur les espèces en péril*, MPO, Ottawa, Ontario, iv + 50 p.
- MPO, 2018. *Les océans du Canada maintenant : Écosystèmes de l'Atlantique, 2018*, MPO, 43 p.
- MPO, 2019. *Évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation pour réduire les effets potentiels de l'exploration et de la production pétrolières et gazières sur les zones visées par des objectifs de conservation benthique définis*, Secrétariat canadien de consultation scientifique, avis scientifique 2019/025, 24 p.
- Murillo, F.J., P.D. Muñoz, A. Altuna et A. Serrano, 2011. « Distribution of deep-water corals of the Flemish Cap, Flemish Pass, and the Grand Banks of Newfoundland (Northwest Atlantic Ocean): Interaction with fishing activities ». *ICES Journal of Marine Science*, vol. 68, n° 2, p. 319-332.
- Murua, H. et E. De Cárdenas, 2005. « Depth-distribution of deepwater species in Flemish Pass ». *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science*, vol. 37, p. 1-12.
- Neff, J.M., 2010. *Fates and effects of water based drilling muds and cuttings in cold-water environments*.
- Nexen Energy SRI, 2018. *Nexen Energy ULC Flemish Pass Exploration Drilling Project*. Disponible à l'adresse : <https://ceaa-acee.gc.ca/050/evaluations/document/122065?&culture=fr-CA>.
- Nowacek, D.P., L.H. Thorne, D.W. Johnston et P.L. Tyack, 2007. « Responses of cetaceans to anthropogenic noise ». *Mammal Review*, vol. 37, p. 81-115.
- OCTNLHE (Office Canada–Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers) et OCNEHE (Office Canada–Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers), 2017. *Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activity*, document publié en novembre 2017. Disponible à l'adresse : <http://www.cnlopb.ca/pdfs/guidelines/compgle.pdf?lbisphreq=1>.
- OCTNLHE et OCNEHE, 2018. *Atlantic Canada Standby Vessel Guidelines*, deuxième édition, document publié le 14 juin 2018. Disponible à l'adresse : <https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/guidelines/standbyvesselgl.pdf>.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Références

Février 2020

- OCTNLHE, 2019. *Geophysical, Geological, Environmental and Geotechnical Program Guidelines*, document publié en juin 2019.
- ONE (Office national de l'énergie), OCTNLHE et OCNEHE, 2008. *Directives sur l'environnement physique extracôtier*, viii + 32 p. + annexes.
- ONE, OCTNLHE et OCNEHE, 2010. *Directives sur le traitement des déchets extracôtiers*. Disponible à l'adresse : <https://www.cer-rec.gc.ca/bts/ctrg/gnthr/2010ffshrwstgd/2010ffshrwstgd-fra.pdf>.
- One Ocean (aucune date). *Risk Management Matrix Guidelines for the Utilization of Fisheries Liaison Officers and Fisheries Guide Vessels for the Fishing and Petroleum Industries of Newfoundland and Labrador*. Disponible à l'adresse : <http://www.oneocean.ca/pdf/Matrix.pdf>.
- Østby, C., L. Nordstrøm et K. Moe, 2003. *Konsekvenser av seismisk aktivitet. ULB delutredning 18*, Alpha Miljørådgivning, Oslo 18.
- Reed, J.R., J.L. Sincock et J.P. Hailman, 1985. « Light attraction in endangered Procellariiform birds: reduction by shielding upward radiation ». *Auk*, vol. 102, p. 377-383. Disponible à l'adresse : <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 ». *Canadian Journal of Zoology*, vol. 57, p. 107-124.
- 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 p.
- 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, p. 24.
- 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*, vol. 151, p. 299-310.
- Rodríguez, A., B. Rodríguez et J.J. Negro, 2015. « GPS tracking for mapping seabird mortality induced by light pollution ». *Scientific Reports (Nature)*, vol. 5, article 10670. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1038/srep10670>.
- 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*, vol. 147, p. 34-45.
- RPS Group, 2019. *BHP Canada Orphan Basin Exploration Drilling Project 2019-2028; Oil Spill Trajectory and Fate Assessment*, South Kingstown, Rhode Island, xvii + 169 p.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Références

Février 2020

- 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 p.
- SEM, 2008. *Labrador Shelf Offshore Area Strategic Environmental Assessment. Final Report, 2008*. Disponible à l'adresse : <https://www.cnlopb.ca/sea/labrador/>. Page consultée le 28 juin 2019.
- Shannon, G., M.F. McKenna, L.M. Angeloni, K.R. Crooks, K.M. Fristrup, 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*, vol. 91, n° 4, p. 982-1005.
- 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, Université Louisiana State.
- Smit, M.G.D., K.I.E. Holthaus, H.C. Trannum, J.M. Neff, G. Kjeilen-Eilertsen, R.G. Jak, I. Singaas, M.A.J. Huijbregts et A.J. Hendriks, 2008. « Species Sensitivity Distributions for Suspended Clays, Sediment Burial, and Grain Size Change in the Marine Environment ». *Environmental Toxicology and Chemistry*, vol. 27, n° 4, p. 1006.
- Snelgrove, P.V.R. et R.L. Haedrich, 1985. « Structure of the deep demersal fish fauna off Newfoundland ». *Marine Ecology Progress Series*, vol. 27, p. 99-107.
- Statoil Canada Ltée, 2017. *Flemish Pass Exploration Drilling Project*. Disponible à l'adresse : <https://ceaa-acee.gc.ca/050/evaluations/document/121309?&culture=fr-CA>.
- 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*, vol. 354, p. 202-211.
- Tait, R.D., C.L. Maxon, T.D. Parr et F.C. Newton, 2016. « Benthos response following petroleum exploration in the southern Caspian Sea: Relating effects of nonaqueous drilling fluid, water depth, and dissolved oxygen ». *Marine Pollution Bulletin*, vol. 110, p. 520-527.
- 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*, vol. 7, p. 7-14.
- Telfer, T.C., J.L. Sincock, G.V. Byrd et J.R. Reed, 1987. « Attraction of Hawaiian seabirds to lights: Conservation efforts and effects of moon phase ». *Wildlife Society Bulletin*, vol. 15, p. 406-413.
- Tyack, P.L., 2008. « Implications for marine mammals of large-scale changes in the marine acoustic environment ». *Journal of Mammalogy*, vol. 89, n° 3, p. 549-558.
- 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. Phillips, M. Pajuelo et K.B. Bjorndal, 2016. « Biomarkers reveal sea turtles remained in oiled areas following Deepwater Horizon oil spill ». *Ecological Applications*, vol. 26, n° 7, p. 2145-2155.



PROJET DE FORAGE EXPLORATOIRE DE BHP CANADA (2019-2028)

Références

Février 2020

- Wareham, V.E. et E.N. Edinger, 2007. « Distribution of deep-sea corals in the Newfoundland and Labrador region, Northwest Atlantic Ocean ». *Bulletin of Marine Science*, vol. 81, p. 289-313.
- Wareham, V.E., 2009. « Updates on deep-sea coral distributions in the Newfoundland and Labrador and Arctic Regions, Northwest Atlantic ». Dans : Gilkinson, K. et E. Edinger (éd.). *The ecology of deep-sea corals of Newfoundland and Labrador waters: Biogeography, life history, biogeochemistry, and relation to fishes*, rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques n° 2830, vi + 136 pp, p. 4-22.
- Waring G.T., E. Josephson, K. Maze-Foley et P.E. Rosel (éd.), 2014. *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico marine mammal stock assessments - 2013*, note technique NMFS NE 228 de la NOAA, 464 p.
- Waring, G.T., E. Josephson, K. Maze-Foley et P.E. Rosel (éd.), 2011. *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico marine mammal stock assessments - 2010*, note technique NMFS NE 219 de la NOAA, 595 p.
- Wiese, F.K. et W.A. Montevecchi, 1999. *Marine Bird and Mammal Surveys on the Newfoundland Grand Banks from Offshore Supply Boats*, rapport préparé par l'Université Memorial de Terre-Neuve, St. John's, T.-N.-L. pour Husky Oil, St. John's, T.-N.-L., 28 p. + 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*, vol. 42, p. 1285-1290.
- 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 ». *Endangered Species Research*, vol. 33, p. 107-118.
- Williams, T.C. et J.M. Williams, 1978. « An oceanic mass migration of land birds ». *Scientific American*, vol. 239, p. 166-176.

