

**CANADA-TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR OFFICE DES
HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS**
**RAPPORT D'EXAMEN PRÉALABLE EN VERTU DE LA LCEE,
PARTIE A : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

Partie A : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Date de l'examen préalable	<u>30 juin 2011</u>
Titre de l'EE	Environmental Assessment of Statoil's Geophysical Program for the Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins, 2011-2019
Promoteur	Statoil Canada Limited Édifice Cormack, 2 ^e étage 2, Steers Cove St. John's (T.-N.-L.) A1C 6J5
Personne-ressource	Monsieur Derek Sullivan Gestionnaire, SSE
N° de dossier C-TNLOHE	25006-020-001
N° RCEE	11-01-60411
Emplacement	Bassin Jeanne d'Arc, Central Ridge et bassin de la passe Flamande
Date de référence	28 janvier 2011
Date de début de l'EE	2 février 2011
Éléments déclencheurs prévus dans la LCEE	Alinéa 138(1)b) de la <i>Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve</i> (Loi de mise en œuvre)

Partie B : RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET

Le 28 janvier 2011, Statoil Canada Ltée (Statoil) a soumis à le Canada-Terre-Neuve-et-Labrador Office des hydrocarbures extracôtiers (C-TNLOHE) une description du projet intitulé *Programme d'étude géophysique du bassin Jeanne d'Arc, de Central Ridge et du bassin de la passe Flamande, 2011-2019* (Statoil, 2011), qui décrivait ses plans pour entreprendre des programmes de levés géophysiques, y compris des levés sismiques, électromagnétiques et des géorisques localisés dans le bassin Jeanne d'Arc et le bassin de la passe Flamande, de 2011 à 2019. Statoil prévoit de réaliser un programme sismique 3D et un petit nombre de profils 2D en 2011, ainsi que d'autres levés ultérieurs, y compris des levés des

géoriques et électromagnétiques, au cours des huit années restantes dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador. Statoil a soumis le document *Environmental Assessment of Statoil's Geophysical Program for the Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins, 2011-2019* (LGL, 2011a) le 30 mars 2011. Le 20 mai 2011, le C-TNLOHE a demandé des renseignements supplémentaires à Statoil afin de satisfaire aux exigences de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE). Le 2 juin 2011, Statoil a répondu aux commentaires de l'examen de la soumission du 30 mars en soumettant le document *Addendum to the Environmental Assessment of Statoil's Geophysical Program for the Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins, 2011-2019* (LGL, 2011b).

Le reste de la partie B résume le projet proposé, le cadre environnemental connexe et la présence humaine actuelle dans la zone, à partir des renseignements mentionnés ci-dessus.

1 Description du projet

Le programme géophysique de 2011, tel que proposé par Statoil, comprend un programme sismique par navire commençant par un levé 3D, un petit nombre de levés 2D et au moins un levé des géoriques dans le bassin Jeanne d'Arc et deux dans la passe Flamande. D'autres levés (2D, 3D et électromagnétiques à source contrôlée [CSEM]) seront effectués selon les besoins les années suivantes, jusqu'en 2019. Des levés 4D, ou des levés répétés, pourraient être effectués dans certaines zones. Des levés des géoriques et éventuellement des levés CSEM seront effectués sur des cibles potentielles de forage dans les zones visées par les permis d'exploration (PE) que détient actuellement Statoil et dans des sites futurs, encore à déterminer, selon les besoins du programme. Jusqu'à cinq levés des géoriques par année et un maximum d'un ou deux levés CSEM par année pourraient avoir lieu de 2012 à 2019. Des flûtes sismiques pourraient être déployées en route vers la zone du projet. Une analyse d'itinéraire distincte sera préparée par Statoil et soumise au C-TNLOHE avant que cette activité ait lieu. Cette analyse d'itinéraire comprendra des discussions avec des intervenants du secteur des pêches avant les déplacements, de manière à éviter les activités de pêche avec engins fixes.

La zone du projet comprend des terrains détenus par Statoil et ses partenaires qui ont été précédemment évalués et approuvés pour les levés sismiques et les levés des géoriques en 2008. Cependant, la zone du projet du présent rapport d'évaluation environnementale (EE) a été élargie pour inclure la zone sismique initiale de 2008 dans le bassin Jeanne d'Arc (42 260 km²), ainsi qu'une zone supplémentaire dans le bassin de la passe Flamande (22 110 km²) au nord-est, qui englobe plusieurs nouveaux permis d'exploration (PE). La nouvelle zone du projet englobe une zone de 64 370 km², y compris une zone tampon de 10 km pour le virage des navires. La zone d'étude couvre une superficie de 99 520 km² et comprend une zone tampon de 25 km autour de la zone du projet. La durée typique d'un levé 2D ou 3D varie de 40 à plus de 100 jours. Un levé des géoriques à l'appui d'un programme de forage dure environ quatre à cinq jours, mais peut prendre jusqu'à neuf à onze jours, y compris les déplacements et les temps d'arrêt en raison des conditions météorologiques. La durée typique des levés CSEM est de 40 à 80 jours. Les levés sismiques et les levés CSEM auront lieu entre le 1^{er} avril et le 31 octobre d'une année donnée. Les levés des géoriques peuvent être menés à tout moment de l'année.

Le levé sismique 3D initial, proposé pour juin 2011, comprendra des lignes de levé orientées nord-est sud-ouest et espacées de 500 à 700 m dans une zone de 1 675 km² autour de la zone visée par le PE 1123 et durera au moins 40 jours. Le navire effectuant des levés sismiques 3D remorquera une double source sonore (réseau de canons à air) et 10 à 14 flûtes sismiques composées d'accéléromètres et d'hydrophones récepteurs. Avant le début du programme 3D, il est prévu qu'un petit programme 2D (d'une durée de trois jours) ait lieu à proximité de la zone sismique 3D proposée pour 2011. Le

programme 2D sera probablement constitué de lignes orientées à peu près d'est en ouest. On pourrait réaliser un levé des géorisques dans la zone du bassin Jeanne d'Arc et deux dans la zone de la passe Flamande. Les levés des géorisques sont menés sur une période beaucoup plus courte, à l'aide d'un navire plus petit et d'une combinaison d'équipement sismique à plus petite échelle, de sonars, d'étinceleurs et de boumeurs. Pour les sites potentiels de plateformes de forage autoélévatrices, les données sur les géorisques seront acquises le long de transects espacés de 50 mètres. Les transects seront espacés de 250 m, avec des lignes de raccordement à 500 m sur les sites potentiels de plateformes de forage semi-submersibles. Les grilles de levé (5 km x 5 km selon les estimations) seront centrées sur les sites de forage potentiels. Des levés électromagnétiques pourraient être menés pour mieux distinguer les hydrocarbures de l'eau avant le forage. Les levés électromagnétiques consistent à remorquer une source électrique et à mesurer la résistivité du fond marin, généralement à l'aide de capteurs placés sur le fond marin.

2 Description de l'environnement

Les sections suivantes présentent un résumé des facteurs environnementaux décrits dans le rapport d'EE et l'addenda. Ces rapports contiennent une description complète de l'environnement biologique et physique.

2.1 Environnement physique

Le levé sera effectué à des profondeurs d'eau allant de moins de 200 m dans la partie sud-ouest (région 1) à plus de 3 000 m dans la partie nord (région 2). La zone d'étude est très diversifiée et comprend plusieurs types distincts de bathymétrie, caractérisés par les profondeurs, l'emplacement et la géographie physique. Les deux principaux systèmes de courants dans la région sont le courant du Labrador et le courant de l'Atlantique Nord. Le courant du Labrador est le principal courant dans la zone d'étude et il transporte de l'eau subpolaire vers des latitudes plus basses le long du plateau continental de l'est du Canada. Le courant du Labrador se compose de deux embranchements principaux.

L'embranchement côtier du courant du Labrador a une largeur d'environ 100 km et est dirigé par la topographie sous-marine locale à travers le chenal d'Avalon. L'embranchement extracôtier, plus fort, s'écoule le long du rebord du plateau sur la partie supérieure du talus continental. L'embranchement extracôtier passe entre les isobathes de 400 m et de 1 200 m.

Les températures de l'air et de la surface de la mer pour les régions 1 et 2 ont été extraites de l'International Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set (ICOADS). L'air est le plus froid en février avec une température moyenne de -0,4 °C dans la région 1 et de 0,1 °C dans la région 2, et le plus chaud en août avec une température moyenne de 14,3 °C dans la région 1 et de 12,6 °C dans la région 2. La surface de la mer est la plus chaude en août, avec une température moyenne de 13,7 °C dans la région 1 et de 12,3 °C dans la région 2, et la plus froide en février et mars, avec une température moyenne de 0,3 °C dans la région 1 et de 1,6 °C dans la région 2. La température moyenne de la surface de la mer est plus froide que la température moyenne de l'air d'avril à août; la différence la plus importante est observée au mois de juillet.

La climatologie des vents et des vagues de la zone d'étude a été préparée à partir de l'ensemble de données de prévision rétrospective MCS50 préparé par Oceanweather Inc. pour Environnement Canada. L'analyse climatique a été réalisée en utilisant quatre points de grille pour représenter la zone du projet. Les points de grille sont les suivants : point de grille 10255 à 46,3° N, 48,4° O; point de grille 11820 à 47,1° N, 47,3° O; point de grille 13428 à 48,0° N, 46,3° O; point de grille 14697 à 48,8° N, 46,3° O. L'eau dans la zone d'étude s'écoule principalement du sud-ouest vers l'ouest tout au long de l'année. Les vents d'ouest à nord-ouest, qui sont courants pendant les mois d'hiver, commencent à se déplacer

dans le sens antihoraire en mars et avril, ce qui donne un vent du sud-ouest dominant pendant les mois d'été. À l'approche de l'automne, les vents changent légèrement, pour recommencer à souffler principalement de l'ouest à la fin de l'automne et en hiver. Les systèmes de basse pression qui traversent la région sont plus intenses pendant les mois d'hiver. Par conséquent, la vitesse moyenne du vent tend à atteindre un maximum de plus de 12 m/s au cours du mois de janvier. La présence de brouillard d'advection augmente d'avril à juillet. Le mois de juillet présente le pourcentage le plus élevé d'obscurcissement de la visibilité, principalement sous forme de brouillard d'advection, bien que le brouillard frontal puisse également contribuer à la réduction de la visibilité. En août, la différence de température entre l'air et la mer commence à diminuer et en septembre, la température de l'air commence à être inférieure à celle de la surface de la mer. Lorsque la température de l'air baisse, l'apparition de brouillard diminue.

Dans la région 1, la majeure partie de l'énergie des vagues provient de l'ouest-sud-ouest au sud-sud-ouest, et représente 35,9 % de l'énergie des vagues au point de grille 10255 et 36 % de l'énergie des vagues au point de grille 11820. La fréquence annuelle en pourcentage des hauteurs significatives de vagues montre que la majorité des hauteurs significatives de vagues se situent entre 1,0 et 4,0 mètres. On constate une diminution progressive de la fréquence des hauteurs de vagues supérieures à 4,0 m et seul un petit pourcentage des hauteurs de vagues dépasse 7,0 m. Dans la région 2, la majorité de l'énergie des vagues provient du sud-ouest et représente 33,9 % de l'énergie des vagues au point de grille 13428. Au point de grille 14697, la majeure partie de l'énergie des vagues (32,9 %) provient du sud-ouest. La hauteur de vague dominante varie de 1,0 à 3,0 mètres aux deux points de grille. On constate une diminution progressive de la fréquence des hauteurs de vagues supérieures à 3,0 m et seul un petit pourcentage des hauteurs de vagues dépasse 8,0 m.

Dans la région 1, la zone est touchée par la glace de mer à partir de la semaine du 8 janvier jusqu'à la semaine du 28 mai. Dans la région 2, la zone est touchée par la glace de mer à partir de la semaine du 15 janvier jusqu'à la semaine du 7 mai. Dans la région 1, le nombre d'observations d'icebergs a varié d'une seule certaines années à un maximum de 987 en 1994. Une analyse mensuelle montre que des icebergs ont été observés dans la région 1 de décembre à août, mais qu'ils sont surtout visibles en avril. Dans la région 2, le nombre d'observations d'icebergs a varié, passant de zéro certaines années à un maximum de 676 en 1974. Une analyse mensuelle montre que des icebergs ont été observés dans la région 2 de décembre à août; cependant, ils sont plus importants en mars dans cette région.

2.2 Environnement biologique

2.2.1 Espèces en péril

Un certain nombre d'espèces en péril, telles que définies à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), sont susceptibles de se trouver dans la zone d'étude. Le tableau suivant indique les espèces susceptibles d'être présentes et leur inscription sur la liste de la LEP, ainsi que leur désignation par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Ci-dessous figure une brève description des espèces inscrites à l'annexe 1 comme étant en voie de disparition ou menacées.

ESPÈCES	Statut selon la LEP	Statut selon le COSEPAC
Rorqual bleu (<i>Balaenoptera musculus</i>)	Annexe 1 – En voie de disparition (mai 2002)	En voie de disparition (mai 2002)
Baleine noire de l'Atlantique Nord (<i>Eubalaena glacialis</i>)	Annexe 1 – En voie de disparition (2003)	En voie de disparition (mai 2003)
Tortue luth (<i>Dermochelys coriacea</i>)	Annexe 1 – En voie de disparition (mai 2001)	En voie de disparition (mai 2001)

Mouette blanche (<i>Pagophila eburnea</i>)	Annexe 1 – En voie de disparition (avril 2006)	En voie de disparition (avril 2006)
Loup à tête large (<i>Anarhichas denticulatis</i>)	Annexe 1 – Menacée (mai 2001)	Menacée (mai 2001)
Loup tacheté (<i>Anarhichas minor</i>)	Annexe 1 – Menacée (mai 2001)	Menacée (mai 2001)
Loup atlantique (<i>Anarhichas lupus</i>)	Annexe 1 – Préoccupante (2000)	Préoccupante (novembre 2000)
Rorqual commun (<i>Balaenoptera physaalus</i>)	Annexe 1 – Préoccupante (mai 2005)	Préoccupante (mai 2005)
Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>)	Annexe 2 – Menacée (avril 2006)	Préoccupante (avril 2006)

Rorqual à bosse (<i>Megaptera novaeangliae</i>)	Annexe 3 – Préoccupante (mai 2003)	
Baleine à bec de Sowerby (<i>Mesoplodon bidens</i>)	Annexe 3 – Préoccupante (novembre 2006)	Préoccupante (novembre 2006)
Morue franche, ou morue de l'Atlantique (<i>Gadus morhua</i>)	Annexe 3 – Préoccupante (mai 2003)	
Tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>)		En voie de disparition (avril 2010)
Morue franche, ou morue de l'Atlantique (<i>Gadus morhua</i>), population de T.-N.-L.		En voie de disparition (avril 2010)
Requin-taupe commun (<i>Lamna nasus</i>)		En voie de disparition (mai 2004)
Grand requin blanc (<i>Carcharodon carcharias</i>)		En voie de disparition (avril 2006)
Brosme (<i>Brosme brosme</i>)		Menacée (mai 2003)
Requin-taupe bleu (<i>Isurus oxyrinchus</i>)		Menacée (avril 2006)
Requin bleu (<i>Prionace glauca</i>)		Préoccupante (avril 2006)
Plie canadienne (<i>Hippoglossoides platessoides</i>)		Menacée (avril 2009)
Pèlerin (<i>Cetorhinus maximus</i>)		Préoccupante (novembre 2009)
Grenadier berglax (<i>Macrourus berglax</i>)		Préoccupante (avril 2007)
Grenadier de roche (<i>Coryphaenoides rupestris</i>)		En voie de disparition (novembre 2008)
Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>), population du sud de Terre-Neuve		Menacée (novembre 2010)
Sébaste d'Acadie (<i>Sebastes fasciatus</i>), population de l'Atlantique		Menacée (avril 2010)
Sébaste atlantique (<i>Sebastes mentella</i>), population du Nord		Menacée (avril 2010)
Aiguillat commun (<i>Pagophila ebumea</i>)		Préoccupante (avril 2010)

Les rorquals bleus ne sont probablement que quelques centaines dans le nord-ouest de l'Atlantique et n'ont été observés que sporadiquement au large de la côte nord-est de Terre-Neuve. Ils sont considérés comme rares dans la zone d'étude. Aucune observation de rorqual bleu dans la zone d'étude ne figure dans la base de données des observations de cétacés du ministère des Pêches et des Océans (MPO). Au cours d'un programme de surveillance CSEM mené en 2007, deux observations de rorquals bleus ont été faites dans la zone d'étude, toutes deux en août et à des profondeurs d'eau de 2 366 m et de 2 551 m (Abgrall et coll., 2008). Un programme de rétablissement récemment proposé (MPO, 2009) pour le rorqual bleu est disponible, et comporte un but de rétablissement à long terme qui consiste à atteindre un total de 1 000 individus matures par l'atteinte de trois objectifs quinquennaux. Un plan d'action de rétablissement sera élaboré d'ici 2014.

La population totale de baleines noires de l'Atlantique Nord compte actuellement environ 325 individus

Statoil Canada Limited – Programme d'étude géophysique du bassin Jeanne d'Arc, de Central Ridge et du bassin de la passe Flamande, 2011-2019

Rapport d'examen préalable du C-TNLOHE

6 de 27

30 juin 2011

et est considérée comme extrêmement rare dans la zone d'étude. Cependant, des observations relativement récentes de petits nombres de baleines noires ont été faites au large de l'Islande et de la Norvège, et il est possible que cette espèce soit présente dans la zone d'étude. Des baleines noires ont été consignées une fois dans la zone d'étude, le 27 juin 2003, au cours d'un relevé de reconnaissance de Provincial Airlines (PAL). Le programme de rétablissement (Brown et coll., 2009) avait comme but l'atteinte d'une « tendance à la hausse de l'abondance sur trois générations », que l'on comptait réaliser grâce à sept objectifs de rétablissement.

La tortue luth est la plus grande et la plus répandue des tortues de mer. On estime qu'il y a dans le monde entre 26 000 et 43 000 individus de cette espèce. Les tortues luths adultes sont considérées comme des visiteuses estivales régulières de l'est de Terre-Neuve; les observations les plus septentrionales sont effectuées au large du Labrador à près de 54° N. Les observations autour de Terre-Neuve-et-Labrador se font de juin à novembre, mais sont plus fréquentes en août et en septembre. Le bureau régional de Terre-Neuve du MPO a tenu à jour une base de données sur les observations et les enchevêtrements de tortues luths à Terre-Neuve-et-Labrador. Une observation de tortue luth a été consignée dans la partie sud-ouest de la zone d'étude en août 2007. Dans le programme de rétablissement (ERTLA, 2006) visant la tortue luth dans les eaux canadiennes de l'océan Atlantique, le but du rétablissement consiste à assurer la viabilité à long terme des tortues luths fréquentant les eaux canadiennes de l'Atlantique, et s'appuie sur la réalisation de six objectifs. Aucun habitat essentiel n'a été désigné.

La mouette blanche est une espèce rare de mouette qui est associée aux banquises à tout moment de l'année. L'espèce est présente sur la banquise du détroit de Davis, en mer du Labrador, dans le détroit de Belle-Isle et dans le nord du golfe du Saint-Laurent. À l'heure actuelle, la population nicheuse canadienne est estimée à 500 à 600 individus. Les levés menés de 2002 à 2005 indiquent une diminution globale de 80 % et une diminution annuelle de 8,4 % au cours des 18 dernières années. Pendant les hivers caractérisés par de grandes quantités de glace, la mouette blanche peut occasionnellement atteindre le sud du bassin Orphan et le nord des Grands Bancs dans la zone d'étude. La médiane sur trente ans de la concentration des glaces montre que la glace s'étend dans la bordure nord des Grands Bancs vers l'est, jusqu'à 48° O entre la fin février et la fin mars. On s'attend à ce que cette espèce soit très rare pendant la plupart des hivers dans la zone d'étude et qu'elle soit absente pendant l'été.

Le loup à tête large et le loup tacheté ont un cycle de vie très similaire, sauf que le loup à tête large habite des eaux légèrement plus profondes. Le loup atlantique est une espèce principalement démersale et habite des zones moins profondes que le loup à tête large et le loup tacheté. De 1980 à 1984, les loups de mer étaient surtout concentrés sur le plateau et les bancs nord-est de Terre-Neuve-et-Labrador, sur les talus sud-ouest et sud-est des Grands Bancs, le long du chenal Laurentien et dans le golfe du Saint-Laurent. Entre 1995 et 2003, la superficie occupée et la densité dans la zone ont diminué considérablement. L'espèce est encore relativement répandue, c'est pourquoi on en trouve en grand nombre. Un programme de rétablissement pour le loup à tête large et le loup tacheté ainsi qu'un plan de gestion pour le loup atlantique au Canada ont été publiés en 2008 (Kulka et coll., 2008).

L'estimation actuelle du rorqual commun pour le stock de l'Atlantique Nord-Ouest est de 3 985 individus. Les rorquals communs continuent de fréquenter régulièrement les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador, surtout en été. Selon la base de données des observations de cétacés du MPO, des rorquals communs ont été observés dans toute la zone d'étude de mai à septembre. Des rorquals communs ont été couramment observés dans le bassin Orphan lors des programmes de surveillance sismique de 2004 et de 2005. Il est probable que des rorquals communs soient présents dans la zone d'étude au moins de la fin du printemps à l'automne.

2.2.2 Poisson et habitat du poisson

Une description détaillée du plancton, du benthos et des communautés de coraux et d'éponges d'eaux profondes est fournie dans le rapport d'EE (LGL, 2011a) et l'addenda de l'évaluation environnementale (LGL, 2011b). Trois principaux types de poissons marins sont présents dans la zone d'étude : les poissons pélagiques, qui vivent et se nourrissent près de la surface; les poissons démersaux, ou poissons de fond, qui vivent et se nourrissent près du fond marin; les crustacés et mollusques, y compris les bivalves.

Deux espèces de macro-invertébrés, la crevette nordique (*Pandalus borealis*) et le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) sont les principales espèces comprises dans les débarquements déclarés de prises commerciales dans la zone d'étude de 2003 à 2009. Les autres macro-invertébrés qui représentent au moins 0,1 % du poids des prises sont la mactre de Stimpson (*Mactromeris polynyma*) et la coque du Groenland (*Serripes groenlandicus*). Le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) est la seule espèce de poisson; selon les signalements, il représente au moins 0,1 % du poids total des prises. La présence de ces espèces est décrite plus en détail ci-dessous.

L'aire de répartition de la crevette nordique s'étend du détroit de Davis jusqu'au golfe du Maine. Cette espèce occupe généralement des substrats vaseux mous jusqu'à des profondeurs de 600 m dans des températures de 1 °C à 6 °C. Les individus de plus grosse taille se trouvent généralement dans les eaux plus profondes. D'après les données des relevés effectués par les navires de recherche (NR) du MPO dans la zone d'étude en 2008 et en 2009, la majorité des crevettes nordiques ont été prises à des profondeurs d'eau moyennes variant entre 100 m et 300 m, tant au printemps qu'à l'automne.

Le crabe des neiges est présent à diverses profondeurs dans le nord-ouest de l'Atlantique, du Groenland vers le sud, jusqu'au golfe du Maine. L'aire de répartition du crabe des neiges est étendue et continue dans les eaux au large de Terre-Neuve et au sud du Labrador. Les mâles de grosse taille sont plus fréquents sur la vase ou le mélange de vase et de sable, tandis que la présence des petits crabes est fréquente sur les substrats plus durs. D'après les données de relevé de navire de recherche (NR) du MPO recueillies dans la zone d'étude en 2008 et en 2009, la majorité des crabes des neiges ont été pris à des profondeurs d'eau moyennes supérieures à 200 mètres.

La mactre de Stimpson est la plus grande palourde du nord-ouest de l'océan Atlantique et est présente du Labrador jusqu'au Rhode Island. Dans la partie canadienne de son aire de répartition, cette espèce est présente en quantités commerciales dans les zones extracôtières du plateau néo-écossais et de l'est des Grands Bancs, ainsi que dans les zones côtières au large du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et dans le golfe du Saint-Laurent. Elle semble préférer un substrat de sable moyen à grossier dans lequel elle s'enfouit. Les données géoréférencées sur l'emplacement des prises commerciales pour la période d'avril à octobre, entre 2003 et 2009, indiquent que la plupart des prises de mactres de Stimpson dans la zone d'étude ont eu lieu dans la partie sud-ouest de la zone d'étude, à des endroits où la profondeur d'eau est inférieure à 100 m.

L'aire de répartition de la coque du Groenland s'étend dans tout l'océan Arctique et vers le sud à des degrés divers. Dans le nord-ouest de l'océan Atlantique, on la trouve du Groenland au cap Cod à des profondeurs subtidales supérieures à 9 m. L'espèce a été observée sur des substrats sablonneux à une profondeur de 6 à 18 m à divers endroits du Labrador. Son diamètre est d'environ 100 mm à sa pleine croissance. Le cycle de vie de la coque du Groenland est mal connu. Les données géoréférencées sur l'emplacement des prises commerciales pour la période d'avril à octobre, entre 2003 et 2009, indiquent que la majeure partie des prises de coques dans la zone d'étude ont été effectuées dans la partie sud-ouest de la zone d'étude à des endroits où la profondeur d'eau est inférieure à 100 m.

Le flétan du Groenland est réparti dans les eaux froides et profondes de la région du Labrador et de l'est de Terre-Neuve. Il est présent sur le plateau et le talus continentaux à des profondeurs de 200 à 600 m ou plus. D'après les données de relevé du NR du MPO recueillies dans la zone d'étude en 2008 et en 2009,

la majorité des flétans du Groenland ont été pris à des profondeurs d'eau moyennes supérieures à 300 m, tant au printemps qu'à l'automne.

D'autres espèces ont été pêchées dans la zone d'étude au cours des dernières années, notamment : la limande à queue jaune (*Limanda ferruginea*); la raie (*Raja* spp.); le grenadier berglax (*Macrourus berglax*); le capelan (*Mallotus villosus*); le flétan de l'Atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*); la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*); le sébaste (*Sebastes* spp.); l'espadon (*Xiphias gladius*); le thon (*Thunnus* spp.); la morue de l'Atlantique (*Gadus morhua*); les loups de mer. Ces espèces sont présentées dans le rapport d'EE.

2.2.3 Pêches commerciales

La majeure partie de la zone d'étude se trouve à l'extérieur de la zone d'exclusion économique (ZEE) de 200 milles marins (NM) du Canada et chevauche des parties des zones unitaires (ZU) 3K, 3L et 3M de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Les données du MPO dans les ZU 3Le, 3Li, 3Lt, 3Lh, 3Lr, 3Ma et 3Kk de l'OPANO sont utilisées pour décrire les taux de prises dans le rapport d'EE. Au cours des dernières années, près de 75 % des prises dans la zone d'étude provenaient des ZU 3Le (61 %) et 3Lt (13,5 %). La pêche domestique dans la zone d'étude a été dominée à parts égales par la crevette et le crabe, bien que le crabe des neiges ait une valeur beaucoup plus grande. Le flétan du Groenland, ou turbot, est la troisième espèce exploitée dans cette zone, représentant environ 0,1 % des prises de la zone d'étude en quantité et en valeur, soit un peu plus de 20 tonnes en moyenne entre avril et octobre sur la période de sept ans.

La pêche commerciale dans la zone d'étude et la zone du projet se fait à l'aide d'engins mobiles (chaluts à crevettes) et d'engins fixes (casiers à crabe et filets maillants), bien que seule une petite partie des prises globales soient récoltées à l'aide de filets maillants. Les casiers à crabe sont posés sur le fond marin dans des cordages balisés à la surface. Les engins de pêche au crabe comportent généralement une bouée de pêche (réflecteur radar) à une extrémité et une grande bouée à l'autre. Bien qu'ils ne représentent qu'environ 0,1 % de la récolte en quantité, les filets maillants à flétan du Groenland (p. ex. 200 filets par bateau) font également partie des engins fixes. Les crevettes sont pêchées à l'aide de chaluts à crevettes, un engin de pêche mobile qui est essentiellement un chalut à panneaux arrière modifié. Les pêches au chalut à crevettes et avec engins fixes restent généralement séparées.

2.2.4 Mammifères marins et tortues de mer

Au total, la présence de 20 mammifères marins, dont 17 espèces de cétacés et 3 espèces de phoques, est connue ou attendue dans la zone d'étude. La plupart des mammifères marins utilisent la zone d'étude de façon saisonnière, et la région constitue sans doute une zone d'alimentation importante pour beaucoup d'entre eux. Les tortues de mer sont fréquentes dans les eaux des Grands Bancs et les eaux adjacentes, et deux espèces pourraient être présentes dans la zone d'étude. Le rapport d'EE présente un résumé des mammifères marins et des tortues de mer dont la présence est connue ou attendue dans la zone d'étude du nord des Grands Bancs. Il fournit également un résumé des observations provenant de sources de données telles que la chasse commerciale à la baleine, les observateurs de la pêche, les observateurs de mammifères marins (OMM) à bord des navires sismiques et le grand public. Les dates des observations vont de 1961 à 2009.

Six espèces de baleines à fanons sont présentes dans la zone d'étude. Les rorquals bleus sont considérés comme rares et les baleines noires de l'Atlantique Nord sont considérées comme extrêmement rares. Les quatre baleines à fanons les plus courantes sont le rorqual commun, le rorqual boréal (*B. borealis*), le rorqual à bosse (*Megaptera novaeangliae*) et le petit rorqual (*B. acutorostrata*). Certaines baleines à fanons sont présentes dans les eaux au large de Terre-Neuve toute l'année, mais la plupart des espèces migrent vraisemblablement vers des latitudes plus basses pendant les mois d'hiver. Selon la base de

données du MPO sur les observations de cétacés, des rorquals communs ont été observés dans toute la zone d'étude de mai à septembre et sept observations de rorquals boréaux ont été signalées. Les rorquals à bosse sont les mysticètes les plus fréquemment consignés dans la zone d'étude; les observations ont eu lieu toute l'année, mais surtout en été. Dans la zone d'étude, le petit rorqual était le quatrième mysticète le plus souvent consigné dans la base de données des observations du MPO; les observations ont surtout été effectuées en été.

Onze espèces de cétacés à dents sont présentes dans la zone du projet, allant du plus grand des odontocètes, le grand cachalot, à l'un des plus petits, le marsouin commun. Beaucoup de ces espèces ne semblent être présentes dans la zone d'étude que de façon saisonnière. Les huit cétacés à dents les plus courants dans la zone d'étude sont le grand cachalot (*Physeter macrocephalus*), la baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*), le globicéphale noir (*Globicephala melas*), le dauphin à flancs blancs (*Lagenorhynchus acutus*), le dauphin commun (*Delphinus delphis*), le dauphin à bec blanc (*L. albirostris*), le dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*) et le marsouin commun (*Phocoena phocoena*). Des grands cachalots ont été régulièrement observés dans les eaux profondes du bassin Orphan pendant les étés 2004 à 2007, mais n'ont pas été observés dans les eaux moins profondes du bassin Jeanne d'Arc durant la période de 2005 à 2007. Cependant, ils sont régulièrement observés dans les eaux côtières peu profondes et peuvent donc être croisés dans le bassin Flamand. On dénombre 89 observations de grands cachalots dans la base de données des observations de cétacés du MPO à l'intérieur de la zone d'étude.

Les baleines à bec communes peuvent être présentes à de faibles densités, mais toute l'année, dans les eaux profondes extracôtières du bassin Orphan. D'après la base de données du MPO sur les observations de cétacés, il y a eu cinq observations de baleines à bec communes dans les eaux profondes de la zone d'étude de mai à septembre. Le globicéphale noir est le cétacé à dents le plus souvent consigné dans la base de données sur les cétacés du MPO. Il est présent la plupart des mois de l'année et principalement dans les eaux de plus de 500 m de profondeur dans la zone d'étude. Les dauphins à flancs blancs sont régulièrement présents du printemps à l'automne dans les eaux au large de Terre-Neuve, mais on connaît moins leur répartition hivernale. Les observations dans le nord de l'Atlantique semblent coïncider avec la courbe bathymétrique de 100 m et les zones de haut relief; on compte 21 observations dans la base de données des observations de cétacés du MPO, toutes signalées dans des eaux de plus de 500 m de profondeur. Dix observations de dauphins communs dans la zone d'étude ont été consignées dans la base de données du MPO; la plupart des observations ont été faites dans des eaux de plus de 500 m de profondeur. On pense que les dauphins à bec blanc restent à des latitudes élevées toute l'année et sont généralement observés dans les zones du plateau et du talus continentaux, bien qu'ils soient également présents dans les zones côtières peu profondes. On pense que les eaux du large de Terre-Neuve correspondent à la limite nord de l'aire de répartition du dauphin bleu et blanc. D'après la base de données sur les cétacés du MPO, il y a eu 13 observations de cette espèce dans la zone d'étude. Les marsouins communs se rencontrent généralement seuls ou en petits groupes de trois individus au maximum, mais parfois en groupes plus importants. La base de données des observations de cétacés du MPO compte onze observations de marsouins communs dans la zone d'étude.

Deux espèces de phoques, soit le phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) et le phoque à capuchon (*Cystophora cristata*), sont présentes dans la zone du projet. La zone du nord-est des Grands Bancs, du talus et de la passe Flamande constitue une zone essentielle pour les phoques au printemps. Les phoques du Groenland sont communs au printemps au large du nord-est de Terre-Neuve et du sud du Labrador où ils se rassemblent pour se reproduire et mettre bas sur la banquise. La zone est très utilisée par les phoques à capuchon en mai, mais ceux-ci ont quitté la zone pour la glace de mue à la fin mai.

2.2.5 Oiseaux marins

La zone des Grands Bancs abrite un grand nombre d'oiseaux de mer en toutes saisons. Il y a environ 27 espèces d'oiseaux de mer présentes dans la zone d'étude qui sont décrites dans le rapport d'EE. Les résultats des relevés d'oiseaux de mer, y compris les plus récents du Service canadien de la faune (SCF), et des programmes de surveillance menés aux fins de levés géophysiques sont également inclus dans le rapport d'EE. L'éperon de Sackville, le bassin Orphan et la passe Flamande sont importants pour une ou plusieurs espèces et un ou plusieurs groupes dans au moins une saison. Un grand nombre de mouettes tridactyles (*Rissa tridactyla*) étaient présentes dans le secteur du dôme Orphan pendant l'été. Les plus fortes concentrations du fulmar boréal (*Fulmarus glacialis*) et de goélands (*Larus* spp.) ont été observées dans la région des plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador, sur l'éperon de Sackville, au printemps. Ces oiseaux étaient également présents en grand nombre en hiver. Des fulmars boréaux, des océanites cul-blanc (*Oceanodroma leucorhoa*) et des puffins (*Puffinus* spp.) ont été trouvés en été le long de la bordure sud du bassin Orphan. Les relevés du Suivi des oiseaux en mer de l'est du Canada (SOMEC) entrepris par le SCF dans la passe Flamande et le bonnet Flamand ont révélé des points avec de fortes concentrations en hiver et au printemps pour le fulmar boréal, la mouette tridactyle, le mergule nain (*Alle alle*), les goélands (printemps seulement) et les guillemots (*Uria* spp.). Les puffins étaient présents en fortes densités en été.

2.2.6 Zones sensibles et spéciales

Les zones sensibles potentielles comprennent : les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO); les zones importantes pour les coraux; les zones d'importance écologique et biologique (ZIEB); les zones de protection marine (ZPM); les zones d'intérêt (ZI) des ZPM désignées conformément à la *Loi sur les océans*; les aires marines nationales de conservation (AMNC) désignées conformément à la *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada*.

Il existe neuf sites importants de nidification d'oiseaux de mer, ou zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur la côte sud-est de Terre-Neuve, du cap Freels à la péninsule de Burin. La ZICO la plus proche se trouve à environ 350 km de la zone d'étude.

La zone d'étude comprend une partie de la zone étendue de gestion des océans (ZEGO) de la baie Placentia et des Grands Bancs, l'une des régions marines établies pour former la base de planification de la mise en œuvre des plans de gestion intégrée par le MPO. La ZIEB de la zone d'étude (c.-à-d. le plateau et le talus nord-est) est une zone d'intérêt potentielle pour une ZPM. La ZIEB du plateau et du talus nord-est a une cote globale de « faible priorité » par rapport aux autres ZIEB de la ZEGO de la baie Placentia et des Grands Bancs. Certains aspects de cette ZIEB sont décrits dans le rapport d'EE. De plus, la *Loi sur les océans* confère au ministre des Pêches et des Océans un rôle de premier plan dans la coordination de la création et de la mise en œuvre d'un réseau fédéral de ZPM, qui peut comprendre des zones à l'intérieur et à l'extérieur de la zone de gestion intégrée (GI) qui n'ont pas encore été établies dans la région. Par conséquent, il reste un potentiel de désignation supplémentaire de ZIEB, de zones d'intérêt, de ZPM et d'autres zones sensibles dans la zone d'étude.

En 2003, pour protéger la morue du Nord, le Conseil pour la conservation des ressources halieutiques (CCRH) a recommandé l'établissement d'une « boîte à morue » expérimentale dans le corridor Bonavista. Le corridor a été désigné comme une zone importante pour le frai de la morue et les morues juvéniles. Le CCRH a recommandé que cette zone soit protégée de toute forme de pêche commerciale (à l'exception du piégeage du crabe des neiges) et de toute autre activité invasive telle que l'exploration sismique. En avril 2003, le MPO a annoncé que des mesures de conservation spéciales étaient requises pour le corridor de Bonavista, y compris le cantonnement de morue du corridor de Bonavista, situé environ 80 km au nord-ouest de la zone d'étude.

En 2008 et 2009, le Conseil scientifique de l'OPANO a désigné des zones de concentration importante de coraux et d'éponges dans la zone de réglementation de l'OPANO. Selon ces désignations, des zones de fermeture à la pêche aux engins de contact de fond ont été délimitées. Une figure fournie dans l'addenda de l'évaluation environnementale indique les emplacements de 11 de ces zones qui se trouvent à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude. La mise en œuvre des fermetures a commencé le 1^{er} janvier 2010.

Une recherche dans les dossiers du ministère de la Défense nationale (MDN) a été effectuée pour déterminer la présence possible de munitions explosives non explosées (UXO) dans la zone d'étude. Bien qu'aucune épave ne soit présente dans la zone d'étude, un site se trouve à environ 8 km de la limite ouest de la zone d'étude. Il s'agit d'un sous-marin allemand U-520 de type IXC qui a été coulé par des grenades sous-marines d'un avion canadien Digby le 30 octobre 1942. Cependant, l'emplacement exact de l'épave est incertain. Compte tenu de l'emplacement consigné de l'épave et de la compréhension des activités de prospection sismique et des géorisques qui seront menées, le risque associé aux UXO est jugé faible. Néanmoins, en raison des dangers inhérents aux UXO et du fait que l'océan Atlantique a été exposé à de nombreux combats navals pendant la Seconde Guerre mondiale, si des UXO présumés sont découverts pendant le programme, Statoil et ses sous-traitants ne les perturberont pas et ne manipuleront pas, marqueront l'emplacement et informeront immédiatement la Garde côtière. Certaines techniques de levés géophysiques (p. ex. levés CSEM) peuvent comprendre l'utilisation de petits ancrages solubles. Statoil consultera le MDN avant tout déploiement d'équipement de fond, et des modifications seront apportées au besoin à la conception de l'étude.

2.2.7 Relevés de recherche et trafic maritime

Chaque année, les relevés de recherche du MPO sont effectués dans les divisions 3KLM de l'OPANO. En général, le MPO effectue un relevé printanier dans les divisions 3LNOPs (avril à juillet) et un relevé automnal dans les divisions 2HJ3KLMNO (de septembre/octobre à décembre). Un relevé acoustique annuel printanier du capelan dans la division 3L pourrait avoir lieu dans la zone d'étude. Le relevé automnal peut nécessiter deux navires. Les eaux plus profondes de la division 3L (zones de pente) sont généralement étudiées en octobre, tandis que les zones moins profondes sont étudiées en novembre ou décembre. Il sera nécessaire de maintenir le contact avec le MPO tout au long de chaque saison de travail. Le calendrier des avis scientifiques du MPO peut être consulté en ligne pour voir les activités prévues au Canada : <https://www.isdm-gdsi.gc.ca/csas-sccs/applications/events-evenements/index-fra.asp>.

Les membres de l'Union des pêcheurs de Terre-Neuve (Fish, Food and Allied Workers, FFAW) ont participé à un relevé à l'échelle de l'industrie visant le crabe dans divers lieux de pêche en mer au cours des dernières années, comme le relevé collaboratif au casier de pêche au crabe des neiges d'après saison mené par l'industrie et le MPO. Ce relevé, mené chaque année, commence le 1^{er} septembre et peut se poursuivre jusqu'en novembre. Les emplacements des relevés sont déterminés par le MPO et ne changent pas d'une année à l'autre. Un grand nombre des stations de l'est se trouvent dans la zone d'étude de Statoil, et toutes sont dans la limite des 200 NM.

Le ministère de la Défense nationale (MDN) est susceptible de se déplacer et d'effectuer des exercices dans la zone d'étude au cours de la période d'avril à octobre 2011 à 2019. Il sera nécessaire de maintenir le contact avec le MDN tout au long de chaque saison de travail.

En été, les principales voies de navigation du nord de l'Atlantique entre l'Europe et l'Amérique du Nord se trouvent au nord des Grands Bancs, dans le détroit de Belle-Isle. En hiver, ce trafic se déplace vers les principales voies de navigation le long du sud des Grands Bancs jusqu'au golfe du Saint-Laurent.

Il existe trois projets de production en mer (Hibernia, Terra Nova et White Rose) dans la partie nord-est des Grands Bancs qui se trouvent à l'extérieur des limites de la zone d'étude. Chevron propose de réaliser des programmes sismiques entre 2011 et 2017 dans la zone régionale du nord des Grands Bancs. Les navires sismiques resteront éloignés d'au moins 40 km les uns des autres pendant les relevés.

Partie C : PROCESSUS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

3. Processus d'examen

Le 28 janvier 2011, Statoil a soumis une description du projet intitulé *Programme d'étude géophysique du bassin Jeanne d'Arc, de Central Ridge et du bassin de la passe Flamande, 2011-2019* (Statoil, 2011). Le projet nécessite une autorisation en vertu de l'alinéa 138(1)b) de la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada-Terre-Neuve* et de l'alinéa 134(1)a) de la *Canada-Newfoundland and Labrador Atlantic Accord Implementation Newfoundland and Labrador Act*. Le C-TNLOHE, en tant qu'autorité responsable, a transmis la notification de l'article 5 du *Règlement sur la coordination fédérale* (RCF) afférent à la LCEE le 10 août 2011 au MPO, à Environnement Canada (EC), au MDN, à Transports Canada (TC), à Ressources naturelles Canada (RNCan), à Santé Canada ainsi qu'au ministère de l'Environnement et de la Conservation, au ministère des Pêches et de l'Aquaculture et au ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador. Le 24 février 2011, le C-TNLOHE a indiqué à Statoil qu'un examen préalable était nécessaire, et le promoteur a reçu un document d'établissement de la portée.

Conformément au paragraphe 12.4(2) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) et au *Règlement sur la coordination par les autorités fédérales des procédures et des exigences en matière d'évaluation environnementale*, le C-TNLOHE a assumé le rôle de coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale (CFEE) pour l'examen préalable et, à ce titre, était responsable de la coordination des activités d'examen par les ministères et les organismes gouvernementaux experts qui ont participé à l'examen.

Statoil a soumis le document *Environmental Assessment of Statoil's Geophysical Program for the Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins, 2011-2019* (LGL, 2011a) le 30 mars 2011. Le 1^{er} avril 2011, le C-TNLOHE a transmis le rapport d'EE au MPO, à EC, au MDN et aux ministères provinciaux de l'Environnement et de la Conservation, des Pêches et de l'Aquaculture, et des Ressources naturelles. La FFAW et One Ocean ont également reçu une copie du rapport d'EE à des fins d'examen.

Le MPO, EC, One Ocean et la FFAW ont soumis leurs commentaires sur le rapport d'EE. Afin de remédier aux lacunes du rapport d'EE, Statoil a dû fournir une réponse aux commentaires de l'examen sur le rapport d'EE. Statoil a répondu le 2 juin 2011 et le C-TNLOHE a transmis les réponses au MPO, à EC, au MDN et à la FFAW.

Les autorités responsables ont l'obligation d'examiner les ouvrages et les activités en lien avec le projet proposé qui entrent dans la portée du projet. Premièrement, il n'y a aucun ouvrage associé à inclure dans la portée du projet. Deuxièmement, si le projet proposé devait aller de l'avant, comme le prévoit la demande, il constituerait un seul projet mené pour l'application du paragraphe 15(2) de la LCEE. Pour l'application du paragraphe 15(3) de la LCEE, l'exercice de détermination de la portée est achevé étant donné qu'une évaluation a été effectuée à l'égard de chaque activité de construction, d'exploitation, de modification, de désaffectation, de cessation d'exploitation ou autre activité proposée par Statoil qui est susceptible d'être réalisée en lien avec son projet proposé.

3.1 Portée du projet

Le projet est généralement situé dans la partie nord-est des Grands Bancs et au large des Bancs vers le nord-est. L'étendue géographique des activités du projet comprend la zone du projet de 64 370 km² ainsi qu'une zone tampon de 10 km pour le virage des navires. Le programme proposé comprend un programme sismique par navire commençant par un levé sismique 3D, un petit nombre de profils 2D et des levés des géorisques en 2011, ainsi que d'autres levés (p. ex. 3D, 2D, sismique du fond marin, CSEM) menés selon les besoins les années suivantes, jusqu'en 2019. Ce programme peut comprendre des levés répétés de certaines zones pour évaluer les changements dans les réservoirs en production existants au fil du temps, habituellement appelés levés « 4D ». En outre, des levés des géorisques et éventuellement des levés CSEM seront effectués sur des cibles de forage potentielles dans les zones visées par les permis d'exploration (PE) que détient actuellement Statoil et dans des sites futurs, encore à déterminer, selon les besoins du programme.

Le levé proposé en 2011 comportera probablement des lignes de levé orientées nord-est-sud-ouest et espacées de 500 à 700 m, selon la configuration du navire. Le navire effectuant des levés sismiques 3D remorquera une double source sonore (réseau de canons à air) et 10 à 14 flûtes sismiques composées d'accéléromètres et d'hydrophones récepteurs. Le programme 2D sera probablement constitué de lignes orientées approximativement est-ouest. Les levés des géorisques seront menés sur une période beaucoup plus courte, à l'aide d'un navire plus petit et d'une combinaison d'équipement sismique à plus petite échelle, de sonars, d'étinceleurs et de boumeurs. La zone (1 675 km²) où il est proposé d'acquérir des données sismiques en 2011 est indiquée dans le rapport d'EE à la figure 1.1 (zone sismique 3D potentielle pour 2011). Les levés seront concentrés dans la zone visée par le PE 1123. La profondeur d'eau dans la zone d'étude varie entre 2 500 et 3 000 m environ.

Des levés des géorisques seront menés sur les sites de forage exploratoire. Pour les sites potentiels de plateformes de forage autoélévatrices, les données sur les géorisques seront acquises le long de transects espacés de 50 mètres. Les transects seront espacés de 250 m, avec des lignes de raccordement à 500 m sur les sites potentiels de plateformes de forage semi-submersibles. Les grilles de levés (5 km x 5 km selon les estimations) seront centrées sur les sites de forage potentiels.

Lorsqu'une cible de forage est déterminée, des levés CSEM peuvent être effectués avant le forage. Ils pourraient être menés n'importe où dans la zone du projet entre 2012 et 2019. La durée typique des levés CSEM est de 40 à 80 jours, avec un maximum d'un ou deux levés par année. Cela comprend le temps nécessaire pour effectuer une reconnaissance par échosondeur le long de toutes les lignes de source proposées, le déploiement des capteurs, le sourçage de toutes les lignes de source, la récupération des capteurs, les opérations d'ordre général (p. ex. déplacements, changements d'équipage) et les temps d'arrêt (en raison des conditions météorologiques ou de problèmes techniques). La source électrique serait remorquée à environ 30 m au-dessus du fond marin. Le courant (environ 1 200 ampères) sera alternatif et de très basse fréquence (de l'ordre de 0,25 Hz) et sera déterminé sur place après les premiers essais. Les capteurs dipôles (c.-à-d. les antennes) sont normalement montés sur le fond marin selon un quadrillage, à l'aide d'ancrages conçus pour se dissoudre en un an environ. Chaque ancrage a une épaisseur d'environ 10 à 15 cm et une superficie d'environ 1 m x 1 m. Les capteurs sont récupérés à l'aide de largueurs acoustiques. Dans les levés CSEM, l'engin est remorqué à une vitesse inférieure à celle d'un navire sismique (p. ex. 2 nœuds par rapport à 4 nœuds). Bien que des levés CSEM spécifiques ne soient pas prévus, ils couvrent généralement 1 200 km² avec jusqu'à 200 capteurs montés au fond de l'eau et disposés selon un quadrillage à plusieurs kilomètres de distance. Pour les levés CSEM, on n'utilise pas de sources sonores fortes, mais des mesures d'atténuation typiques des levés sismiques seront appliquées.

En 2011, il est prévu que le levé sismique 3D dure au moins 40 jours et qu'il commence en juin. Avant le

début du programme 3D, il est prévu qu'un petit programme 2D (d'une durée de trois jours) ait lieu à proximité de la « zone sismique 3D proposée pour 2011 ». Durant la période 2012-2019, les levés sismiques pourraient avoir lieu entre le 1^{er} avril et le 31 octobre, pour une durée estimée de 40 à plus de 100 jours. Il est possible qu'au moins un levé des géorisques ait lieu en 2011. Jusqu'à cinq levés des géorisques par année pourraient avoir lieu au cours de la période de 2012 à 2019; la durée totale prévue est de 9 à 11 jours (dont 4 à 5 jours d'acquisition de données) par levé.

3.2 Limites

Les limites du projet sont définies comme suit dans le rapport d'EE et sont jugées acceptables par le C-TNLOHE.

Limite	Description																						
<i>Temporelle</i>	Levés sismiques et CSEM – entre le 1 ^{er} avril et le 31 octobre, de 2011 à 2019 Levés des géorisques – toute l'année, de 2011 à 2019																						
<i>Zone du projet</i>	Définie comme une zone de 64 370 km ² qui comprend une zone tampon de 10 km pour le virage des navires. Les coordonnées géographiques (latitude, longitude; système de référence NAD83) des « coins » approximatifs de la zone du projet, en commençant par le coin sud-ouest et en allant dans le sens des aiguilles d'une montre, sont les suivantes : <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Latitude (° N)</th> <th style="text-align: left;">Longitude (° O)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>46,0000000</td><td>-49,5000000</td></tr> <tr><td>48,0000000</td><td>-49,5000000</td></tr> <tr><td>48,0000000</td><td>-47,2488764</td></tr> <tr><td>48,9998187</td><td>-47,2488646</td></tr> <tr><td>48,9998138</td><td>-46,8738558</td></tr> <tr><td>49,5000000</td><td>-46,8738484</td></tr> <tr><td>49,5000000</td><td>-45,7500000</td></tr> <tr><td>47,5000000</td><td>-45,7500000</td></tr> <tr><td>47,5000000</td><td>-47,0000000</td></tr> <tr><td>46,0000000</td><td>-47,0000000</td></tr> </tbody> </table>	Latitude (° N)	Longitude (° O)	46,0000000	-49,5000000	48,0000000	-49,5000000	48,0000000	-47,2488764	48,9998187	-47,2488646	48,9998138	-46,8738558	49,5000000	-46,8738484	49,5000000	-45,7500000	47,5000000	-45,7500000	47,5000000	-47,0000000	46,0000000	-47,0000000
Latitude (° N)	Longitude (° O)																						
46,0000000	-49,5000000																						
48,0000000	-49,5000000																						
48,0000000	-47,2488764																						
48,9998187	-47,2488646																						
48,9998138	-46,8738558																						
49,5000000	-46,8738484																						
49,5000000	-45,7500000																						
47,5000000	-45,7500000																						
47,5000000	-47,0000000																						
46,0000000	-47,0000000																						
<i>Zone touchée</i>	La zone touchée comprend la zone du projet et une zone tampon de 25 km autour de la zone du projet.																						
<i>Zone régionale</i>	La zone définie dans l'évaluation environnementale stratégique (EES) du bassin Orphan (figure 2.2 dans LGL, 2003) plus le bassin Jeanne d'Arc.																						

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

3.3 Portée de l'évaluation

Afin de satisfaire aux exigences de la LCEE, les facteurs considérés comme faisant partie de la portée de l'évaluation environnementale sont ceux qui sont énoncés aux alinéas 16(1)a) à d) de la LCEE et ceux qui sont inscrits dans le document intitulé *Statoil Canada Limited – Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins Seismic Program 2011-2019 Scoping Document* (C-TNLOHE, 2011a).

4. Consultation

4.1 Consultation menée par Statoil

Les consultations pour le programme géophysique 2011-2019 de Statoil ont été menées auprès des organismes, des intervenants et des groupes d'intérêt suivants :

- Pêches et Océans Canada (MPO)
- Environnement Canada (EC)
- Natural History Society (NHS) of Newfoundland and Labrador One
- Ocean
- Union des pêcheurs de Terre-Neuve (FFAW)
- Association of Seafood Producers (ASP)
- Ocean Choice International (OCI)
- Conseil des allocations aux entreprises d'exploitation du poisson de fond (GEAC, Ottawa) Clearwater Seafoods
- Icewater Seafoods

Le MPO n'avait pas de préoccupations importantes au sujet du programme proposé. On a soulevé la question du fait que le programme proposé s'étend sur plusieurs années et que certaines espèces visées par le COSEPAC pourraient être désignées comme des espèces en péril pendant la durée du projet. Statoil est tenue de fournir des mises à jour environnementales annuelles au C-TNLOHE lorsqu'elle demande une autorisation, et cette question sera abordée au moment de la soumission de ces mises à jour.

EC n'a pas soulevé de problèmes ou de préoccupations précises concernant le programme. L'observateur des mammifères marins (OMM) respectera les procédures convenues pour la manipulation des oiseaux. EC a également désigné ce programme proposé comme une bonne occasion de recueillir des données supplémentaires sur les oiseaux de mer de la région. Un programme de collecte de données sur les oiseaux de mer sera entrepris et les données seront fournies à EC.

Bien que la NHS n'ait pas eu de préoccupations majeures concernant le levé proposé, elle a réitéré les moyens d'accroître les possibilités de recherche collaborative entre les exploitants menant des travaux sismiques et les membres de la communauté universitaire. La NHS a également fait part de ses préoccupations quant au nombre d'OMM à bord des navires effectuant des levés sismiques par rapport à la charge de travail potentielle et à l'indépendance de ces observateurs. Dans une réponse de suivi, la NHS s'est interrogée quant à la portée du bruit généré par le navire sismique.

On a discuté de divers aspects du programme géophysique proposé avec la FFAW au début du mois de février. Il a été noté que la flotte indépendante à engins mobiles pêche la crevette dans certaines parties de la zone d'étude. Une autre pêche d'intérêt est pratiquée à proximité de la passe Flamande; il s'agit d'une « nouvelle » pêche à la morue dans la division 3M de l'OPANO qui, selon le représentant de la FFAW, dispose d'un quota global de 10 000 tonnes. La FFAW a suggéré qu'avant le début du levé, les représentants de Statoil rencontrent certains capitaines de pêche indépendants afin de conseiller le navire hydrographique sur les endroits appropriés pour déployer et mettre à l'essai ses engins dans le but

d'éviter les zones qui font l'objet d'une pêche active (p. ex. pour le crabe ou la crevette). Statoil s'est engagée à éviter les zones à forte intensité de pêche et à maintenir une communication constante pour éviter les conflits. Ces communications comprennent les avis à la navigation, l'émission « Fisheries Broadcast » de CBC Radio et le recours à un agent de liaison des pêches (ALP).

Statoil a rencontré One Ocean au début du mois de février. Il n'y a pas eu de commentaires précis autres que ceux qu'avait formulés la FFAW. Dans le cadre du suivi de cette réunion, One Ocean a recommandé que, compte tenu du calendrier pluriannuel du programme d'exploration de Statoil, le promoteur continue de communiquer avec les pêcheurs intéressés pour chaque année du programme prévu, y compris pour les activités de levé proposées en 2011. Statoil s'est engagée à poursuivre la consultation avec l'industrie de la pêche.

OCI a indiqué qu'elle dispose d'une allocation de 200 tonnes de morue dans la division 3M qu'elle prévoit pêcher en 2011. On s'attend actuellement à ce que cette allocation soit récoltée en deux sorties, la première partant vers la mi-avril et la seconde, vers la fin avril. En réponse aux renseignements fournis à OCI au sujet du programme géophysique proposé par Statoil, OCI n'a pas pu indiquer si le levé proposé interférerait avec les activités des crevettiers en mer, car cela dépendrait des plans de pêche respectifs de ceux-ci et de la glace dans les zones de crevette établies au nord (p. ex. dans la division 2K de l'OPANO). Il a également été noté que les crevettiers d'OCI ne mènent généralement pas leurs activités dans la ZPC 7 entre avril et octobre, bien que certaines années, ils aient pêché des crevettes en octobre. Certaines des zones de limande à queue jaunede l'OCI se trouvent dans le coin sud-ouest de la zone d'étude.

Le GEAC a noté qu'il existait des préoccupations générales concernant l'effet des activités sismiques sur diverses espèces marines, en particulier au stade d'œuf et au stade larvaire, ainsi que les effets possibles à court terme sur les taux de prises. Il a été question des mesures d'atténuation, ou « adaptations opérationnelles », autres que les communications entre industries sur les plans des navires sismiques.

Le C-TNLOHE est convaincu que les consultations menées par Statoil, et dont il est fait état dans le rapport d'EE, ont porté sur tous les éléments du projet et que Statoil a répondu aux grandes préoccupations concernant le projet proposé.

4.2 Examen du rapport d'évaluation environnementale de mars 2011

Le 1^{er} avril 2011, le C-TNLOHE a transmis le rapport d'EE au MPO, à EC, au MDN et aux ministères provinciaux de l'Environnement et de la Conservation, des Pêches et de l'Aquaculture, et des Ressources naturelles. La FFAW et One Ocean ont reçu une copie du rapport d'EE à examiner.

Le 13 mai 2011, le MPO a fourni des commentaires sur le rapport d'EE. Ces commentaires portaient sur l'Énoncé des pratiques canadiennes (EPC), l'inclusion des coraux et des éponges et l'évaluation des levés électromagnétiques. Le MPO a également formulé certains commentaires portant spécialement sur l'exactitude des données sur les poissons/débarquements, l'information relative à la LEP et les zones sensibles.

Le 9 mai 2011, le MPO a fourni des commentaires sur le rapport d'EE. Ces commentaires se rapportaient au fait que le ministère n'avait pas contribué à l'étape du document d'établissement de la portée.

Le 17 juin 2011, EC a soumis ses commentaires sur le rapport d'EE et a demandé à Statoil de recueillir des données sur les oiseaux de mer, en plus de fournir des conseils sur le protocole et la manipulation appropriée des oiseaux.

Le 17 mai 2011, la FFAW a fourni des commentaires sur le rapport d'EE. Les principaux points abordés étaient les suivants : communication régulière entre les deux industries; précisions quant à la manipulation des engins de pêche; effets à long terme inconnus de la prospection sismique sur les poissons; dynamique de l'industrie de la pêche; désignation de la morue de l'Atlantique; utilisation éventuelle d'un navire guide des pêches.

Les commentaires consolidés de l'examen ont été fournis à Statoil le 20 mai 2011. Statoil a répondu le 2 juin 2011 et a fourni un addenda à l'EE. Cet addenda a été transmis aux examinateurs pour qu'ils puissent déterminer le caractère adéquat de la réponse de Statoil. Tous les examinateurs ont estimé que l'on avait tenu compte de leurs commentaires de manière adéquate. Le C-TNLOHE estime que tous les commentaires importants concernant la portée de l'évaluation environnementale ont été traités de manière satisfaisante.

5. Analyse des effets environnementaux

5.1 Méthodologie

Le C-TNLOHE a examiné l'analyse des effets environnementaux présentée par Statoil dans son rapport d'EE. Une évaluation des composantes valorisées de l'écosystème (CVE) basée sur l'interaction des activités du projet sur ces CVE a été utilisée pour évaluer les effets environnementaux, y compris les effets cumulatifs et ceux résultant d'événements accidentels. De l'avis du C-TNLOHE, la méthodologie et l'approche en matière d'évaluation environnementale utilisées par le promoteur sont acceptables.

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

- concerne : l'ampleur des effets;
- l'étendue géographique;
- la durée, la probabilité et la fréquence; la
- réversibilité;
- le contexte écologique, socioculturel et économique;
- l'importance des effets résiduels après la mise en œuvre des mesures d'atténuation.

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

0 = Aucun effet négatif détectable

1 = Effet détectable, non important

2 = Effet détectable, important

3 = Effet détectable, inconnu

Ces catégories, ainsi que la probabilité de l'effet, étaient prises en compte pour déterminer l'importance globale des effets résiduels.

Dans le rapport d'EE et l'addenda, Statoil a présenté des renseignements concernant les effets potentiels des activités du programme géophysique sur le poisson et son habitat, les pêches commerciales, les mammifères marins et les tortues de mer, les oiseaux de mer, ainsi que sur les espèces en péril. Un résumé de l'évaluation des effets est présenté ci-dessous.

5.2 Composantes valorisées de l'écosystème / effets environnementaux potentiels

5.2.1 Poissons et invertébrés

1

Le programme de levés sismiques et de levés des géorisques n'entraînera aucune perturbation physique directe du substrat du fond. Pendant les levés sismiques et les levés des géorisques, l'équipement de levé

ne devrait pas entrer en contact avec le fond marin ni avec les coraux et les éponges d'eaux profondes. Par conséquent, les effets résiduels négligeables sur l'habitat du poisson (c.-à-d. la qualité de l'eau et des sédiments, le phytoplancton, le zooplancton et le benthos) ne devraient pas être importants. Les ancrages solubles du programme CSEM auront une incidence sur de petites zones de communautés benthiques en transformant de petites quantités de substrat mou en substrats durs temporaires. Les effets éventuels de ce changement temporaire devraient être faibles et donc non importants.

Les effets potentiels de l'exposition au son sur les poissons et les invertébrés marins peuvent être d'ordre physique ou comportemental. Dans le milieu naturel, les poissons ont montré des réactions d'évitement et s'éloignent en nageant lorsqu'un réseau de canons à air monte en puissance ou lorsque l'équipement de levé s'approche lentement. Le canon à air sera mis en marche de manière progressive, ce qui permettra aux poissons dans la zone de s'éloigner. D'autres études citées dans le rapport d'EE de 2011 indiquent que l'exposition aux sources sonores sismiques n'entraîne pas la mortalité des poissons. Des réactions de stress (effets physiologiques) à l'exposition au bruit sismique se produisent chez les poissons, mais elles sont temporaires et réversibles. Les réponses comportementales aux activités sismiques ont été consignées dans certaines études et sont présentées et analysées dans le rapport d'EE de 2011. Bien que les recherches sur les effets de l'exposition au son des canons à air sur les invertébrés marins et les poissons s'intensifient, on constate qu'il existe encore beaucoup de lacunes dans les données. La morue de l'Atlantique a une vessie natatoire et est donc généralement plus sensible aux bruits sous-marins que les poissons sans vessie natatoire. L'évitement spatial et temporel des périodes critiques du cycle biologique (p. ex. bancs de reproducteurs) devrait atténuer les effets comportementaux de l'exposition au bruit des canons à air. À ce jour, il n'y a pas eu de cas consigné de mortalité aiguë de poissons juvéniles ou adultes exposés à des bruits sismiques caractéristiques des levés sismiques 2D et 3D typiques. Les données limitées concernant les répercussions physiologiques sur les poissons et les invertébrés indiquent qu'il s'agit d'effets à court terme qui sont plus évidents après une exposition à courte distance. D'après les renseignements dont on dispose dans la littérature scientifique, les effets physiques de l'exposition à des sons de fréquences de plus de 500 Hz sont *négligeables*. Les effets de l'exposition au bruit de plus de 500 Hz et au bruit des navires semblent principalement comportementaux et plutôt temporaires. Des mesures d'atténuation conformes à celles qui sont décrites dans les *Lignes directrices du programme géophysique, géologique, environnemental et géotechnique* (C-TNLOHE, 2011b) seront mises en œuvre. L'évaluation des effets a mené à la conclusion que les effets physiques sur les poissons causés par les activités du projet seront de faible ampleur, dans une zone de moins de 100 km² et d'une durée de 1 à 12 mois. La probabilité d'effets (comportementaux et physiques) est faible et, par conséquent, **non importante**.

On connaît moins bien les effets des bruits sismiques sur les invertébrés marins, même si quelques études ont été menées sur la sensibilité de certaines espèces d'invertébrés aux bruits sous-marins. Les invertébrés marins peuvent être en mesure de détecter des vibrations, mais ils ne semblent pas capables de détecter des fluctuations de pression. Le crabe des neiges, qui n'est sensible qu'à la composante « déplacement des particules » du son, se trouvera à plus de 200 m des canons à air et ne sera probablement pas touché par le déplacement de particules résultant de la décharge des canons à air. Les données expérimentales disponibles laissent entendre qu'il peut y avoir des effets physiques sur les œufs fécondés du crabe des neiges et sur les stades de l'œuf, larvaire, juvénile et adulte de la morue à très courte distance. Compte tenu des niveaux des sources typiques associés aux réseaux de canons à air sismiques commerciaux, la proximité de la source entraînerait une exposition à des niveaux de pression acoustique très élevés. Les œufs et les larves ne sont pas capables d'échapper activement à une telle exposition, mais les morues juvéniles et adultes l'évitent fort probablement. Les embryons en développement et les crabes des neiges juvéniles et adultes sont benthiques et généralement assez éloignés de la source sonore pour recevoir des niveaux d'énergie bien inférieurs à ceux qui pourraient avoir des répercussions. Dans le cas des œufs et des larves, il est probable que le nombre d'individus touchés négativement par l'exposition

aux bruits sismiques soit semblable à celui des individus succombant à la mortalité naturelle. Les études limitées réalisées à ce jour sur les effets sur les invertébrés marins n'ont pas mis en évidence d'effets pathologiques ou physiologiques graves. Tout effet physique ou comportemental potentiel sur les espèces d'invertébrés est considéré comme étant de faible ampleur, dans une zone de moins de 100 km², sur une durée de 1 à 12 mois. La probabilité d'effets (comportementaux et physiques) est faible et, par conséquent, **non importante**.

Les émissions de fréquences extrêmement basses (ELF) de la source électromagnétique sont des radiations non ionisantes, les temps d'exposition sont courts et, par conséquent, les levés CSEM ne devraient avoir aucun effet sur la santé des organismes marins. Bien que l'on ne sache pas exactement quels sont les effets, s'il y en a, des émissions anthropiques des levés CSEM (source de courant alternatif [AC]) sur les animaux marins qui utilisent le champ magnétique terrestre (source de courant continu [CC]), il est raisonnable de prévoir que les brèves expositions en pleine mer, de l'ordre de quelques minutes, auraient des effets négligeables sur la navigation. Si les émissions des levés CSEM ont des effets, le groupe le plus susceptible d'être touché est celui des élamobranches. Ce groupe de poissons cartilagineux (p. ex. requins et raies) est électroréceptif. En effet, ces poissons possèdent des organes connus sous le nom d'ampoules de Lorenzini, qui sont extrêmement sensibles au CA (c.-à-d. récepteurs de CA), mais qui peuvent aussi probablement détecter les champs de CC lorsque les poissons s'y déplacent dans les deux sens. Cependant, on ne prévoit pas que ces espèces soient touchées de manière importante par les champs électromagnétiques générés par les levés CSEM, principalement en raison de l'atténuation, des courtes durées d'exposition et du fait qu'ils croisent régulièrement des champs électriques naturels plus forts que ceux que génèrent les levés CSEM. Comme les champs électromagnétiques générés par les levés CSEM s'atténuent avec la distance (< 1 km) et que les durées d'exposition sont brèves (< 1 mois), on prévoit que les effets éventuels seront de faible ampleur et, par conséquent, **non importants**.

5.2.2 Pêche commerciale et relevés de recherche du MPO

1

Les interactions potentielles avec cette CVE comprennent une diminution des taux de prises, une interférence avec les engins de pêche et un effet sur les relevés du MPO au chalut. Comme indiqué ci-dessus, l'activité sismique peut entraîner une dispersion des espèces de poissons et, par conséquent, une réduction des taux de prises pendant une courte durée. Le navire hydrographique sera présent dans les zones unitaires des divisions 3M, 3L et 3K de l'OPANO. Les navires et les flûtes sismiques peuvent interférer avec les engins de pêche et les endommager, en particulier les engins fixes (c.-à-d. casiers à crabe des neiges et filets maillants à turbot).

Il y a eu une récolte importante dans les zones unitaires 3Le, 3Lh, 3Li, 3Lr, 3Lt, 3Ma et 3Kk de l'OPANO dans la zone d'étude entre 2003 et 2009. Seulement deux espèces, le crabe des neiges et la crevette ont constitué la majeure partie de la récolte dans la zone d'étude au cours de la période de 2003 à 2009. La crevette et le crabe des neiges représentaient chacun environ 50 % des prises en poids débarqué dans la période de relevé prévue. Le turbot était la seule espèce de poisson de fond que l'on a tenté de capturer dans la zone d'étude, mais il ne représentait que 0,1 % des prises totales en poids et en valeur. Le potentiel d'effets sur la pêche dépendra donc de l'emplacement des activités de relevé par rapport à ces zones de pêche, et du type d'engin de pêche utilisé au cours d'une saison donnée. Si les activités de relevé sont menées loin de ces zones de pêche, la probabilité de tout effet sur la récolte commerciale sera grandement réduite. Cette interaction est peu probable, car les levés sismiques de 2011 sont prévus à l'extrémité nord de la zone d'étude et de la zone du projet, où la pêche au filet maillant du flétan du Groenland n'est pas pratiquée, d'après les dossiers. Le levé sismique sera mené bien loin des activités de pêche au crabe des neiges et à la crevette, donc aucune interaction directe n'est prévue avec ces récoltes en 2011.

Les levés sismiques peuvent parfois entraîner une réduction des prises au chalut et à la palangre immédiatement après le levé, car les poissons quittent temporairement la zone. Il existe plusieurs études sur ce sujet, comme indiqué dans le rapport d'EE. Si certaines des études sur les effets comportementaux font état d'une diminution des taux de prises à proximité des réseaux sismiques, la durée et l'étendue géographique de l'effet ne font pas l'unanimité, allant d'un retour rapide à un retour après plusieurs jours, et d'effets très localisés à une diminution des taux de prises à une distance de 15 à 20 km. Comme les prises commerciales sont fondées sur des quotas, le chevauchement entre la pêche et l'activité sismique est inconnu, mais il sera déterminé par Statoil avant le début des levés. Les effets des levés sismiques sur la capturabilité des poissons et des mollusques/crustacés devraient être de négligeables à faibles, durer moins de 1 mois jusqu'à 1 à 12 mois, s'étendre sur une zone de 11 à 100 km² et être réversibles.

Statoil a indiqué qu'un certain nombre de mesures d'atténuation, conformes à celles décrites dans les *Lignes directrices du programme géophysique, géologique, environnemental et géotechnique* (C-TNLOHE, 2011b), seront mises en œuvre. Ces mesures comprennent : l'évitement des zones de pêche intensive; l'utilisation d'un ALP à bord du navire pour servir de lien de communication entre les deux industries et pour veiller à une communication efficace entre les entreprises pétrolières et les pêcheurs en mer; la communication avec les pêcheurs (au moyen d'un avis aux navigateurs et d'un avis aux pêcheurs) et l'établissement d'un calendrier des levés pour réduire les interférences avec les navires de recherche du MPO; un point de contact unique (PCU) et un plan de compensation des dommages causés par les engins de pêche. Le navire effectuant des levés CSEM est moins susceptible d'interférer avec les engins ou les navires de pêche, car il fonctionne à des vitesses plus faibles et ne remorque pas de longues séries de flûtes sismiques. Statoil maintiendra des communications régulières avec la FFAW et les pêcheurs avant et pendant le levé de 2011 (et ceux de 2012 à 2019) afin de se tenir au courant de l'évolution des pêches dans la zone du projet.

Pour éviter tout conflit potentiel avec les relevés de recherche du MPO, Statoil maintiendra des communications avec le personnel du MPO pour se tenir au courant du calendrier des relevés de recherche prévus. En outre, une zone tampon temporelle et spatiale sera mise en place, en consultation avec le MPO, afin de réduire toute interférence potentielle avec les schémas comportementaux des poissons.

Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation et de l'emplacement de l'activité de pêche, on prévoit que les effets des activités géophysiques (et des levés CSEM), y compris le déplacement des navires, seront de faible ampleur, s'étendront sur une zone de moins de 100 km² et sur une durée de 1 à 12 mois et seront réversibles. Par conséquent, les effets sur la pêche commerciale sont peu probables et **non importants**.

5.2.3 Mammifères marins et tortues de mer

1

Les réseaux de canons à air utilisés au cours des opérations sismiques marines génèrent de fortes impulsions sonores dans l'eau. Ces impulsions sonores pourraient avoir plusieurs types d'effets sur les mammifères marins et constituent un problème important associé au levé sismique proposé. Les effets du bruit d'origine humaine sur les mammifères marins sont très variables et dépendent de l'espèce, de l'activité de l'animal lorsqu'il est exposé au bruit et de la distance de l'animal par rapport à la source sonore.

Les mammifères marins et les tortues de mer pourraient vraisemblablement présenter certaines réactions comportementales, notamment en s'éloignant d'une zone autour d'un réseau de canons à air. L'ampleur de ce déplacement variera probablement d'une espèce à l'autre, à différentes périodes de l'année, et même entre les individus d'une même espèce. Il existe également un risque que les mammifères marins et les tortues de mer qui se trouvent très près du réseau sismique souffrent de troubles auditifs. Le rapport d'EE de 2011 décrit plus en détail le nombre et les espèces de cétacés qui ont été observés dans la zone

du projet ou qui sont considérés comme susceptibles de la fréquenter.

L'évaluation des répercussions est fondée sur les meilleurs renseignements disponibles; cependant, il existe des lacunes dans les données qui limitent la certitude de ces prévisions de répercussions. Les données disponibles limitées indiquent que les tortues de mer entendront les sons des canons à air. Il n'existe pas de données spécifiques qui montrent les conséquences pour les tortues de mer si des opérations sismiques ont lieu dans des zones importantes à des périodes importantes de l'année. Le caractère discontinu des impulsions sonar rend peu probable un effet de masquage important, mais l'étendue de l'évitement est inconnue. Le rapport d'EE indique que les tortues pourraient subir une perte auditive temporaire si elles se trouvent à proximité des canons à air. Il existe un certain nombre de mesures d'atténuation qui peuvent réduire les répercussions sur les mammifères marins et les tortues de mer à proximité d'un levé sismique (p. ex. mise en marche graduelle des canons à air, utilisation d'observateurs, procédures d'arrêt). Le rapport d'EE de 2011 énumère un certain nombre de mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre au cours du programme géophysique, dont certaines sont conformes aux mesures d'atténuation recommandées à l'annexe 2 des *Lignes directrices du programme géophysique, géologique, environnemental et géotechnique* (C-TNLOHE, 2011b).

On a formulé la théorie selon laquelle certaines espèces de cétacés peuvent utiliser des signaux géomagnétiques pour faciliter leurs migrations (LGL, 2011b). Cette théorie est fondée sur plusieurs études qui ont établi un lien entre les échouages de baleines et les anomalies géomagnétiques. Cependant, ce phénomène semble propre au site, car d'autres études reposant sur les mêmes méthodes et les mêmes espèces dans d'autres régions n'ont pas permis d'établir ce lien. Étant donné que ces animaux utilisent probablement une variété de repères de navigation et que toute exposition aux émissions des levés CSEM sera brève, probablement de l'ordre de quelques minutes, tout effet sur leur navigation devrait être négligeable.

Les effets sur les mammifères marins devraient être négligeables ou de faible ampleur, se limiter à une zone de moins de 100 km² et s'étendre sur une durée de moins de 1 mois à 12 mois. Avec l'application des mesures d'atténuation, la probabilité que des effets se produisent est faible, et les effets **ne seront pas importants**.

On prévoit que les effets sur les tortues de mer seront d'une ampleur négligeable ou faible, seront limités à une zone inférieure à 10 km² et s'étendront sur une durée de moins de 1 mois à 12 mois. Avec l'application des mesures d'atténuation, la probabilité globale que des effets se produisent est faible, et les effets **ne seront pas importants**.

5.2.4 Oiseaux marins

1

Le son créé par les canons à air est concentré vers le bas, sous la surface de l'eau. Au-dessus de l'eau, le son est réduit à un tir étouffé qui ne devrait avoir que peu d'effet, voire aucun effet sur les oiseaux qui ont la tête hors de l'eau ou qui sont en vol. La plupart des espèces d'oiseaux de mer qui devraient se trouver dans la zone d'étude se nourrissent à la surface ou à moins de 1 m sous la surface de l'océan. Les fous de Bassan (*Morus bassanus*) plongent jusqu'à une profondeur de 10 mètres. Ils ne sont sous la surface que pendant quelques secondes à chaque plongée et ne sont donc que très peu exposés aux bruits sous-marins. Le puffin majeur (*Puffinus gravis*), le puffin fuligineux (*Puffinus griseus*) et le puffin des Anglais (*Puffinus puffinus*) se nourrissent principalement à la surface, mais poursuivent également leurs proies brièvement sous la surface jusqu'à une distance de 2 à 10 mètres. Il n'y a qu'un seul groupe d'oiseaux de mer qui est présent régulièrement dans la zone d'étude et qui a besoin de passer un temps relativement important sous l'eau pour se nourrir. Il s'agit des alcidés (mergule nain, guillemot marmette [*Uria aalge*], guillemot de Brünnich [*Uria lomvia*], petit pingouin [*Alca torda*], macareux moine [*Fratercula arctica*]). Depuis une position de repos sur l'eau, ils plongent sous la surface à la recherche de petits poissons et

d'invertébrés. Les alcidés utilisent leurs ailes pour propulser leur corps rapidement dans l'eau. Tous sont capables d'atteindre des profondeurs considérables et de passer beaucoup de temps sous l'eau. La durée moyenne des plongées des cinq espèces d'alcidés est de 25 à 40 secondes, qui atteignent une profondeur moyenne de 20 à 60 mètres, mais les guillemots sont capables de plonger jusqu'à 120 mètres, et le temps qu'ils passent sous l'eau peut atteindre 202 secondes. Les effets des sons sous-marins sur les alcidés sont inconnus. On prévoit que les effets sur les oiseaux de mer seront d'une ampleur négligeable ou faible, seront limités à une zone inférieure à 10 km² et s'étendront sur une durée de moins de 1 mois à 12 mois. Avec la mise en œuvre de toutes les mesures d'atténuation décrites dans le rapport d'EE et l'addenda ainsi que dans les *Lignes directrices du programme géophysique, géologique, environnemental et géotechnique* (C-TNLOHE, 2011b), les effets des émissions sonores sur les oiseaux marins **ne seraient pas importants**.

Puisque l'éclairage est nécessaire la nuit à des fins de sécurité, les mesures d'atténuation comprendront les vérifications de routine de la présence d'oiseaux échoués et la mise en œuvre de procédures appropriées pour la remise en liberté qui réduiront au minimum les effets de l'éclairage des navires sur les oiseaux dans la zone du projet. Par conséquent, avec la mise en œuvre de mesures d'atténuation, l'effet de l'éclairage des navires sur les oiseaux marins devrait être de faible ampleur, se limiter à une étendue géographique de 1 à 10 km² et s'étendre sur une durée de moins de 1 mois à 12 mois, et serait donc **non important**.

Les flûtes sismiques peuvent être remplies de solides ou contenir un hydrocarbure paraffinique appelé Isopar. Les flûtes sismiques remplies de fluide sont généralement constituées d'unités autonomes de 100 m de longueur. Par conséquent, une seule fuite dans une flûte sismique pourrait entraîner une perte maximale de 208 L du fluide Isopar M. Tous les oiseaux de mer dont la présence est attendue dans la zone d'étude, à l'exception de la sterne arctique, passent un temps considérable à se reposer sur l'eau. Une exposition à un rejet de surface d'une substance semblable au kérosène dans des conditions calmes peut blesser ou tuer des oiseaux individuels. Toutefois, étant donné que les déversements potentiels seront probablement de faible ampleur et que l'évaporation et la dispersion seront rapides, l'ampleur (de faible à moyenne), l'étendue géographique (de < 1 km² jusqu'à 1 à 10 km²) et la durée (< 1 mois) de tout déversement ne devraient pas avoir d'effets importants sur les populations d'oiseaux de mer et, par conséquent, tout effet sera **non important**.

5.2.5 Espèces en péril

1

Le rapport d'EE indique que la zone de levés potentiels ne comporte pas d'habitat unique pour les espèces de poisson en péril. Les mesures d'atténuation comprennent une augmentation progressive de l'intensité des décharges des canons à air pour permettre aux poissons d'éviter la source du son, et l'évitement des activités sismiques pendant les zones et les périodes sensibles connues. Les ancrages solubles pourraient avoir des interactions très limitées avec les loups de mer si ceux-ci se trouvent aux profondeurs des levés, mais il est très peu probable qu'elles interfèrent avec leurs repaires, qui se trouvent dans de petites grottes et des crevasses rocheuses. Les effets sur les espèces de loup de mer en péril devraient donc être **non importants**.

Le rapport d'EE indique que les tortues luths peuvent être des visiteuses occasionnelles ou peu fréquentes de la zone d'étude. Les tortues luths ne sont pas connues pour utiliser des signaux géomagnétiques pour se déplacer, mais si elles le font, elles utilisent probablement divers signaux d'autres types également. Un programme de rétablissement pour les tortues luths est disponible et aucun habitat essentiel connu n'a été relevé. Avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation indiquées ci-dessus, les effets sur les tortues de mer ne devraient pas être importants. On s'attend donc à ce que les effets sur les tortues luths ne soient pas négatifs et par conséquent, **à ce qu'ils ne soient pas importants**.

Selon LGL (2011a), les rorquals bleus et les baleines noires de l'Atlantique Nord seraient peu fréquents dans la zone d'étude et, par conséquent, des interactions avec les activités du projet sont peu probables. Les rorquals bleus et les baleines noires ne sont pas connus pour utiliser des signaux géomagnétiques pour se déplacer, mais s'ils le font, ils utilisent probablement divers signaux d'autres types également. La présence du rorqual commun est sans doute fréquente dans la zone d'étude. Néanmoins, si ces mammifères marins se trouvaient dans la zone du projet, les mesures d'atténuation décrites ci-dessus viendraient réduire toute répercussion. Un OMM attiré sera à bord du navire sismique. Avec la mise en œuvre de toutes les mesures d'atténuation décrites dans les *Lignes directrices du programme géophysique, géologique, environnemental et géotechnique* (C-TNLOHE, 2011b), on s'attend à ce que les effets sur les espèces de mammifères marins en péril soient **non importants**.

La mouette blanche est une visiteuse peu probable dans la zone du projet et le risque d'atteinte auditive causée par l'activité sismique est faible, puisque cette espèce ne passerait pas beaucoup de temps sous la surface de l'eau (puisqu'elle se nourrit en surface) ni à proximité des impulsions des canons à air. Comme indiqué ci-dessus, les effets sur les oiseaux marins ne devraient pas être importants. Par conséquent, les effets sur les espèces d'oiseaux marins en péril ne sont pas susceptibles d'être négatifs et donc **non importants**.

5.2.6 Qualité des eaux/rejets

0

Les rejets courants susceptibles de se produire pendant les activités sont semblables à ceux qui sont associés à de nombreuses activités typiques des navires. Les navires proposés pour le levé seront conformes à l'ensemble des règlements et des normes du Canada pour une utilisation dans les eaux canadiennes. Les opérations des navires respecteront l'annexe I de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL 73/78). Les concentrations d'hydrocarbures associées aux rejets des navires ne sont généralement pas associées à la formation d'une nappe de surface. Elles ne sont donc pas susceptibles d'avoir un effet mesurable sur le milieu marin. Les déchets produits par un navire effectuant des levés géophysiques seront limités en raison de la durée du programme de levé et seront ramenés à terre. Tous les déchets domestiques seront transportés à terre et tous les rejets courants seront conformes au *Règlement sur la prévention de la pollution par les hydrocarbures* de la *Loi sur la marine marchande du Canada*. L'effet du programme géophysique sur la qualité des eaux marines devrait être indétectable et **non important**.

5.3 Effets cumulatifs sur l'environnement

1

Les activités de pêche commerciale, par leur nature, entraînent la mortalité et la perturbation des populations de poissons et peuvent provoquer la mort ou la perturbation accidentelle d'oiseaux de mer, de mammifères marins et de tortues de mer. On prévoit que les levés sismiques n'entraîneront aucune mortalité pour ces CVE (à l'exception potentielle d'un petit nombre de pétrels) et, par conséquent, l'effet cumulatif de la mortalité sera nul ou négligeable. Il existe un certain potentiel d'effets cumulatifs causés par les perturbations (p. ex. bruit des navires de pêche), mais

les deux industries s'efforceront d'atténuer les effets et d'éviter les zones et les périodes actives de l'autre.

En été, les principales voies de navigation du nord de l'Atlantique entre l'Europe et l'Amérique du Nord se trouvent au nord des Grands Bancs, dans le détroit de Belle-Isle. En hiver, ce trafic se déplace vers les principales voies de navigation le long du sud des Grands Bancs jusqu'au golfe du Saint-Laurent.

La chasse aux oiseaux de mer (surtout les guillemots) dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador se fait en majeure partie près des côtes, au moyen de petites embarcations et, par conséquent, le potentiel d'effets cumulatifs sur cette CVE est faible ou nul. De même, la majorité, sinon la totalité des activités de chasse au phoque auraient lieu dans le secteur côtier de la zone du projet.

Il existe un potentiel d'effets cumulatifs avec le programme sismique 2D/3D régional de Chevron Canada Limited (CCL) pour le nord des Grands Bancs proposé pour 2011. Les programmes sismiques de Statoil et de CCL pourraient se chevaucher dans le temps et dans l'espace. Cependant, comme le programme sismique de Statoil consiste en un programme 3D et que celui de CCL est un programme 2D, les deux programmes sismiques resteront relativement éloignés l'un de l'autre pendant la majeure partie de la période de levé et ne devraient pas créer d'effets sonores synergiques sur les mammifères marins (et autres CVE). Il est toutefois possible que, certains jours, les programmes sismiques de Statoil et de CCL soient réalisés à proximité l'un de l'autre. Pendant ces périodes, les mammifères marins pourraient être exposés au bruit de chacun des programmes de levés sismiques. Afin d'éviter les interférences acoustiques entre les programmes, les navires sismiques resteront éloignés d'au moins 40 km l'un de l'autre pendant les levés. Il sera dans l'intérêt des deux parties de veiller à une bonne coordination entre les deux programmes afin de réduire au minimum les interférences acoustiques potentielles. CCL tentera d'acquiescer la majorité, voire la totalité des données sismiques à proximité de la zone d'étude de Statoil avant le début du programme sismique de Statoil. Statoil et CCL ont été en communication l'une avec l'autre à ce sujet, et Statoil s'engage à poursuivre la communication avec CCL (et les autres exploitants) dans la zone d'étude.

Avec la mise en œuvre de mesures d'atténuation et le chevauchement limité sur les plans spatial et, possiblement, temporel avec d'autres projets et activités, l'effet environnemental cumulatif du programme géophysique, y compris les activités de levé CSEM, et d'autres projets et activités ne devrait **pas être important**.

5.4 Accidents et dysfonctionnements

0

Le déversement accidentel d'hydrocarbures en milieu marin peut résulter de procédures opérationnelles incorrectes (p. ex. une vidange incorrecte des coffres d'enrouleurs des flûtes sismiques), de la perte de fluide des flûtes, en raison d'une rupture ou, dans le pire des cas, de la perte totale du navire.

Le navire doit avoir à son bord un « Plan d'urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures », conformément à la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL 73/78). Le plan contient une description des procédures et des listes de contrôle qui régissent les opérations en présence d'hydrocarbures, dont le respect devrait empêcher les rejets involontaires. Le navire disposera également à son bord d'une copie du « Plan d'intervention en cas de déversement » de Statoil. Des inspections de l'équipement sismique seront effectuées régulièrement.

Les effets causés par les déversements accidentels associés à l'exploitation proposée sont donc considérés, dans l'ensemble, comme détectables s'ils se produisent, mais ne sont jugés ni importants ni probables.

5.5 Programme de suivi

Requis

Oui

Non

Le C-TNLOHE n'exige pas de surveillance de suivi pour ce projet, telle que définie dans la LCEE.

6. Autres considérations

Le C-TNLOHE est satisfait des renseignements environnementaux fournis par Statoil en ce qui concerne les effets négatifs potentiels sur l'environnement pouvant résulter du projet proposé, et est aussi satisfait des mesures de surveillance et d'atténuation proposées par l'entreprise pétrolière.

Le C-TNLOHE est d'avis que les effets environnementaux du projet, combinés à ceux d'autres projets ou activités qui ont été ou qui seront réalisés, ne sont **pas susceptibles** de causer des effets environnementaux cumulatifs négatifs importants.

7. Conditions et/ou mesures d'atténuation recommandées

Le C-TNLOHE recommande que les conditions suivantes soient incluses dans l'autorisation si le programme de levés sismiques/CSEM/des géoristiques est approuvé :

- *L'entreprise pétrolière met en œuvre ou fait mettre en œuvre l'ensemble des politiques, pratiques, recommandations et procédures de protection de l'environnement incluses ou mentionnées dans la demande et dans les documents Environmental Assessment of Statoil's Geophysical Program for the Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins, 2011-2019 (LGL, mars 2011) et Addendum to the Environmental Assessment of Statoil's Geophysical Program for the Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins, 2011-2019 (LGL, juin 2011) ainsi que dans la correspondance de Statoil Canada Limited (22 et 29 juin 2011).*
- *L'entreprise pétrolière ou ses entrepreneurs doivent arrêter le réseau de canons à air sismiques si un mammifère marin ou une tortue de mer appartenant à une espèce **en voie de disparition ou menacée** selon l'annexe 1 de la LEP est observé dans la zone de sécurité pendant les procédures de mise en marche progressive et lorsque le réseau est actif. La zone de sécurité doit avoir un rayon d'au moins 500 m, mesuré à partir du centre du ou des bulleurs.*

Partie D : Décisions issues de l'examen préalable

8.1 Décision du C-TNLOHE

Le C-TNLOHE est d'avis que, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées dans les conditions ci-dessus et de celles auxquelles s'est engagée Statoil Canada Limited, le projet **n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants**. Cette conclusion a été rendue en vertu de l'alinéa 20(1)a) de la LCEE.

Agente responsable Original signé par Elizabeth Young
Elizabeth Young
Agente d'évaluation environnementale
Canada-Terre-Neuve-et-Labrador Office des hydrocarbures extracôtiers

Date : 30 juin 2011

Références :

Abgrall, P., B.D. Mactavish et V.D. Moulton. 2008. *Marine mammal and seabird monitoring of Orphan Basin controlled source electromagnetic survey program, 2006 – 2007*. Rapport SA904/939 de LGL. Préparé par LGL Limited, St. John's (T.-N.-L.) pour ExxonMobil Canada Ltd., St. John's (T.-N.-L.). 96 p. + annexes.

Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique (ERTLA). 2006. Programme de rétablissement de la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. vii + 47 p.

Brown, M.W., Fenton, D., Smedbol, K., Merriman, C., Robichaud-Leblanc, K. et Conway, J.D. 2009. Programme de rétablissement de la baleine noire (*Eubalaena glacialis*) de l'Atlantique Nord dans les eaux canadiennes de l'Atlantique Nord [Final]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. vi + 72 p.

C-TNLOHE. 2011a. *Statoil Canada Limited – Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins Seismic Program 2011-2019 Scoping Document*. 11 p.

C-TNLOHE. 2011b. *Geophysical, Geological, Environmental and Geotechnical Program Guidelines (Lignes directrices du programme géophysique, géologique, environnemental et géotechnique)*.

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. vii + 43 p. (<https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=2012D6C6-1&printfullpage=true>).

MPO 2009. *Programme de rétablissement du rorqual bleu (Balaenoptera musculus), population de l'Atlantique Nord-Ouest au Canada [VERSION FINALE]*. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. 63 p.

Kulka, D., C. Hood et J. Huntington. 2008. Programme de rétablissement du loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*) et du loup tacheté (*Anarhichas minor*), et plan de gestion du loup atlantique (*Anarhichas lupus*) au Canada Pêches et Océans Canada : Région de Terre-Neuve-et-Labrador. St. John's (T.-N.-L.) xi + 115 p.

LGL. 2003. *Orphan Basin Strategic Environmental Assessment*. Rapport SA767. Préparé par LGL Limited, Environmental Research Associates, St. John's (T.-N.-L.) pour le Canada-Terre-Neuve-et-Labrador Office des hydrocarbures extracôtiers, St. John's (T.-N.-L.). 244 p.

LGL. 2011a. *Environmental Assessment of Statoil's Geophysical Program for the Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins, 2011-2019*. 227 p. + annexes.

LGL. 2011b. *Addendum to the Environmental Assessment of Statoil's Geophysical Program for the Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins, 2011-2019*. 35 p.

Statoil Canada Limited. 2010. *Geophysical Program for Jeanne d'Arc and Central Ridge/Flemish Pass Basins, 2011-2019*. 20 p.