

**CANADA-TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR OFFICE DES
HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS
RAPPORT D'EXAMEN PRÉALABLE DE LA LCEE**

PARTIE A : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Date de l'examen	Le 16 décembre 2011
Titre de l'EE	Programme sismique extracôtier du Labrador de Chevron Canada Resources, 2010-2017
Promoteur	Chevron Canada Resources 500 – 5 ^e avenue Calgary (Alberta) T2P 0L7
Personne-ressource	Mme Jennifer Wyatt Spécialiste en environnement et réglementation
No dossier de le C-TNLOHE	7705 C3
No du RCEE	09-01-50533
Emplacement	Plateau du Labrador, région extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador Permis d'exploration (PE) 1109
Date de référence	Le 19 octobre 2009
Date de début de l'EE	Le 20 octobre 2009
Déclencheur de la liste de la LCEE :	Alinéa 138(1)b) <i>Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada-Terre-Neuve</i> (Loi de mise en œuvre)

PARTIE B : INFORMATION SUR LE PROJET

Le 19 octobre 2009, Chevron Canada Resources (Chevron) a présenté à Canada-Terre-Neuve-et-Labrador l'Office des hydrocarbures extracôtiers (C-TNLOHE) une description du projet « Programme sismique extracôtier du Labrador, 2010-2017 » (LGL 2009) décrivant ses plans de réalisation de levés sismiques 2D et 3D sur et autour de son permis d'exploration (PE) 1109 dans la zone du plateau du Labrador au large de Terre-Neuve-et-Labrador. Les activités de projet comprendraient un programme sismique à plusieurs levés qui sera mené entre 2010 et 2017. Chevron a présenté l'« *Évaluation environnementale du programme sismique extracôtier du Labrador de Chevron, 2010-2017* » (LGL 2010a) le 16 avril 2010. Le 6 août 2010, le C-TNLOHE a demandé à Chevron des renseignements supplémentaires afin de satisfaire aux exigences de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) et de répondre aux observations relatives à l'examen sur la soumission d'avril. Le 3 novembre 2010, Chevron a répondu aux observations relatives à l'examen et a fourni l'« *Addenda à l'évaluation environnementale du programme sismique extracôtier du Labrador de Chevron, 2010-2017* » (LGL 2010b). Le reste de la partie B du présent rapport résume le projet proposé, le cadre environnemental connexe et l'utilisation humaine de la zone, sur la base des renseignements

susmentionnés.

1 Description du projet

Chevron propose d'effectuer des levés sismiques 2D et 3D dans la zone du plateau du Labrador sur une période de huit ans (2010 à 2017). Des levés sismiques 2D étaient prévus pour 2010, suivis de levés sismiques et des géorisques 3D entre 2011 et 2017. La zone du projet comprend le PE 1109 plus une zone tampon de 25 km pour accueillir les rayons de virage des navires.

Les sources des grappes de canons à air sismiques marins pour les levés 2D et 3D ont généralement un volume total de 3000 po³ à 5000 po³ avec des canons à air fonctionnant entre 2000 et 2500 psi. La pression totale par source pour ces volumes sources de la baie sera comprise entre 100 et 150 Bar-mètres. La puissance de la pression de pointe à la sortie sera d'environ 254 à 257,5 dB re 1 µPa zéro à un sommet de 1 m. Le programme proposé comprend environ 480 km linéaires de données de levés 2D à l'intérieur et à proximité du PE 1109 en 2010 ou 2011. Un levé sismique 2D est proposé à l'été 2010 ou 2011, tandis que d'autres levés, 2D, 3D et des géorisques, peuvent se produire à différents moments entre 2010 et 2017. L'équipement typique de levés des géorisques comprendra une petite grappe de canons à air pour recueillir des données sismiques multicanaux à haute résolution, un sonar latéral, un profileur de sous-fonds, un échosondeur et un magnétomètre. La durée du levé 2D proposée pour 2010 est estimée à 14 jours. Entre 2011 et 2017, on estime que des levés sismiques peuvent se produire pendant environ 30 à 75 jours et que des données sur les géorisques peuvent être recueillies pendant une période de deux semaines.

Le programme sismique devrait se dérouler du 1er juillet au 30 novembre de chaque année entre 2010 et 2017, dans la zone du projet. Des levés des géorisques peuvent être effectués à tout moment de l'année.

2 Description de l'environnement

Les sections qui suivent présentent un résumé des facteurs environnementaux décrits dans le Rapport d'évaluation environnementale (EE) et l'addenda. On trouvera dans ces rapports une description complète de l'environnement biologique et physique.

2.1 Environnement physique

La géologie du substrat rocheux de la zone d'étude est principalement constituée de substrats précambriens et tertiaires. Le substrat précambrien domine le fond marin sur le plateau intérieur. Cinq formations sédimentaires superficielles se trouvent dans la zone d'étude et comprennent le till (till inférieur, till supérieur), les sédiments proglaciaires et subglaciaires (limon Qeovik) et les sédiments marins postglaciaires (argile Makkaq et limon et gravier Sioraq).

La bathymétrie dans la zone d'étude est relativement complexe, avec des profondeurs allant d'environ 100 m à des profondeurs de plus de 2 500 m, y compris les plateaux continentaux, les pentes et la plaine abyssale. Limitée au nord-ouest par le Banc de Nain et au sud-est par le Banc de Harrison, la zone d'étude contient la partie nord-est du Banc de Makkovik et la partie sud-est de Hopedale Saddle.

L'atmosphère est plus froide en janvier (-22 °C) et plus chaude en juillet et août (17 °C); la température de surface de la mer est la plus chaude en août (11 °C) et la plus froide en janvier et février (5 °C). La température moyenne de la surface de la mer est plus froide que la température moyenne de l'air de mai à septembre, la plus grande différence se produisant au mois de juillet. D'octobre à avril, les températures à la surface de la mer sont plus chaudes que la température moyenne de l'air.

Les statistiques du climat des vents et des vagues pour la zone d'étude ont été extraites de la base de

données climatologique des vents et des vagues de l'Atlantique Nord MSC50 et du point de grille 13892, situés de 56,0°N à 57,5°O. Pendant les mois d'hiver, la zone de projet connaît une circulation d'air allant principalement de l'ouest-nord-ouest au nord-ouest avec des vitesses de vent allant de 9,4 à 11,0 m/s. Pendant les mois d'hiver, les vents de l'ouest vers le nord-ouest commencent à se déplacer dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, tandis que la zone d'écoulement se déplace vers le nord, ce qui donne lieu à un vent du sud-est prédominant pendant les mois d'été qui diminue davantage durant l'été (juin - 5,4 m/s, juillet - 4,6 m/s, août - 5,4 m/s). Les vitesses du vent pour octobre, novembre et décembre sont respectivement de 8,9 m/s, 10,0 m/s et 11,0 m/s.

Il y a deux transports distincts vers le sud de courants le long de la côte du Labrador, habituellement appelés cours d'eau infracôtiers et extracôtiers. Le cours d'eau intracôtier est situé à l'intérieur des bancs, suivant les contours de la fosse du Labrador, et le cours d'eau extracôtier est situé près de la rupture du plateau et de la pente continentale. Les courants sur les bancs sont faibles et variables, tandis que les courants dans les passages sont forts et produisent un transport à travers le plateau (direction est ou ouest).

La zone d'étude est touchée par la glace de mer de la fin de décembre au début de juillet. Dix pour cent de la zone d'étude est couverte de glace de mer 1 à 10 % du temps commençant dans la semaine du 4 décembre. Au cours de la semaine du 29 janvier, 83,6 % de la zone est couverte de glace de mer entre 91 et 100 % du temps. À la fin de juin ou au début de juillet, la concentration médiane sur la zone d'étude est de zéro.

Entre 1974 et 2009, 699 icebergs sur 23 570 au total ont été observés à l'intérieur de la zone. Des icebergs ont été repérés dans la région de décembre à août; cependant, ils sont les plus importants pendant le mois de juin. En ce qui concerne la taille, les icebergs les plus importants sont de taille moyenne, représentant 31 % des icebergs observés dans la région. Les icebergs de grande taille se produisent 12,9 % du temps.

2.2 Environnement biologique

2.2.1 Espèces en péril

Un certain nombre d'espèces en péril (EP) sont énumérées à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et sont susceptibles d'être situées dans la zone d'étude. Le tableau ci-dessous indique les espèces susceptibles d'être présentes et leur inscription sur la liste de la LEP et la désignation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). On trouvera ci-dessous une brève discussion sur les espèces inscrites à l'annexe 1 comme étant en voie de disparition ou menacées.

ESPÈCE S	Statut selon la LEP	Statut du COSEPAC (Date du rapport de situation le plus récent)
Rorqual bleu (<i>Balenoptera musculus</i>)	Annexe 1 – En voie de disparition	En voie de disparition (mai 2002)
Tortue luth (<i>Dermochelys coricea</i>)	Annexe 1 – En voie de disparition	En voie de disparition (mai 2001)
Mouette blanche (<i>Pagophila eburnean</i>)	Annexe 1 – En voie de disparition	En voie de disparition (avril 2006)
Loup à tête large (<i>Anarhichas denticulatis</i>)	Annexe 1 – Menacée	Menacée (mai 2001)
Loup tacheté (<i>Anarhichas minor</i>)	Annexe 1 – Menacée	Menacée (mai 2001)

Loup atlantique (<i>Anarhichas lupus</i>)	Annexe 1 – Espèce préoccupante	Espèce préoccupante (novembre 2000)
Baleine à bec de Sowerby (<i>Mesoplodon bidens</i>)	Annexe 1 – Espèce préoccupante	Espèce préoccupante (novembre 2006)
Rorqual commun (population de l'Atlantique) (<i>Balenoptera physalus</i>)	Annexe 1 – Espèce préoccupante	Espèce préoccupante (mai 2005)
Morue de l'Atlantique (population de T.-N.-L.) (<i>Gadus morhua</i>)		En voie de disparition (avril 2010)
Grenadier de roche (<i>Coryphaenoides rupestris</i>)		En voie de disparition (novembre 2008)
Béluga (populations de l'est de la baie d'Hudson et de la baie d'Ungava) (<i>Delphinapterus leucas</i>)		En voie de disparition (mai 2004)
Brosme (<i>Brosme brosme</i>)		Menacée (mai 2003)
Plie canadienne (population de T.-N.-L.) (<i>Hippoglossoides platessoides</i>)		Menacé (avril 2009)
Baleine à bec commune (population du détroit de Davis et de la baie de Baffin-Labrador) (<i>Hyperoodon ampullatus</i>)		Espèce préoccupante (mai 2011)
Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>)		Espèce préoccupante (avril 2006)
Épaulard (populations de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'Arctique de l'Est) (<i>Orcinus orca</i>)		Espèce préoccupante (novembre 2008)
Anguille d'Amérique (<i>Anguilla rostrata</i>)		Espèce préoccupante (avril 2006)
Grenadier berglax (<i>Macrourus berglax</i>)		Espèce préoccupante (avril 2007)
Ours blanc (<i>Ursus maritimus</i>)		Espèce préoccupante (avril 2008)

Le rorqual bleu est l'un des mammifères marins les plus grands et les plus rares de l'Atlantique Nord. Un programme de rétablissement proposé récemment (MPO, 2009) pour les rorquals bleus est disponible avec un objectif de rétablissement à long terme pour atteindre un total de 1 000 individus matures grâce à l'atteinte de trois objectifs quinquennaux. Un plan d'action pour le rétablissement sera élaboré d'ici 2014. Le rapport de l'EE fait remarquer que les rorquals bleus n'ont été repérés que sporadiquement au large de la côte du Labrador. L'EES du plateau du Labrador (Sikumiut, 2008) indique que les rorquals bleus sont susceptibles d'être présents sur le plateau du Labrador à la fin de l'hiver et au printemps, mais qu'ils ont été observés dans la région toute l'année.

Les tortues luths peuvent atteindre le nord du Labrador, car elles voyagent beaucoup pendant la migration. Ils ont été observés au large de Terre-Neuve-et-Labrador de mai à décembre. Il n'existe aucune estimation de population pour l'Atlantique Nord-Ouest. Le programme de rétablissement (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique 2006) contient des objectifs de soutien pour la tortue luth.

La mouette blanche est associée à la banquise polaire en tout temps de l'année. Un récent relevé (mars 2004) effectué au large de Terre-Neuve-et-Labrador montre une diminution du nombre de mouettes blanches, avec des observations de 0,02 individu par 10 minutes, comparativement à 0,69 individu par 10 minutes observées en 1978. On ne connaît pas l'abondance et l'utilisation saisonnière de la mer du Labrador par les mouettes blanches.

Trois espèces de loups de mer se trouvent dans la zone du plateau du Labrador : le loup à tête large, le loup tacheté; et le loup de l'Atlantique. On les trouve généralement en concentrations les plus élevées sur le sable, mais on les retrouve dans tous les fonds observés. Il existe un programme de rétablissement (Kulka et coll., 2007) pour le loup à tête large et le loup tacheté et un plan de gestion pour le loup de l'Atlantique afin d'assurer la viabilité à long terme de l'espèce.

Les baleines à bec de Sowerby sont communes à l'Atlantique Nord. Cependant, leur répartition, leur abondance et leur biologie ne sont généralement pas bien connues. La limite nord des observations confirmées et des échouements dans les eaux canadiennes est Notre Dame (Terre-Neuve), mais on s'attend à ce que cette espèce s'étende plus au nord dans la zone du plateau du Labrador. Les observations se produisent le plus souvent pendant l'été, mais l'effort de l'observateur est considérablement accru durant cette saison dans les zones extracôtières au nord-est de Terre-Neuve-et-Labrador. On pense que leur habitat est en eau profonde et le plateau continental et les pentes.

La meilleure estimation de population disponible pour les rorquals communs dans la zone du projet se situe entre 2 269 et 2 814 individus. Les rorquals communs continuent d'être observés dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador, particulièrement pendant les mois d'été. D'après la base de données du MPO sur les observations de cétacés, les rorquals communs ont été repérés dans toute la zone d'étude de juillet à octobre. Ils se nourrissent de bancs de petits poissons et de krill et ont tendance à se trouver dans les zones où ces proies se concentrent, comme les zones de remontée, les ruptures du plateau et les banques. Le rorqual commun peut rester sur la plate-forme du Labrador toute l'année ou migrer vers des eaux plus chaudes du milieu des latitudes, mais on dispose actuellement de peu d'information sur l'habitat hivernal.

La zone du projet ne contient aucune zone sensible ou aucun habitat essentiel pour les espèces inscrites à l'annexe 1 de la LEP.

2.2.2 Poisson et habitat du poisson

La prolifération printanière du phytoplancton dans le sud de la mer du Labrador, qui commence en mars, est une continuation de la prolifération qui commence sur les Grands Bancs et se propage vers le nord. Dans le nord de la mer du Labrador, la prolifération printanière débute au début d'avril et la prolifération

se produit plus tôt dans les zones de la mer du Labrador du nord et du sud que dans le centre de la mer du Labrador. En octobre, il semble y avoir une prolifération d'automne dans les régions de plateau et de pente pour la région du plateau du Labrador. Les eaux du plateau du Labrador présentent une biomasse de chlorophylle élevée pendant la majeure partie de la saison de croissance, d'avril à septembre-octobre.

La reproduction du zooplancton coïncide ou suit immédiatement les proliférations du phytoplancton. On s'attend à ce que la reproduction du zooplancton varie quelque peu pour les différentes parties de la mer du Labrador (on s'attend à ce que la reproduction du zooplancton dans le nord et le sud de la mer du Labrador se produise en mai ou aux alentours de mai, le centre de la mer du Labrador étant en retard jusqu'à un certain moment en juin).

Les communautés d'invertébrés benthiques peuvent être variables dans l'espace en raison des caractéristiques physiques de l'habitat telles que la profondeur de l'eau, le type de substrat, les courants et la sédimentation. Pour le Labrador, la biomasse macrobenthique moyenne (profondeur : 5 à 63 m) a été mesurée à 346 g/m².

Il existe trois principaux types de poissons marins présents dans la zone du projet : les poissons pélagiques sont ceux qui vivent et se nourrissent près de la surface; les poissons de fond sont ceux qui vivent et se nourrissent près du fond; et les mollusques, qui comprennent les crustacés et les bivalves. Une description des mollusques et des poissons, autres que ceux décrits ci-dessous dans le cadre de la pêche commerciale, se trouve dans le rapport d'EE.

Divers groupes de coraux se trouvent dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador et comprennent : les scléactiniaires (coraux de pierre solitaires); les antipathariens (coraux noirs); les alcyonacées (grandes et petites gorgones, coraux mous); et les pennatulacés (plumes de mer) (Wareham et Edinger, 2007; Wareham 2009 dans LGL 2010a).

Les congrégations de corail dans la zone d'étude sont appelées « forêts » ou « champs » de corail et la plupart poussent sur un substrat dur. D'autres, comme les petites gorgones, les coraux de tasse et les madréporaires, préfèrent les substrats de sable ou de boue. Il y a environ 12 espèces de coraux à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude. Les espèces identifiées comprennent : de grandes gorgones (*Primnoa resedaeformis*, *Paragorgia arborea* et *Paramuricea* spp.); de petites gorgones (*Acanthogorgia armata*, *Acanella arbuscula*); et de coraux mous (*Anthomastus grandiflorus*, *Duva florida*, *Gersemia rubiformis* et *Nephtheid* spp.). On y trouve également une espèce scléactiniaire (*Vaughanella margaritata*) et deux espèces pennatulacées (*Anthoptilum grandiflorum* et espèces de plume de mer non spécifiée). Aucune espèce d'antipatharien n'a été observée dans la zone d'étude.

2.2.3 Pêches commerciales

La zone d'étude relève des divisions 2H de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) (zones 2Hb, Hc, He et Hf) et 2J (zone 2Jb). Le rapport d'EE identifie les principales espèces commerciales du plateau du Labrador, y compris la zone du projet. Les principales pêches, en termes de valeur débarquée, dans la zone d'étude et la zone de projet et à proximité de celle-ci sont : les crevettes nordiques (*Pandalus borealis*) (pêche au chalut mobile); le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) (pêche à équipement fixe); et le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) (filets maillants).

La crevette nordique est considérée comme l'espèce commerciale la plus importante dans les zones de projet et d'étude au cours des deux dernières décennies. Elles sont concentrées dans la dépression sur les plateaux du Labrador et de la Nouvelle-Écosse et au large des Grands Bancs, à des profondeurs allant de 150 à 500 m. Le rapport d'EE indique que le frai se produit à la fin de l'été et à l'automne. Les œufs restent attachés à la femelle jusqu'au printemps, où ils sont éclos dans les zones intracôtières. Les larves restent dans l'eau de surface pendant quelques mois, puis descendent dans les eaux plus profondes à mesure qu'elles arrivent à maturité. La récolte de la crevette nordique débute en mai et se termine à

l'automne, la majeure partie de la récolte ayant lieu en juin. La crevette est récoltée au moyen de chaluts à crevettes mobiles.

Le crabe des neiges est la deuxième espèce commerciale la plus importante dans la zone d'étude. Le rapport de l'EE fait remarquer que le crabe des neiges est plus souvent présent dans les substrats de boue et de boue de sable à des températures allant de - 0,5 degré à 4,5 degrés. Les jeunes crabes, cependant, se trouvent dans un substrat qui a plus de gravier. Les crabes à neige s'accouplent à la fin de l'hiver et au printemps, et les femelles portent les masses d'œufs jusqu'à deux ans avant l'éclosion des larves. L'éclosion se produit généralement en mai ou juin. Le crabe est récolté à l'aide d'équipement fixe – des casiers à crabe – de juillet à septembre.

Le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) est la pêche du poisson de fond la plus importante. Il est pêché principalement d'août à septembre avec un équipement fixe (filets maillants, palangres) et équipement mobile (chalutier à panneaux). On le trouve couramment à des profondeurs de 500 à 1200 m. La pêche peut avoir lieu de 200 à 1 500 m de profondeur, mais il a également été capturé à des profondeurs de 2 200 m. Pour la population du Labrador et de l'est de Terre-Neuve, on pense que le frai se produira de décembre à avril dans le nord et en août dans le sud. Il existe une grande variabilité dans la maturation et le frai du flétan du Groenland, tant dans le temps que dans la région géographique, et cette variabilité semble être une caractéristique commune à toutes les zones de son aire de répartition.

2.2.4 Mammifères marins et tortues de mer

Au total, 21 mammifères marins, dont 14 cétacés, six phoques et l'ours polaire, se trouvent dans la zone d'étude. Les espèces les plus communes sur le plateau du Labrador sont : la baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*) et le globicéphale (*Globicephala melas*); et le dauphin à bec blanc (*Lagenorhynchus albirostris*).

Des renseignements sur ces espèces sont disponibles dans le rapport d'EE.

La tortue luth (*Dermochelys coriacea*), la carette (*Caretta caretta*) et la tortue de Kemp (*Lepidochelys kempii*) se trouvent toutes dans la zone du projet, mais elles sont considérées comme peu communes. La tortue luth est la tortue marine la plus répandue dans les eaux nord-américaines, mais elle s'aventure rarement aussi loin que le Labrador. La tortue de Kemp est plus restreinte dans sa répartition, présente surtout dans le golfe du Mexique, mais certains juvéniles se nourrissent parfois le long de la côte est des États-Unis et s'étendent rarement dans les eaux de l'est du Canada.

2.2.5 Oiseaux marins

Il y a 26 espèces d'oiseaux de mer qui sont régulièrement présents au milieu de la côte du Labrador, de Black Tickle à Nain (LGL, 2010a). Les îles le long de la côte offrent des conditions de nidification convenables pour les colonies de goélands, de sternes, d'eiders à duvet et de pingouin (petit pingouin, guillemot de Brünnich, guillemot marmette, macareux moine et guillemot à miroir). Bird Island de la baie Groswater et de la baie de la Table. Ces trois groupes d'îles soutiennent plus de 160 000 couples d'oiseaux marins nicheurs. Plus de 40 % de la population reproductrice nord-américaine de petit pingouin niche dans cette section de la côte du Labrador. Les îles Gannet (y compris le Gannet Cluster) au large de Hamilton Inlet, la plus grande colonie de nidification d'oiseaux de mer au Labrador, abritent plus de 91 000 couples d'oiseaux de mer qui nichent en été. Les colonies de sternes (arctique et pierregarin) et de goélands (goéland argenté, goéland marin, goéland à bec cerclé et goéland bourgmestre) et d'eider à duvet qui nichent sont dispersées le long de la côte. Une description des espèces d'oiseaux de mer connues dans la zone d'étude est incluse dans le Rapport d'EE.

2.2.6 Zones sensibles et zones spéciales

Il existe une variété de cadres réglementaires qui s'appliquent directement ou indirectement aux zones sensibles à Terre-Neuve-et-Labrador, mais il n'y a actuellement aucune zone sensible désignée située dans la zone d'étude. Les zones d'étude et de projet sont toutes deux situées dans l'écorégion marine des

plateaux de T.-N.-L. du Canada. Il y a des zones importantes dans la zone d'étude, même si elles ne sont pas spécifiquement désignées, comme les coraux, le frai, l'allaitement, l'élevage et les zones migratoires, et les zones d'activités traditionnelles de pêche. La zone d'étude est située juste à côté de la « zone » et entre deux aires marines représentatives de Parcs Canada (sites candidats pour être considérés comme AMNC); le banc de Nain et le Hamilton Inlet.

Au total, 16 ZICO bordent la zone d'étude le long de la côte du Labrador, y compris les îles Gannett. Ces zones, ainsi que cinq ZICO situées sur la côte de Terre-Neuve, sont cartographiées dans le Rapport d'EE. Les ZICO sur la côte du Labrador sont : l'Île Bird; Cape Porcupine; Galvano Island; les Îles Gannett; Goose Brook; le littoral de Nain; le nord-est de la baie Groswater; les îles situées au large, au sud-est de Nain; Quaker Hat Island; Seven Islands Bay; le sud de la baie Groswater; la baie Saint-Pierre; la baie de la Table; The Backway; Tumbledown Dick Islands ; et Stag Islands. Les ZICO sur la côte de Terre-Neuve sont : Fischot Islands; le nord de Groais Island; l'île Bell; Wadham Islands; et l'île Funk.

À l'heure actuelle, une aire marine protégée se trouve près de la zone d'étude. L'aire marine protégée de la baie de Gilbert, qui est protégée en vertu de la *Loi sur les océans* depuis 2005, mesure 47 km² et se trouve à environ 300 km de Happy Valley-Goose Bay, sur la côte sud-est du Labrador. La baie mesure 20 km de long, mais moins de 100 m de profondeur et deux points de sortie étroits vers la mer.

Le parc national des Monts Torngat est le seul parc national situé à côté de la zone d'étude. Le parc comprend 9 700 km² de la région naturelle des montagnes du Labrador Nord, qui s'étend du fjord Saglek au sud, y compris tous les îles et îlots, jusqu'à l'extrémité nord du Labrador. Aucune activité d'exploration ou de production n'est autorisée à l'intérieur des limites du parc, qui comprend la zone de la baie Saglek jusqu'à l'île Killinek près du cap Chidley dans l'environnement marin. Battle Harbour est également géré par Parcs Canada dans le cadre du Programme des lieux historiques nationaux et est désigné comme district historique national en raison de son importance historique dans la pêche au Labrador.

La réserve écologique des îles Gannett est un archipel de sept îles et sa composante marine environnante à l'embouchure de la baie de Sandwich. La réserve a une superficie de 22 km², dont 20 km² sont les eaux marines entourant les îles. C'est la plus grande colonie d'oiseaux marins du Labrador et la plus grande colonie de petit pingouin en Amérique du Nord. Elle abrite également d'importantes populations reproductrices de macareux moine et de guillemot marmette et est le plus grand site connu de mue pour l'arlequin plongeur (inscrit en vertu de la LEP comme « espèce préoccupante ») dans l'est de l'Amérique du Nord. La réserve est située à peu près à l'ouest (intracôtier) de la zone d'étude.

2.2.7 Levés de recherche, trafic maritime, loisirs et tourisme

Le MPO effectue des levés pour évaluer les stocks et des activités de recherche dans tout l'environnement marin. On peut consulter le calendrier des avis scientifiques du MPO en ligne pour voir les activités prévues au Canada à l'adresse <https://www.isdm-gdsi.gc.ca/csas-sccs/applications/events-evenements/index-fra.asp>. Le MPO effectue des levés de navire de recherche le printemps et l'automne dans les zones des divisions 2H et 2J de l'OPANO.

Les crevettes sont relevées à partir de profondeurs d'eau comprises entre 100 et 750 m par l'Association canadienne des producteurs de crevettes (en collaboration avec le MPO) dans la zone 2G de l'OPANO (à l'extérieur de la zone du projet). Ce levé est mené chaque année depuis 2005 du 15 juillet à la première semaine de septembre et se poursuivra pendant au moins cinq années consécutives (jusqu'en 2010 au minimum). La seule partie de la zone d'étude du plateau du Labrador actuellement étudiée dans le cadre du levé par de multiples espèces (mené annuellement entre octobre et décembre) est la zone 2J de l'OPANO; les levés n'ont pas été menés depuis 1999.

Le transport maritime dans la zone d'étude comprend les navires qui se rendent aux ports du Labrador et d'autres ports de la province, ainsi que les navires qui se rendent aux ports de l'Extrême-Arctique canadien et en partent. La plupart du transport maritime (y compris le service de traversiers côtiers et le transport de carburant) dépend de la saison sans glace (de juin à novembre), à l'exception des activités de pêche hauturière, du trafic de fret entre le Groenland et l'est de l'Amérique du Nord et des expéditions concentrées de minerai à partir de la baie Voisey's.

Les activités de tourisme et de loisirs dans la zone d'étude comprennent les bateaux de croisière, les bateaux d'excursion, la navigation de plaisance personnelle locale et touristique, l'écotourisme et les ressources préhistoriques et historiques. Aucune de ces activités ne se déroule dans la zone du projet (par exemple, les ressources préhistoriques et historiques sont toutes terrestres). Des navires de croisière feraient un transit de la zone du projet aux 10 ports d'escale le long de la côte du Labrador (Saglek Fjord, Nain, Hébron, Hopedale, Rigolet, Northwest River, Happy Valley-Goose Bay, Cartwright, Battle Harbour et Red Bay).

PARTIE C : PROCESSUS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

3. Processus d'examen

Le 19 octobre 2009, Chevron a présenté une description de projet à le C-TNLOHE à l'appui de sa demande d'effectuer des levés sismiques et des géorisques 2D et 3D. Le projet nécessitera une autorisation en vertu de l'article 138 (1) b) de la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada-Terre-Neuve-et-Labrador* et l'article 134 (1) b) de la *Canada-Newfoundland and Labrador Atlantic Accord Implementation Newfoundland and Labrador Act*. Le 20 octobre 2009, le C-TNLOHE, en tant qu'autorité responsable (AR), a transmis l'avis de l'article 5 du Règlement sur la coordination fédérale (RFF) à : Pêches et Océans Canada (MPO); Environnement Canada (EC); ministère de la Défense nationale (MDN); Transports Canada (TC); Ressources naturelles Canada (RNCan); Santé Canada; et les ministères de l'Environnement et de la Conservation, des Pêches et de l'Aquaculture et des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador; ainsi que le gouvernement du Nunatsiavut (GN). Les réponses à la portée proposée et l'identification du rôle de chaque ministère ou organisme relativement au projet devaient être reçues d'ici le 3 novembre 2009. Conformément à l'article 12.2 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, il sera chargé de coordonner les activités d'examen par les ministères et organismes gouvernementaux experts qui participent à l'examen.

Le 10 novembre 2009, le C-TNLOHE a avisé Chevron qu'un niveau d'évaluation préalable était requis et que le promoteur avait reçu un document d'établissement de la portée.

Le 16 avril 2010, Chevron a soumis l'« *Évaluation environnementale du programme sismique extracôtier du Labrador de Chevron, 2010-2017* » (LGL 2010a). Le C-TNLOHE a transmis le Rapport d'EE au MPO, à EC, au MDN, au GN et aux ministères provinciaux de l'Environnement et de la Conservation, des Pêches et de l'Aquaculture et des Ressources naturelles. La Fish, Food and Allied Workers Union (FFAW) et One Ocean ont reçu une copie du Rapport d'EE aux fins d'examen. Les observations reçues jusqu'au 28 mai 2010 inclusivement ont été examinées. Le C-TNLOHE a reçu des observations de RNCan, de TC, de Santé Canada, du ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador, d'EC, du MDN, du MPO et du GN. Chevron a reçu les observations sur l'examen du Rapport d'EE le 6 août 2010 et a répondu le 3 novembre 2010 par l'« *Addenda à l'évaluation environnementale du programme sismique extracôtier du Labrador de Chevron, 2010-2017* » (LGL 2010b). Le C-TNLOHE a transmis la réponse aux examinateurs aux fins d'examen.

Il incombe aux AR de déterminer quelles œuvres physiques et quels engagements, par rapport au projet proposé, relève de la portée du projet. Tout d'abord, il n'y a aucun ouvrage physique associé qui devrait être inclus dans la portée du projet. Ensuite, si le projet proposé devait se poursuivre, tel qu'il est énoncé dans la demande, il constituerait un projet unique pour l'application du paragraphe 15(2) de la LCEE. Aux fins du paragraphe 15(3) de la LCEE, l'exercice d'établissement de la portée est terminé parce qu'une évaluation a été effectuée à l'égard de chaque construction, opération, modification, désaffectation, abandon ou autre entreprise proposés par Chevron qui est susceptible d'être effectuée relativement à leur projet proposé.

3.1 Portée du projet

Chevron propose des levés sismiques 2D et 3D, ainsi que la collecte de données sur les géorisques pour le PE 1109 sur le plateau du Labrador. La zone du projet comprend un tampon de 25 km autour du bail d'exploration pour permettre le déploiement de flûtes et le virage des navires d'exploration sismique. Les opérations de levés sismiques seront effectuées de telle sorte que le déploiement des flûtes sismiques et les opérations de virage en fin de levé ne s'étendront pas dans la zone visée par l'entente avec les Inuits du Labrador (connue sous le nom de « zone »).

Environ 480 km linéaires de données sismiques 2D seront recueillis à l'intérieur et à proximité du PE 1109 en 2010 ou 2011. Le navire de levés sismiques bidimensionnels remorquera une source sonore, un ensemble de canons à air de 4 000 à 7 000 pouces cubes en volume total et remorqué à des profondeurs d'environ 6 à 15 m. Les canons à air seront utilisés avec de l'air comprimé à des pressions de 2 000 à 2 500 psi et produiront des pressions de pointe d'environ 140 à 165 bars-m (14 x 1 012 à 16,5 x 1 012 micropascals [μPa]). Il y aura une flûte remorquée, de 6 000 à 10 000 m de longueur, qui sera remorquée derrière le navire à des profondeurs d'environ 8 à 30 m. D'autres levés 2D, 3D ou des géorisques peuvent être entrepris au cours des années suivantes jusqu'en 2017 inclusivement. La source sonore 3D sera constituée d'un plus grand ensemble de canons à air et de 8 à 10 flûtes d'hydrophones à 75 à 100 m de distance entre elles et de 6 000 à 8 000 m de longueur. La grappe de sources sonores aurait plusieurs unités de canons à air, fonctionnant habituellement à 2 000 psi avec des volumes d'unités de source individuels allant de 70 à 250 po³. L'enquête sur le site de puits et le site de géorisques sera réalisée à l'aide d'un espacement plus étroit des lignes de levés (250 m), à l'aide d'équipement plus petit et de pressions plus faibles. Un levé des géorisques par an pourrait avoir lieu entre 2011 et 2017.

Le calendrier des activités de levés se situera entre le 1er juillet et le 30 novembre de chaque année. La durée du levé 2D initial est estimée à 14 jours et la durée d'un levé sur les géorisques typiques (site de puits) est d'environ quatre à six jours. La durée estimée d'un programme 3D, selon la zone à couvrir, est d'environ 30 à 75 jours.

3.2 Limites

Les limites du projet sont définies dans l'EE sismique comme suit et sont acceptables pour le C-TNLOHE.

Limite	Description
<i>Temporelle</i>	Du 1 ^{er} juillet au 30 novembre 2010-2017 pour les levés sismiques. Des levés des géorisques peuvent être effectués à tout moment de l'année.
<i>Zone de projet</i>	Défini comme le PE 1109 plus une zone tampon de 25 km pour permettre le virage du navire.
<i>Zone touchée</i>	La zone qui pourrait être touchée par des activités de projet au-delà de la zone du projet. Elle comprend la zone du projet plus une zone tampon de 20 km.

Il peut également y avoir une zone d'influence de la grappe sonore. Toutefois, selon les espèces marines présentes, cette zone d'influence variera en taille. Des seuils d'auditabilité ont été établis pour un certain nombre d'espèces (phoques et odontocètes), mais le seuil n'est pas connu pour d'autres espèces (mysticètes). Le son réellement reçu par l'espèce marine dépend de l'énergie libérée de 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 influenceront sur la quantité de bruit provenant d'une grappe de canons à air détectée.

3.3 Portée de l'évaluation

Afin de satisfaire aux exigences de la LCEE, les facteurs qui étaient considérés comme relevant de la portée de l'évaluation environnementale sont ceux qui sont énoncés aux alinéas 16(1)a) à 16(1)d) de la LCEE, et ceux qui sont énumérés dans le « Document d'établissement de la portée du programme sismique du Labrador de Chevron Canada Ressources, 2009-2017 » (C-TNLOHE (2009)).

4. Consultation

4.1 Consultation menée par Chevron

Au cours de l'évaluation, Chevron a consulté les intervenants intéressés par le projet. En préparant l'EE pour son programme de levés sismiques de 2010 à 2017, Chevron, avec des représentants de Canning & Pitt Associates, Inc. et LGL Limited, a consulté des organismes gouvernementaux compétents, des représentants de l'industrie de la pêche et d'autres groupes d'intérêt. Le but de ces consultations était de décrire le programme prévu, de cerner les problèmes et les préoccupations et de recueillir des renseignements supplémentaires pertinents au rapport d'EE.

Avant les consultations, en juin 2009, Chevron a fait un exposé à la conférence EXPO Labrador sur Chevron, leurs intérêts au Canada atlantique et un aperçu des plans futurs dans les PE au large du Labrador nouvellement acquis. Des séances d'introduction ont également eu lieu avec le gouvernement du Nunatsiavut en juin. Chevron a également visité Nain et Happy Valley-Goose Bay du 21 au 22 septembre 2009. Des réunions de consultation ont eu lieu du 21 au 30 octobre 2009 avec des résidents et d'autres groupes d'intérêt des collectivités du Labrador. Les collectivités visitées comprenaient Nain, Rigolet, Happy Valley-Goose Bay, Postville, Makkovik, Hopedale et Cartwright, où des réunions publiques et très souvent des réunions avec le conseil municipal ont eu lieu. Des réunions ont également eu lieu avec la Torngat Fish Producers Co-operative Society Limited, le Torngat Wildlife, Plants, and Fisheries Secretariat à Happy Valley-Goose Bay, et avec la FFAW, One Ocean, le MPO et Environnement Canada à St. John's. Une réunion conjointe avec des représentants innus s'est tenue à Sheshatshiu le 12 janvier 2010.

Au début de décembre 2009, d'autres organismes et groupes ont reçu par courriel une brève description du programme de levés 2D proposé pour 2010 ainsi qu'une carte des zones de l'étude et du projet. On a demandé à chacun de ces intervenants d'examiner cette information, de formuler des commentaires sur les activités proposées et de faire savoir au promoteur si les représentants de l'organisme souhaiteraient se rencontrer en personne pour discuter plus en détail du programme proposé. Des contacts de suivi ont été entrepris avec tous les groupes plus tard en décembre, et une dernière demande de commentaires a été envoyée au cours de la deuxième semaine de janvier 2010. Les groupes consultés par courriel comprenaient :

- la Natural History Society of Newfoundland and Labrador (NHS);
- l'Association of Seafood Producers;
- Ocean Choice International Inc. (OCI);
- l'Association canadienne des producteurs de crevettes (ACPP);
- la Groundfish Enterprise Allocation Council (GEAC, Ottawa);

- Clearwater Seafoods;
- Icewater Seafoods.

Les résultats de ces consultations et les questions clés soulevées au cours des réunions publiques sont consignés dans le rapport d'EE, mais les principales questions soulevées étaient les suivantes :

- le type d'hydrocarbures présents;
- la façon dont le gaz sera transporté;
- la nécessité de maximiser les possibilités locales pour l'emploi et l'offre de services et de fournitures;
- les effets de la météo, de la glace et des icebergs sur les opérations;
- la possibilité pour d'autres compagnies pétrolières de découvrir la région;
- le programme d'indemnisation pour l'équipement de pêche perdu ou endommagé;
- des antécédents de pêche très récents sont importants pour déterminer où l'effort de pêche est susceptible de se produire dans un proche avenir (les permis d'exploration sont des zones de pêche à la crevette, au crabe et au flétan, où les zones changent d'année en année);
- les pêcheurs doivent recevoir des informations factuelles et scientifiquement fiables pour atténuer les craintes d'effets négatifs sur l'industrie de la pêche;
- la communication est essentielle si l'on veut que les pêcheurs et les activités pétrolières et gazières fonctionnent en harmonie;
- les effets potentiels du bruit associé sur les baleines et autres mammifères marins et les mollusques et crustacés;
- l'utilisation des connaissances traditionnelles et la qualité de l'information sur la glace, les mammifères marins et les activités de pêche.

Le C-NLOPB est convaincu que les consultations menées par Chevron et dont il est fait état dans le rapport d'EE, au cours de la préparation de l'EE, ont inclus tous les éléments du projet et que Chevron a traité des préoccupations substantielles au sujet du projet proposé.

4.2 Examen du rapport d'évaluation environnementale de mars 2010

Le C-TNLOHE a transmis le rapport d'EE le 16 avril 2010 au MPO, à EC, au MDN, au GN et aux ministères provinciaux de l'Environnement et de la Conservation, des Pêches et de l'Aquaculture et des Ressources naturelles. Le FFAW et One Ocean ont reçu une copie du rapport d'EE à des fins d'examen.

Le 2 août 2010, le FFAW a formulé des observations. Les principaux enjeux comprenaient la nécessité d'une communication constante, la reconnaissance d'une pêche dynamique et importante dans la région, les incertitudes liées aux effets à long terme et cumulatifs, les conflits de calendrier et l'utilisation d'agents de liaison avec les pêches (ALP) pour maintenir la communication pendant que les deux industries travaillent dans la même zone géographique. *Le 26 novembre 2010, FFAW a répondu à l'addenda de l'EE en indiquant que leurs observations avaient été prises en compte.*

Le MPO a fait part de ses observations sur le rapport d'EE le 14 juin 2010. Ils ont suggéré une réévaluation annuelle des espèces en péril, une meilleure référence scientifique de certains énoncés et conclusions, de meilleures données sur les pêches commerciales, l'identification d'études plus récentes sur le son, soulève la question des zones spéciales et commente sur les effets cumulatifs. *Le 16 novembre 2010, le MPO a répondu à l'addenda à l'EE. Ils ont réitéré leurs attentes envers le promoteur afin d'atténuer les effets de l'activité sismique sur les espèces marines.*

EC a fait part de ses observations sur le rapport d'EE le 25 juin 2010 et a déclaré que le promoteur

devrait profiter de l'occasion pour recueillir des données sur les oiseaux de mer et fournir des protocoles et des conseils appropriés en matière de manipulation des oiseaux. *Le 18 novembre 2010, EC a répondu que le promoteur avait répondu à ses observations.*

Observations sur le rapport d'EE ont été reçus de la part du GN le 7 juin 2010. Ils ont remis en question les effets sur les pêches autochtones, tant du projet que les effets cumulatifs et les incertitudes quant aux effets et aux lacunes des données. Des renseignements supplémentaires ont été demandés sur l'emplacement des lignes de levés sismiques. Ils ont souligné l'absence de connaissances écologiques traditionnelles ou de connaissances inuites et ont recommandé l'utilisation d'observateurs inuits et de ressources locales, le cas échéant. *L'addenda et une fois de plus ont exprimé des préoccupations à l'égard des effets sur les pêches autochtones et ont réitéré qu'un moyen d'atténuation est d'éviter les périodes de pointe pour la pêche et l'utilisation d'observateurs inuits et de ressources locales.*

Les observations de l'examen consolidé ont été transmises à Chevron le 6 août 2010. Chevron a répondu le 3 novembre 2010 par l'« *Addenda à l'évaluation environnementale du programme sismique extracôtier du Labrador de Chevron, 2010-2017* » (LGL, octobre 2010). Cet addenda a été fourni aux examinateurs aux fins d'évaluation. Le C-TNLOHE croit que toutes les observations de fond dans la portée de l'EE ont été traitées de façon satisfaisante.

5. Analyse des effets environnementaux

5.1 Méthodologie

Le C-TNLOHE a examiné l'analyse des effets sur l'environnement présentée par Chevron dans le rapport d'EE. Une évaluation fondée sur la composante valorisée de l'écosystème (CVE), fondée sur l'interaction des activités de projet avec les CVE, a été utilisée pour évaluer les effets environnementaux, y compris les effets cumulatifs et les effets causés par des événements accidentels. La méthodologie et l'approche d'évaluation environnementale utilisées par le promoteur sont acceptables pour le C-TNLOHE.

Les effets environnementaux négatifs potentiels, y compris les effets cumulatifs, ont été évalués en ce qui concerne :

- l'ampleur de l'impact;
- 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.

La signification potentielle des effets résiduels, y compris les effets cumulatifs, pour chaque CVE était cotée comme suit dans le présent rapport d'examen environnemental préalable.

0 = Aucun effet indésirable détectable

1 = Effet détectable, peu important

2 = Effet détectable, important

3 = Effet détectable, inconnu

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

Dans le rapport d'EE, Chevron a présenté des renseignements sur les effets potentiels des activités de programme sismique et de programme de bien-être et de gestion des risques sur le poisson et son habitat marin, les mammifères marins et les tortues de mer, les oiseaux marins, les pêches commerciales et les espèces en péril. Voici un résumé de l'évaluation des effets.

5.2 Composantes valorisées de l'écosystème et effets environnementaux potentiels

5.2.1 Poisson et invertébrés

1

Les effets potentiels de l'exposition au son sur les poissons et les invertébrés marins peuvent être physiques ou comportementaux. Dans l'environnement naturel, les poissons montrent des réponses d'évitement et se baignent à mesure qu'un canon à air monte s'intensifie ou à mesure que le levé approche lentement. Le canon à air s'intensifiera, permettant ainsi aux poissons de la zone de s'éloigner. D'autres études citées dans le Rapport d'EE de 2010 ont indiqué que la mortalité des poissons ne résultait pas d'une exposition à des sources sismiques sonores. Les réactions de stress (effets physiologiques) à une exposition sismique surviennent chez les poissons, mais elles sont temporaires et réversibles. Les réactions comportementales aux activités sismiques ont été documentées dans un certain nombre d'études et rapportées dans LGL 2010a. Bien que la recherche n'ait déterminé aucune mortalité directe de poissons ou de mollusques attribuable à l'activité sismique, il faut reconnaître qu'il peut y avoir des changements de comportement qui pourraient affecter la migration ou les activités de reproduction et de frai ainsi que le mouvement de la biomasse exploitable dans une zone.

Les poissons montrent un réflexe de sursaut et un changement dans la direction et la vitesse de la nage. Le rapport de l'EE indique que la nature temporaire de ces réponses varie en fonction de l'espèce de poisson et de la source sonore. Des études visant à déterminer les effets sur les seuils auditifs des poissons ont montré que le déplacement temporaire de seuil (DTS) peut se produire chez les poissons exposés au bruit sismique, dans certaines conditions. Toutefois, dans les études citées par LGL (2010a), la sensibilité auditive s'est rétablie dans les 14 jours suivant l'exposition. Des mesures d'atténuation conformes à celles décrites dans les Lignes directrices du programme d'activités géophysiques, géologiques, environnementales et géotechniques (C-TNLOHE 2011) seront mises en œuvre.

À ce jour, il n'y a pas eu de cas documentés de mortalité grave chez des poissons juvéniles ou adultes exposés à des sons sismiques caractéristiques des levés sismiques 2D et 3D typiques. Des données limitées sur les effets physiologiques sur les poissons indiquent qu'ils sont à la fois à court terme et plus évidents après une exposition à distance rapprochée (LGL 2010a). L'évaluation des effets a permis de conclure que les effets physiques sur les poissons résultant des activités du projet seront de faible à négligeable dans une zone de moins de 100 km² et d'une durée allant de 1 à 12 mois. La probabilité d'effets (comportementaux et physiques) sur le poisson est faible et, par conséquent, **peu importante**.

On connaît moins bien les effets du son sismique sur les invertébrés marins, bien que certaines études aient été menées sur la sensibilité de certaines espèces d'invertébrés au son sous-marin. Ils peuvent être capables de détecter les vibrations, mais ils ne semblent pas capables de détecter les fluctuations de pression.

Les études limitées effectuées jusqu'à présent sur les effets sur les invertébrés marins n'ont pas démontré d'effets pathologiques ou physiologiques graves. Les études citées dans le Rapport d'EE de 2010 indiquent que les données expérimentales disponibles suggèrent qu'il pourrait y avoir des effets physiques et développementaux sur les œufs fertilisés du crabe des neiges et sur les œufs de la morue à très courte distance. Les résultats indiquent que les effets sont à court terme et les plus évidents après une exposition à distance rapprochée. L'évitement spatial et temporel des périodes critiques de vie (p. ex. agrégations de frai) devrait atténuer les effets comportementaux de l'exposition au son des canons à air.

En général, les études limitées réalisées à ce jour sur les effets de l'exposition acoustique sur les invertébrés marins n'ont pas démontré d'effets pathologiques et physiologiques graves. Il est difficile de comparer et de tirer des conclusions concrètes en raison de l'insuffisance de la documentation sur les méthodes et les unités de mesure. En général, les animaux marins ayant des organes remplis de gaz sont

plus vulnérables à l'impact acoustique en raison de la différence d'impédance entre l'air et l'eau. La plupart des invertébrés n'ont pas d'organes remplis de gaz et sont donc généralement considérés comme moins vulnérables que les poissons. Plutôt que d'être sensible aux changements de pression, les invertébrés semblent être plus sensibles au déplacement des particules.

Il y a une variété d'études qui montrent un certain effet du son sismique sur les invertébrés et d'autres qui montrent peu ou pas d'effet du son sismique. Les détails de ces études se trouvent dans LGL 2010a. Tout impact physique ou comportemental potentiel pour les espèces invertébrées est considéré comme faible, relativement immédiat d'un point de vue géographique (11 à 100 km²), d'une durée de 1 à 12 mois et réversible. La probabilité d'effets (comportementaux et physiques) sur les invertébrés est faible et, par conséquent, **peu importante**.

5.2.2 Pêche commerciale et levés de recherche du MPO

Bien qu'il y ait peu de pêche à l'intérieur du PE 1109, les espèces sont pêchées autour du PE au nord et au sud. Les espèces pêchées sont principalement les crevettes, qui sont pêchées à l'aide d'un chalut et qui représentent plus de 90 % des prises commerciales dans la zone d'étude. Le crabe des neiges est pêché (à l'aide d'équipement fixe) au sud du PE1109. Parmi les espèces commerciales restantes, le flétan n'est pas récolté près du PE, et seulement sporadiquement dans la zone du projet.

Le rapport d'EE traite des études où des œufs de crabe des neiges ont été exposés à divers niveaux de décibels et à diverses distances. Il y avait des signes possibles de retard dans le développement; en revanche, il est peu probable que les œufs soient exposés à des niveaux sonores de portée ou d'intensité dans la nature, étant donné qu'ils sont transportés par la femelle sur le fond marin (c'est la même chose pour les crevettes). Les résultats d'une étude du MPO en 2004 sur les effets de l'activité sismique sur le crabe des neiges adulte n'ont révélé aucune mortalité grave ou à moyen terme; la survie ou la mobilité des larves naissantes n'ont pas été touchées. Dans certaines études portant sur les effets sur les taux de capture commerciaux, le changement dans la direction de nage des poissons a entraîné une diminution du taux de capture. Certaines études montrent que cet effet était temporaire, tandis que d'autres indiquent que le comportement des poissons a été modifié pendant un certain nombre de jours (LGL, 2010a). Bien que la recherche n'ait déterminé aucune mortalité directe de poissons ou de mollusques attribuable à l'activité sismique, il faut reconnaître qu'il peut y avoir des changements de comportement qui pourraient affecter la migration ou les activités de reproduction et de frai ainsi que le mouvement de la biomasse exploitable dans une zone.

Les procédures d'atténuation, conformes aux Lignes directrices du programme d'activités géophysiques, géologiques, environnementales et géotechniques (C-TNLOHE 2011) pour cette activité, comprendront un ALP pour faciliter la circulation de l'information entre les navires de recherche et les navires de pêche près du levé sismique. En outre, Chevron utilisera un piquet (ou un navire-guide) et fournira des avis à la navigation et annoncera ses activités à l'émission Fisheries Broadcast de CBC Radio et à la radio Okalakatiget Society. Chevron s'engage à consulter davantage le gouvernement du Nunatsiavut au sujet de ses recommandations concernant le personnel dans le rôle du OMM et de l'ALP. En cas de dommages à l'équipement, Chevron mettra en œuvre un plan d'indemnisation pour dommages à l'équipement et aux navires.

Chevron s'est engagé à entretenir des relations avec les intervenants, y compris la Torngat Joint Fisheries Board (TJFB). Le calendrier des activités sismiques prévues sera communiqué aux intervenants de l'industrie de la pêche et les observations subséquentes seront prises en compte au cours du processus de planification. Chevron maintiendra une communication régulière avec la FFAW afin de se tenir au courant des développements et des changements en cours dans l'industrie de la pêche en ce qui a trait à la zone d'étude, y compris les périodes de pointe pour la pêche pour diverses espèces et les types d'équipement qui seront utilisés pendant les diverses pêches. Des activités sismiques seront prévues pour

éviter les zones fortement pêchées, en particulier les zones contenant de l'équipement fixe, lorsqu'elles sont occupées par des pêcheurs. Des dispositions opérationnelles doivent être mises en œuvre pour que l'exploitant, ou son entrepreneur chargé du levé, et les pêcheurs locaux soient informés des activités prévues de l'autre. La communication au cours des opérations de levé avec les pêcheurs dans la zone sera maintenue. L'utilisation d'un ALP à bord du navire d'exploration sismique serait considérée comme une approche acceptable. On communiquera avec le TJFB après le levé sismique pour discuter des préoccupations qui pourraient avoir découlé du programme. De plus, Chevron communiquera avec le MPO au sujet du calendrier et de l'emplacement des levés de recherche et coordonnera ses efforts avec le MPO pour établir un plan de séparation temporelle et spatiale. Cette planification permettra au programme sismique d'éviter les chevauchements et les interférences.

Compte tenu des mesures d'atténuation, tout impact physique ou comportemental potentiel pour les espèces invertébrées est considéré comme faible, relativement immédiat d'un point de vue géographique (11 à 100 km²), d'une durée de 1 à 12 mois et réversible. La probabilité d'effets (comportementaux et physiques) sur les pêches commerciales et les levés de recherche est faible et, par conséquent, **peu importante**.

5.2.3 Mammifères marins et tortues

L'un des effets possibles de l'opération proposée sur les mammifères marins et les tortues de mer, qui peuvent être présents dans la zone, est celui des impulsions sonores provenant de l'équipement de levé. La taille de la zone de déplacement variera probablement d'une espèce à l'autre, à différentes périodes de l'année, et même chez les individus d'une espèce donnée. Il y a également un risque que les mammifères marins et les tortues de mer qui sont très proches de la grappe sismique deviennent malentendants. Le rapport d'EE fournit une évaluation, fondée sur les données disponibles sur les effets du son sismique sur les mammifères marins et les tortues de mer. Le rapport d'EE décrit de façon plus détaillée les espèces de cétacés qui ont été observées dans la zone du projet ou qui sont considérées comme susceptibles de fréquenter cette zone.

Les résultats d'un programme indiquent que les taux de détection des mysticètes étaient plus élevés pendant les périodes sismiques que pendant les périodes non sismiques. Toutefois, le taux de détection était le plus faible lorsque la grappe fonctionnait à plein volume. La distance à laquelle les mysticètes étaient observés était plus proche lorsque les canons à air étaient inactifs. Dans l'ensemble, le rapport de l'EE indique que l'analyse des données suggère qu'il n'y avait pas d'effet comportemental évident des opérations de canons à air sur les mysticètes. Dans une autre étude de surveillance, on a signalé que les dauphins étaient observés à une distance plus loin lorsque les canons à air étaient actifs que lorsque les canons à air étaient inactifs, et cette différence était statistiquement significative.

Les tortues de mer sont susceptibles de montrer un comportement d'évitement lors des levés sismiques. Une source sonore industrielle ne réduira la distance de communication ou d'écholocalisation efficace que si sa fréquence est proche de celle du signal cétacé (LGL 2010a). Si peu ou pas de chevauchement se produit entre le bruit industriel et les fréquences utilisées, la communication et l'écholocalisation ne devraient pas être perturbées. De plus, la nature discontinue des impulsions sonores rend peu probable l'apparition d'effets de masquage significatifs. Toutefois, l'étendue de l'évitement est inconnue. Le rapport de l'EE indique que les tortues peuvent subir une perte auditive temporaire si elles sont proches des canons à air. Si des tortues de mer étaient présentes, les mesures d'atténuation appliquées (décrites dans LGL 2010a) devraient réduire l'effet.

Il existe plusieurs mesures d'atténuation recommandées, qui, lorsqu'elles sont appliquées, peuvent réduire les impacts sur les mammifères marins à proximité d'une étude sismique (p. ex., l'augmentation du nombre de canons à air, l'utilisation d'observateurs, les procédures de démarrage et d'arrêt). De plus, le Rapport d'EE et l'addenda énumèrent un certain nombre de mesures d'atténuation conformes

aux mesures d'atténuation énumérées dans les *Lignes directrices du programme d'activités géophysiques, géologiques, environnementales et géotechniques* (C-TNLOHE 2011). Chevron a indiqué que ces mesures d'atténuation (y compris l'intensification et la fermeture pendant l'intensification si un mammifère marin est repéré dans la zone) seront mises en œuvre au cours du levé. En plus des procédures d'arrêt pendant l'intensification, le C-TNLOHE exige que les canons à air soient fermés si un mammifère marin ou une tortue marine, répertoriés comme étant en voie de disparition ou menacés (selon Annexe 1 de la LEP) est observé à moins de 500 m de l'ensemble des canons à air. Chevron recueillera des données d'observation sur les mammifères marins tout au long du programme.

On prévoit que les effets sur les mammifères marins seront négligeables ou de faible ampleur, de moins de 1 km², de faible fréquence et à court terme (1 à 12 mois). Avec l'application de mesures d'atténuation, la probabilité d'effets ne sera **pas importante**.

Dans le cas des tortues marines, le rapport de l'EE indique que les tortues marines peuvent avoir un comportement d'évitement face au bruit dans une zone inconnue autour de la grappe et que les tortues peuvent subir une perte auditive temporaire si elles sont proches des canons à air. Bien que les impacts des grappes ne soient pas mortels, les impulsions peuvent perturber la recherche de nourriture et avoir d'autres conséquences comportementales. Toutefois, si des tortues de mer étaient présentes, les mesures d'atténuation appliquées devraient réduire l'impact. On prévoit que les effets sur les tortues de mer sont négligeables ou de faible magnitude, supérieurs à 1 km² et inférieurs à 100 km² dans leur étendue, de faible fréquence, de courte durée (1 à 12 mois) et réversibles. Avec l'application de mesures d'atténuation, en particulier, l'utilisation d'observateurs des mammifères marins (OMM), la probabilité globale d'effets est faible et les effets ne seront **pas importants**.

5.2.4 Oiseaux marins

Le son généré par les canons à air est concentré en dessous de la surface de l'eau. Au-dessus de l'eau, le son est réduit à un tir étouffé qui devrait avoir peu ou pas d'effet sur les oiseaux qui ont la tête au-dessus de l'eau ou sont en vol. La plupart des espèces d'oiseaux marins qui peuvent être présentes dans la zone du projet passent seulement un court temps sous l'eau pendant la recherche de nourriture, de sorte qu'il y aurait peu d'occasions d'exposition au bruit provenant des tirs sismiques associés au programme sismique. Il existe peu de données sur les effets du bruit sous l'eau sur les oiseaux. Toutefois, le rapport de l'EE indique que seuls les alcidés (mergule nain, guillemot marmette, guillemot de Brünnich, petit pingouin, guillemot à miroir et macareux moine) passent du temps mesurable sous l'eau pendant les plongées pour se nourrir. Ils passent généralement de 25 à 40 secondes sous l'eau pendant chaque plongée, atteignant des profondeurs de 20 à 60 m, et ont le potentiel d'être exposés aux sons produits par les tirs sismiques. Cependant, certaines espèces ont atteint des profondeurs de 120 m et sont restées sous l'eau pendant 202 secondes. Les effets du bruit sismique sur les alcidés ne sont pas bien connus. Il indique également que, d'après une variété de recherches limitées, on a documenté le comportement de plongée, la mortalité ou les effets néfastes éventuels. Le fou de Bassan peut plonger jusqu'à une profondeur de 10 m, mais il a tendance à ne passer que quelques secondes sous l'eau, ce qui réduit son exposition et, comme décrit dans le rapport de l'EE, cette espèce a tendance à être rare dans la zone du projet, mais peut être présente au printemps et à l'été (avril à septembre).

Les oiseaux marins peuvent aussi être attirés par l'éclairage des navires; ils peuvent être désorientés et voler dans les lumières ou l'infrastructure des navires, ou voler continuellement autour de la lumière, consommant de l'énergie et retardant la recherche de nourriture ou la migration. Les études citées dans le rapport de l'EE indiquent que dans les conditions de brume et de brouillard, les gouttelettes d'humidité dans l'air réfractent la lumière et augmentent considérablement la zone éclairée; la désorientation semble se produire le plus souvent au cours de ces périodes. Étant donné que le projet fonctionne 24 heures sur 24, l'éclairage est nécessaire la nuit à des fins de sécurité; par conséquent, des mesures d'atténuation devront être appliquées (p. ex., des vérifications de routine pour les oiseaux de

mer échoués et la mise en œuvre de procédures de libération appropriées, un éclairage minimal sur le pont, s'il est sécuritaire et pratique de le faire).

Le navire d'exploration sismique est habituellement soutenu par un autre navire, mais il faut parfois des hélicoptères pour appuyer le navire d'exploration sismique. Un hélicoptère volant à basse altitude pourrait créer une réponse surprenante dans une colonie d'oiseaux marins. Chevron veillera à ce que tout hélicoptère qui appuie le navire d'exploration sismique suive une trajectoire de vol qui évite les ZICO. Le navire d'exploration sismique lui-même (et le piquet) évitera également toute colonie d'oiseaux de mer.

Chevron a indiqué que des mesures d'atténuation (OMM à bord, manipulation et libération d'oiseaux selon les instructions de manipulation du SCF, intensification, arrêt pendant l'intensification si des mammifères marins sont repérés dans la zone, évitement des colonies d'oiseaux de mer) seront mises en œuvre au cours de l'étude. L'ampleur des effets, s'il y a lieu, est négligeable, avec une faible étendue géographique (<1-10 km²), une faible fréquence et une durée à court terme et réversible. Par conséquent, l'effet sur les oiseaux marins ne sera **pas important**.

5.2.5 Espèces en péril

Le rapport d'EE indique que la zone de levés potentiels n'a pas d'habitat unique ni de zones de frai requises par les espèces de poissons en péril. Les mesures d'atténuation comprennent une augmentation graduelle de l'intensité des rejets de canons à air afin de permettre aux poissons d'éviter la source du bruit et d'éviter les activités sismiques pendant les zones sensibles connues et les délais. Cette absence d'habitat essentiel, associée à l'analyse du son sismique sur le poisson et à la conclusion qu'il n'a que peu ou pas d'effet, aboutit à la conclusion que les effets sur les espèces de loup de mer en péril ne sont pas susceptibles d'être néfastes et donc **pas important**.

Le rapport d'EE indique que les tortues luths peuvent être des visiteurs occasionnels ou peu fréquents dans la zone du projet. La zone ne contient aucun habitat essentiel connu. Un programme de rétablissement pour les tortues luths est disponible. Compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation décrites ci-dessus, les effets sur les tortues de mer ne seront probablement pas importants. Par conséquent, les effets sur les tortues luths ne sont pas susceptibles d'être néfastes et, par conséquent, ne sont **pas importants**.

Selon LGL 2010a, le rorqual bleu, la baleine à bec de Sowerby et le rorqual commun sont rares dans la zone du projet et, par conséquent, il est peu probable qu'ils puissent interagir avec les activités du projet. Toutefois, si ce mammifère marin se trouvait dans la zone du projet, les mesures d'atténuation décrites ci-dessus, y compris l'utilisation d'un OMM, réduiraient tout effet. Par conséquent, les effets ne seront **pas importants**.

La plupart des oiseaux marins à risque sont considérés comme des visiteurs peu fréquents dans la zone du projet (LGL 2010a). La mouette blanche est rare dans toutes les régions et il est peu probable qu'on la trouve dans la zone de levé en raison de son association avec les eaux recouvertes de glace. Le risque de déficience auditive de la mouette blanche par suite d'une activité sismique est faible, car cette espèce ne passerait pas beaucoup de temps sous la surface de l'eau (car il s'agit d'une espèce qui s'alimente en surface) ou à proximité des impulsions de canons à air. Comme il a été indiqué ci-dessus, les effets sur les oiseaux marins ne sont probablement pas significatifs, par conséquent, les effets sur les espèces d'oiseaux marins en péril ne sont pas susceptibles d'être néfastes et, par conséquent, ne sont **pas importants**.

5.2.6 Qualité de l'eau et rejets

0

Les rejets routiniers, qui sont susceptibles de se produire au cours de l'exploitation, sont semblables à

ceux associés à de nombreuses opérations de navires typiques. Les navires proposés pour les levés seront conformes à tous les règlements et normes canadiens régissant le travail dans les eaux canadiennes. Les opérations des navires sont conformes à 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 de navires ne sont généralement pas associées à la formation d'une nappe de surface. Il est donc peu probable qu'elles aient un effet mesurable sur le milieu marin. Tous les déchets domestiques seront transportés à terre et tous les rejets courants seront conformes au *Règlements relatifs à la lutte contre la pollution* de la *Loi sur la marine marchande du Canada*. L'effet du programme sismique sur la qualité de l'eau marine devrait être indétectable et **peu important**.

5.3 Effets environnementaux cumulatifs

Les effets environnementaux cumulatifs potentiels externes au programme sismique comprennent les programmes sismiques par d'autres exploitants, la pêche commerciale et traditionnelle, le transport maritime et le tourisme et les loisirs. Il est possible que les autres levés sismiques se produisent simultanément, ce qui pourrait entraîner un chevauchement temporel avec le projet. Il n'y aurait pas de chevauchement spatial, car il doit y avoir suffisamment de distance entre les flûtes pour éviter d'interférer avec l'acquisition de données par chaque navire. En règle générale, les navires gardent une distance d'au moins 40 km. Par conséquent, le programme sismique pourrait avoir des effets environnementaux cumulatifs dans ce contexte. Compte tenu de la disponibilité de navires d'exploration sismique, il est peu probable que plus d'un navire d'exploration sismique soit disponible pour exécuter plus d'un programme à un moment donné. Les navires qui ne sont pas associés au programme sismique seront limités à la distance du navire d'exploration sismique pendant le levé sismique, l'effet environnemental cumulatif résiduel avec le bruit et le trafic extérieur au programme sismique sera négligeable. Par rapport au trafic maritime existant dans la région, le volume additionnel de trafic maritime, en raison de ce programme sismique, sera négligeable. Les effets environnementaux cumulatifs résultant d'une activité de programme sismique ne seront ni additifs ni cumulatifs, car les activités de programme sismique sont transitoires. Compte tenu de la mise en œuvre de mesures d'atténuation et du chevauchement spatial et potentiellement temporel limité avec d'autres projets et activités, on prévoit que l'effet environnemental cumulatif du programme sismique en conjonction avec d'autres projets et activités ne sera **pas importants**.

5.4 Accidents et défaillances

Le rejet accidentel d'huile dans le milieu marin peut résulter de procédures opérationnelles inappropriées (p. ex., drainage inapproprié des coffres des bobines de flûte), de déversements accidentels de carburant ou de lubrifiants, ou, dans le pire des cas, en raison de la perte totale du navire. Le navire est tenu de transporter le « Plan d'urgence du navire contre la pollution par les hydrocarbures » conformément à la convention MARPOL 73/78. Le Plan contient une description des procédures et des listes de contrôle qui régissent les opérations portant sur les hydrocarbures. L'adhésion à ce plan devrait empêcher les rejets « opérationnels » involontaires. Le navire transportera également une copie du « Plan d'intervention en cas de déversement » de Chevron. Des inspections de l'équipement sismique seront effectuées régulièrement.

Les effets dus aux déversements accidentels associés à l'opération proposée sont donc considérés, dans l'ensemble, comme détectables s'ils se produisent, négligeables, mais peu important ou probable.

5.5 Surveillance du suivi

Requis

Oui

Non

Le C-TNLOHE n'a pas besoin de surveillance de suivi, comme le définit la LCEE, ni de document d'orientation à l'appui, à réaliser pour le programme sismique.

6. Autres considérations

Le C-TNLOHE est satisfaite des renseignements environnementaux fournis par Chevron concernant les effets environnementaux négatifs potentiels, qui peuvent découler du programme sismique proposé et est satisfaite des mesures de surveillance et d'atténuation proposées par l'exploitant.

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

Le C-TNLOHE est d'avis que si les mesures d'atténuation environnementales proposées décrites dans le rapport d'EE et l'addenda et celles énumérées ci-dessous sont mises en œuvre, le programme sismique n'est pas susceptible de causer des effets environnementaux négatifs importants.

7. Conditions et mesures d'atténuation recommandées

Le C-TNLOHE recommande que les conditions suivantes soient incluses dans l'autorisation si le programme sismique est approuvé

- *L'exploitant mettra en œuvre ou fera mettre en œuvre toutes les politiques, pratiques, recommandations et procédures relatives à la protection de l'environnement visées dans la demande et dans l'« Évaluation environnementale du programme sismique du Labrador extracôtier de Chevron, 2010-2017 » (LGL mars 2010) et l'« Addenda à l'évaluation environnementale du programme sismique du Labrador extracôtier de Chevron, 2010-2017 » (LGL, octobre 2010).*
- *L'exploitant, ou ses entrepreneurs, doit fermer la grappe de canons à air sismiques si un mammifère marin ou une tortue de mer inscrit sur la liste des **espèces en péril ou menacées** (conformément à l'annexe 1 de la LEP) est observé dans la zone de sécurité pendant les procédures d'intensification et lorsque la grappe est active. La zone de sécurité doit avoir un rayon d'au moins 500 m, mesuré à partir du centre de la ou des grappes de canons à air.*

PARTIE D : DÉCISION D'EXAMEN

8. Décision de le C-TNLOHE

Le C-TNLOHE est d'avis que, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation énoncées dans les conditions ci-dessus et celles auxquelles Chevron Canada Resources s'est engagée, le programme sismique n'est pas susceptible de causer des effets environnementaux négatifs importants. Il s'agit d'une décision en vertu de l'alinéa 20(1)a) de la LCEE.

Responsable

Original signé par Elizabeth Young
Elizabeth Young
Agente d'évaluation environnementale

Date : le 16 décembre 2011

Références :

Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique. 2006. Programme de rétablissement de la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) dans les eaux canadiennes de l'Atlantique [proposé] Dans : Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario).

C-TNLOHE. 2009. Document final de l'établissement de la portée du programme sismique du plateau du Labrador de Chevron Canada Resources de 2009-2017. 11 p.

C-TNLOHE. 2011. Lignes directrices du programme d'activités géophysiques, géologiques, environnementales et géotechniques.

MPO. 2009. Programme de rétablissement du rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), population de l'Atlantique Nord-Ouest au Canada [PROPOSÉ]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. 62 p.

LGL Limited. 2009. Programme sismique du plateau du Labrador – Description du projet. 18 p.

LGL Limited. 2010a. Évaluation environnementale du programme sismique extracôtier du Labrador de Chevron, 2010 à 2017 Rapport SA1031 de LGL. Rapport de LGL Limited en association avec Oceans Ltd., St. John's (T.-N.-L), pour Chevron Canada Resources, Calgary (Alb.). 248 p. + annexe.

LGL Limited. 2010 b. Addenda à l'évaluation environnementale du programme sismique extracôtier du Labrador de Chevron, 2010-2017. Rapport SA1031 de LGL. Rapport de LGL Limited en association avec Oceans Ltd., St. John's (T.-N.-L), pour Chevron Canada Resources, Calgary (Alb.). 25 p.

Kulka, D., C. Hood et J. Huntington. 2007. 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.) X + 103 p.

Sikumiut (Sikumiut Environmental Management Ltd.). 2008. Évaluation environnementale stratégique de la zone extracôtière du plateau du Labrador. Rapport final pour l'Office Canada - Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers. 519 p. + annexes. + appendices.