4.0 ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

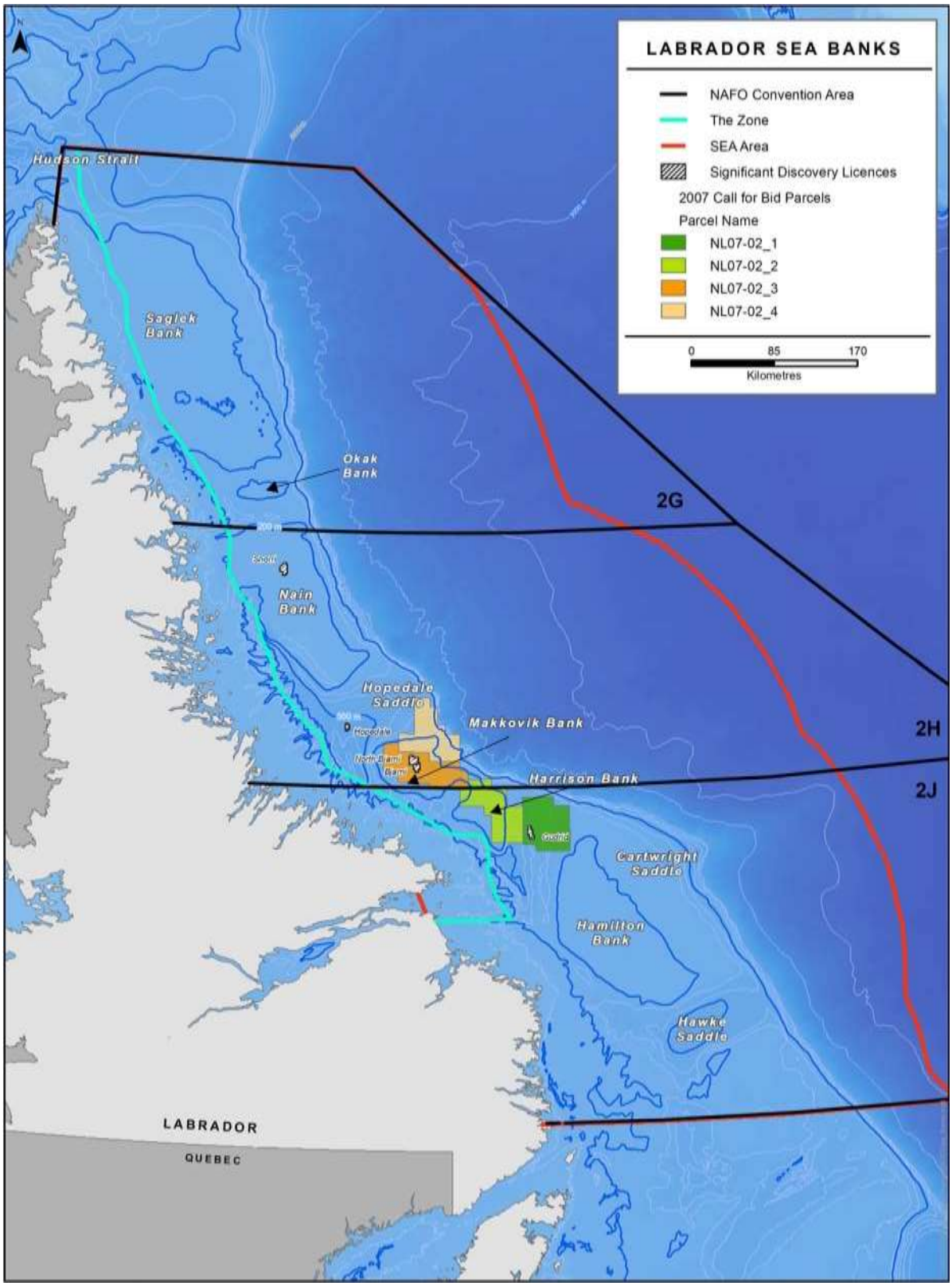
L'environnement biologique de la zone de l'EES du plateau du Labrador reflète son environnement physique diversifié qui va des eaux peu profondes (moins de 200 m de profondeur) du plateau continental aux eaux plus profondes associées à la pente continentale (plus de 3 000 m). Le littoral de la zone de l'EES du plateau du Labrador est complexe, aride, rocheuse et fortement influencée par l'érosion glaciaire, avec environ 4 000 îles ainsi que de nombreuses baies et îlots qui s'abattent sur des terres pendant plusieurs kilomètres (Parcs Canada, 2007). La côte s'étend en hauteur pour des plages isolées jusqu'à des falaises imposantes (environ 1000 m) surmontées de fjords spectaculaires. La zone de l'EES du plateau du Labrador abrite environ 90 espèces de poissons marins et anadromes, soutient de grandes colonies de reproduction de diverses espèces d'oiseaux, des rivières comme aires de rassemblement et d'hivernage pour une variété d'espèces d'oiseaux et soutient une population diversifiée de mammifères marins.

La zone de l'EES du plateau du Labrador (figure 4.1) comprend plusieurs bancs, dont le banc Saglek, le banc Nain, le banc Makkovik, le banc Harrsion, le banc Okak et le banc Hamilton. Ces bancs sont divisés par une série de ravins ou d'ensellements, en particulier les ensellements Hopedale, Cartwright et Hawke.

Les sections qui suivent donnent un aperçu de l'environnement biologique actuel de la région de l'EES du plateau du Labrador. Cette description est fondée sur des informations existantes et facilement accessibles recueillies par un examen de la littérature publiée, des rapports non publiés et d'autres sources d'information pertinentes, y compris le savoir traditionnel. Afin de déterminer quelles espèces inclure dans cette évaluation, nous avons consulté les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les plans de rétablissement du COSEPAC, la documentation examinée par les pairs, les sources de données primaires et les connaissances traditionnelles (recueillies à partir d'entrevues sur les connaissances traditionnelles, de consultations publiques ou du document de référence « Our footprints Are Everywhere » (Brice-Bennett, 1977). Les contraintes de données seront indiquées dans les sous-sections après la description des espèces.

Le ministère des Pêches et des Océans (MPO), en partenariat avec d'autres organisations maritimes et GéoConnexions, dirige l'établissement d'une infrastructure de données géospatiales marines pour le Canada. Le savoir écologique traditionnel (SET) recueillies dans le cadre d'entrevues avec des personnes ayant une connaissance directe des régions locales sont fournies dans les documents disponibles. Ces données sont de nature anecdotique et qualitative. Il s'agit principalement d'un outil de gestion intégrée des zones côtières ainsi que d'évaluation de l'impact sur l'environnement, de cartographie de la sensibilité, de planification du développement économique durable et d'autres développements potentiels en matière de ressources. L'information actuelle disponible par l'entremise de cet outil est limitée à la zone du Labrador. L'information du Labrador pourrait être incorporée à l'avenir, ce qui renforcerait l'applicabilité de cet outil.

Figure 4.1 Emplacement des bancs dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador



Source : Drinkwater et Harding, 2001.

Figure 4.1
BANC DE LA MER DU LABRADOR
Zone de la convention de l'OPANO
La zone
Zone de l'EES
Attestation de découverte importante
Appel d'offres de parcelle de 2007
Nom de la parcelle
NL07-02_1
NL07-02_2
NL07-02_3
NL07-02_4
Kilomètres

Détroit d'Hudson
Banc Saglek
Banc Okak
Banc Nain
Ensellement Hopedale
Banc Makkovik
Banc Harrison
Ensellement Cartwright
Banc Hamilton
Ensellement Hawke

Hopedale
Bjami nord
Bjami
Gudrid

4.1 Changement climatique

Les recherches actuelles indiquent que le changement climatique est une réalité en évolution. Le changement climatique a été reconnu à l'échelle internationale et par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux au Canada comme un enjeu environnemental important, et les évaluations environnementales sont le moyen par lequel la planification de projet est liée à la gestion élargie des enjeux liés au changement climatique au Canada. De plus en plus de données indiquent un climat de réchauffement et d'autres changements connexes dans l'écosystème. Il existe maintenant des preuves nouvelles et plus solides que la plus grande partie du réchauffement observé au cours des 50 dernières années est attribuable aux activités humaines (LCÉE 2004), comme la combustion de combustibles fossiles à des fins industrielles, de transport, de production d'électricité et de défrichement, qui ont entraîné une augmentation des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre (GES). Les promoteurs devront tenir compte des changements climatiques dans l'environnement propre à l'évaluation du projet. Des instructions supplémentaires peuvent être consultées au https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact.html.

Les changements climatiques auront une incidence sur les environnements physique et biologique, les changements dans la région de la mer du plateau du Labrador ayant également une incidence sur la majeure partie de l'est de l'Amérique du Nord par des différences de régime météorologique ou des changements d'écosystème (ces répercussions sont examinées dans la section subséquente, selon le cas). En plus d'avoir une incidence sur les écosystèmes, le changement climatique influera sur l'activité des tempêtes, le brouillard, le vent, l'élévation du niveau de la mer, l'action des vagues et les ondes de tempête, ce qui influera sur la conception et la prise en compte du projet.

4.2 Espèces en péril

La *Loi sur les espèces en péril* (LEP) a pour objet : prévenir la disparition, la disparition ou l'extinction d'espèces; permettre le rétablissement des espèces disparues, en voie de disparition ou menacées; et gérer les espèces préoccupantes, en les empêchant de devenir menacées ou en voie de disparition.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) est un comité d'experts chargé de l'évaluation et de la classification des espèces éteintes, disparues, en voie de disparition, menacées, préoccupantes, déficientes en données ou non en péril. Ces évaluations sont ensuite transmises au ministre fédéral de l'Environnement. Le gouvernement fédéral, par l'entremise du gouverneur en conseil, décide ensuite quelles espèces sont ajoutées à la liste officielle après une période d'examen et un avis public. Les espèces peuvent être ajoutées à la liste de la LEP dans les neuf mois suivant la récupération d'une évaluation du COSEPAC.

L'annexe 1 de la LEP est la liste officielle des espèces sauvages et végétales en péril au Canada. Il protège légalement les espèces classées comme disparues, en voie de disparition, menacées ou préoccupantes. Une fois qu'une espèce est inscrite à l'annexe 1, des mesures sont mises en œuvre pour la protéger ainsi que son habitat essentiel et l'aider à se rétablir. L'article 32 de la LEP interdit de tuer, de capturer et de détruire l'habitat essentiel des espèces inscrites à l'annexe 1 comme étant disparues, en voie de disparition et menacées. Ces interdictions ne s'appliquent pas aux espèces considérées comme étant préoccupantes (D. Osborne, comm. pers.). Toutes les espèces de la LEP qui peuvent se trouver dans le milieu marin de la zone de la mer du plateau du Labrador sont présentées au tableau 4.1. La LEP est administrée par Environnement Canada, Parcs Canada et le MPO.

Les espèces inscrites sur la liste de la LEP ou ajoutées à celle-ci font l'objet d'une protection immédiate sur toutes les terres fédérales, si elles sont des espèces aquatiques, si elles sont des espèces d'oiseaux migrateurs, ou si elles sont protégées par un processus de filet de sécurité. Des stratégies

de rétablissement sont requises pour les espèces en voie de disparition, les espèces menacées et les espèces disparues du pays, et des plans de gestion sont requis pour les espèces préoccupantes.

Tableau 4-1 Espèces dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador avec les désignations prévues à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*

Nom commun	Nom scientifique	Étendue/Population	Catégorie de risque
Poisson			
Loup atlantique	*Anarhichas lupus*	Population de l'Atlantique	Préoccupantes
Loup à tête large	*Anarhichas denticulatus*	Population de l'Atlantique	Menacée
Loup tacheté	*Anarhichas minor*	Population de l'Atlantique	Menacée
Oiseaux			
Garrot d'Islande	*Bucephala islandica*	Population de l'Est	Préoccupantes
Courlis esquimau	*Numenius borealis*	Population canadienne	En voie de disparition
Arlequin plongeur	*Histrionicus histrionicus*	Population de l'Est	Préoccupantes
Mouette blanche	*Pagophila eburnea*	Population nordique	Préoccupantes
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus ssp. anatum*	Divers endroit dans l'est du Canada, y compris T.-N.-L.	Menacée
Mammifères marins			
Rorqual bleu	*Balenoptera musculus*	Population de l'Atlantique	En voie de disparition
Rorqual commun	*Balenoptera physalus*	Population de l'Atlantique	Préoccupantes
Reptiles			
Tortue luth	*Dermochelys coriacea*	Populations de l'Atlantique et du Pacifique	En voie de disparition
Source : Radar à synthèse d'ouverture (SAR) 2008.			

La baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*), population de l'Atlantique, est inscrite sur la liste de la LEP comme étant en voie de disparition. La répartition initiale de la baleine noire de l'Atlantique Nord aurait englobé les zones couvertes par la zone de l'EES du plateau du Labrador. Cependant, le plus récent rapport de situation du COSEPAC indique « qu'aucune baleine noire n'a été observée depuis plus d'un siècle dans les lieux historiques de chasse à la baleine dans le détroit de Belle Isle, entre le Labrador et Terre-Neuve, où l'aire de répartition de l'espèce aurait chevauché celle de la baleine boréale. » En raison de l'incertitude quant à l'occurrence de la baleine noire de l'Atlantique Nord dans la zone de l'EES du plateau du Labrador, elle n'a pas été décrite dans le présent rapport.

4.2.1 Rétablissement en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*

Pour les espèces désignées comme disparues, en voie de disparition ou menacées, des stratégies de rétablissement et des plans d'action sont élaborés sur l'avis d'équipes de rétablissement ou d'experts en espèces. Pour les espèces désignées comme préoccupantes, des plans de gestion sont élaborés et mis en œuvre (D. Osborne, comm. pers.).

Les plans de gestion établissent des buts et des objectifs pour maintenir des niveaux de population durables. Les stratégies de rétablissement sont des plans détaillés qui énoncent les objectifs à court et à long terme de protection et de rétablissement des espèces en péril. Les plans d'action résument les projets et les activités entrepris pour atteindre les objectifs et les buts établis par le programme de rétablissement. Actuellement, des stratégies de rétablissement ou des plans de gestion sont à l'état d'ébauche pour les trois espèces d'anarrhiques loups et pour les tortues luths (*Dermochetys coriacea*). Le programme de rétablissement du courlis esquimau (*Numenius eburnea*) est achevé et affiché sur le Registre (https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.htmlhttp://www.sararegistry.gc.ca/plans/showDocument_e.cfm?id=1276). Le Plan de gestion de l'arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*) est terminé et affiché sur le Registre (https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html/). Les promoteurs qui préparent des évaluations environnementales propres au projet devraient consulter le Registre de la LEP pour obtenir de plus amples renseignements sur toute espèce

inscrite sur la liste de la LEP décrite dans le présent document, y compris les stratégies de rétablissement ou les plans de gestion (https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html).

4.2.2 Espèces en péril inscrites dans la *Loi sur les espèces en péril*

Les espèces inscrites en vertu de la LEP dont il est question dans les sections subséquentes sont fondées sur les espèces inscrites à l'annexe 1 de la LEP en date du 3 décembre 2007. La situation de toute espèce dans la zone de l'EES du plateau du Labrador peut être modifiée en tout temps, exigeant que les évaluations environnementales propres au projet tiennent compte des effets sur toutes les espèces, en accordant une attention particulière aux espèces inscrites sur la liste de la LEP et désignées par le COSEPAC. Plusieurs espèces en sont à diverses étapes du processus d'examen en vue de l'ajout à l'annexe 1 pour l'inscription. Ces espèces font l'objet de discussions dans la section appropriée, avec une note indiquant qu'elles sont à l'étude en vue de leur inscription en tant qu'espèces visées par la LEP. Les promoteurs qui préparent des évaluations environnementales propres au projet devront consulter le registre de la LEP et les bases de données du COSEPAC pour obtenir les renseignements les plus récents et à jour concernant les espèces inscrites sur la liste de la LEP et désignées par le COSEPAC. Ils devraient également consulter la Liste des candidats prioritaires du COSEPAC pour les nouvelles espèces qui pourraient devenir inscrites à la LEP dans un proche avenir. La priorité est déterminée en tenant compte des niveaux de risque apparent, du caractère distinctif taxonomique, de la répartition mondiale et de la proportion de l'aire de répartition au Canada.

4.2.3 Anarrhique loup

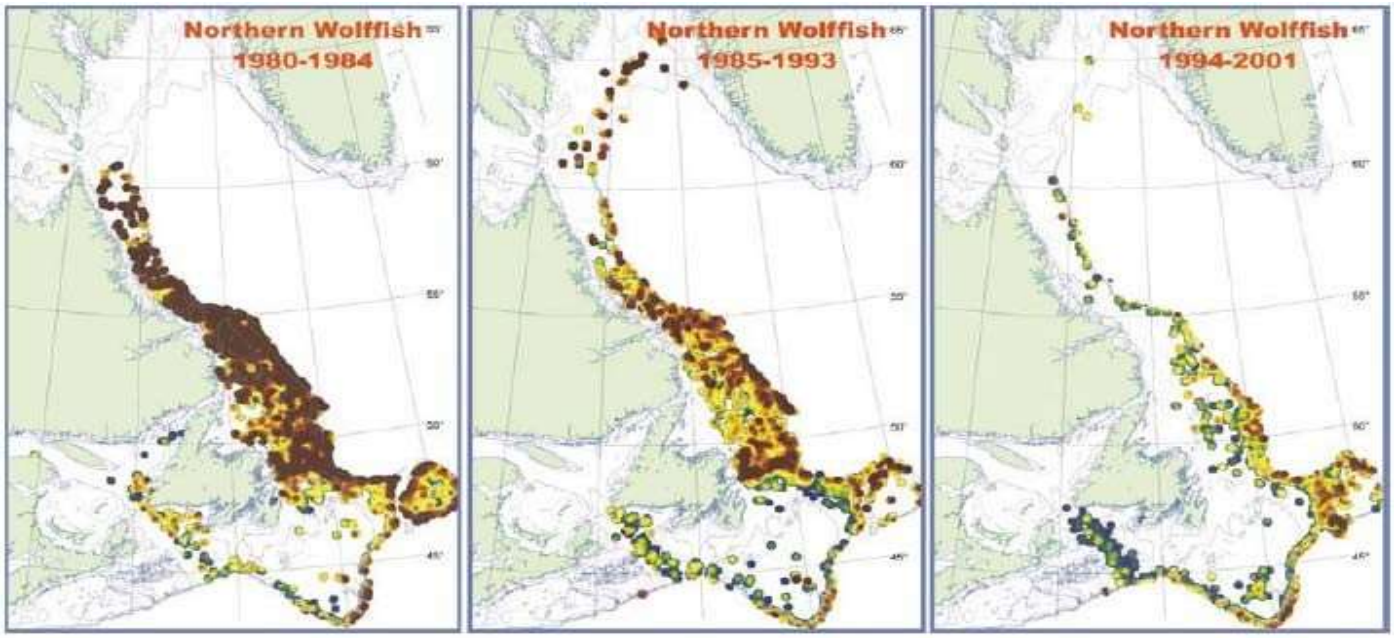
L'anarrhique loup, aussi connu sous le nom de barbotte, est un poisson solitaire de fonds. Ils se produisent généralement sur tous les fonds observés, mais ils sont en concentration plus élevées sur des fonds composés d'un mélange de sable et de coquillages et sur le sable grossier (Kulka et coll., 2007). Ils sont répartis aux latitudes septentrionales dans les océans Atlantique, Pacifique et Arctique. Trois espèces d'anarrhique loup se trouvent dans la zone de l'EES du plateau du Labrador : loup atlantique (*Anarhichas lupus*); loup tacheté (*Anarhichas minor*); loup à tête large Nord (*Anarhichas denticulatus*). Ces espèces ont une grande répartition (figures 4.2 à 4,4) dans l'Atlantique du Nord-Ouest, habitant la plupart des plateaux du Labrador et de Terre-Neuve du détroit de Davis au sud du golfe du Maine (Kulka et DeBlois, 1996; MPO, 2002a; Kulka et coll., 2007).

L'anarrhique loup ne fait pas l'objet direct d'une pêche commerciale; il y a donc peu d'information sur leur vie dans les eaux canadiennes. On sait qu'ils ont une faible productivité, fondée sur les caractéristiques de croissance, de fécondité et d'âge, et donc malgré la fécondation interne, les habitudes de nidification et le comportement de protection des œufs qui augmenteraient habituellement le potentiel de survie des grandes larves (de 2 cm de long) (Pavlov, 1994; Keats et coll., 1985; Wiseman, 1997; Kulka et coll., 2007). Les caractéristiques du site de frai du loup atlantique sont les zones de roches et de roches où déposer des masses d'œufs (Kulka et coll., 2004). Les caractéristiques du site de frai pour le loup tacheté et le loup à tête large sont inconnues, mais on croit qu'ils fraient à la fin de l'automne ou au début de l'hiver (Kulka et coll., 2004).

L'anarrhique loup est un prédateur bathypélagique et benthique. Les régimes alimentaires varient légèrement d'une espèce à l'autre, la majorité du contenu de l'estomac étant constitué de poissons pélagiques et d'invertébrés (Kulka et coll., 2007). Il y a peu de prédateurs pour les espèces d'anarrhique loup. Le loup à tête large a été trouvé dans les estomacs de sébastes (*Sebastes spp*.) et de morue de l'Atlantique (*Gadus morhua*). Des loups tachetés ont été trouvés dans les estomacs de goberge (*Pollachius virens*), de morue de l'Atlantique et de laimargue atlantique (*Somniosus*

microcéphalie). Les trois espèces d'anarrhiques loups dans la zone de l'EES du plateau du Labrador se trouvent à des profondeurs comprises entre 20 et 1 500 m. Le loup à tête large occupe l'aire de répartition la plus large et la plus profonde, et le loup atlantique occupe l'aire de répartition la plus petite. La température est un facteur important pour l'anarrhique loup, les trois espèces favorisent une plage étroite de températures au fond supérieures à la moyenne (principalement de 1,5 °C à 5 °C) (Kulka et coll., 2007; Kulka et coll., 2004). Aux périodes de leur plus faible abondance (1990-1995), les anarrhiques loups étaient limités aux endroits les plus chauds disponibles le long des rayons extérieurs (Kulka et coll., 2004). En plus de leur hypersensibilité à la température, l'anarrhique loup ne semble pas non plus tolérer la faible salinité et a des distributions liées aux types de sédiments. Le loup atlantique évite les substrats de boue, alors que le loup tacheté et le loup à tête large sont répartis sur divers types de sédiments (Kulka et coll., 2004).

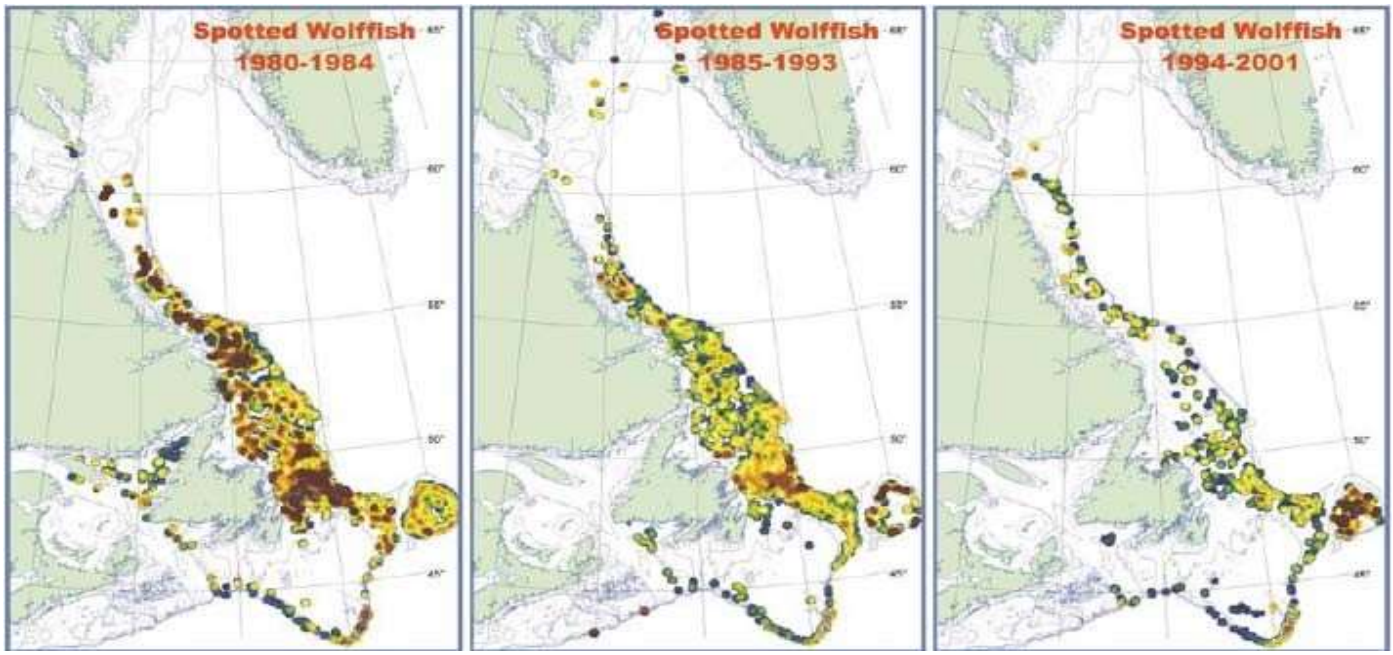
Figure 4.2 Distribution du loup à tête large, 1980 à 2001



Source : Kulka et coll., 2007.
Remarque : Les teintes plus foncées indiquent une plus grande distribution.

Figure 4.2
Loup à tête large 1980-1984
Loup à tête large 1985-1993
Loup à tête large 1994-2001

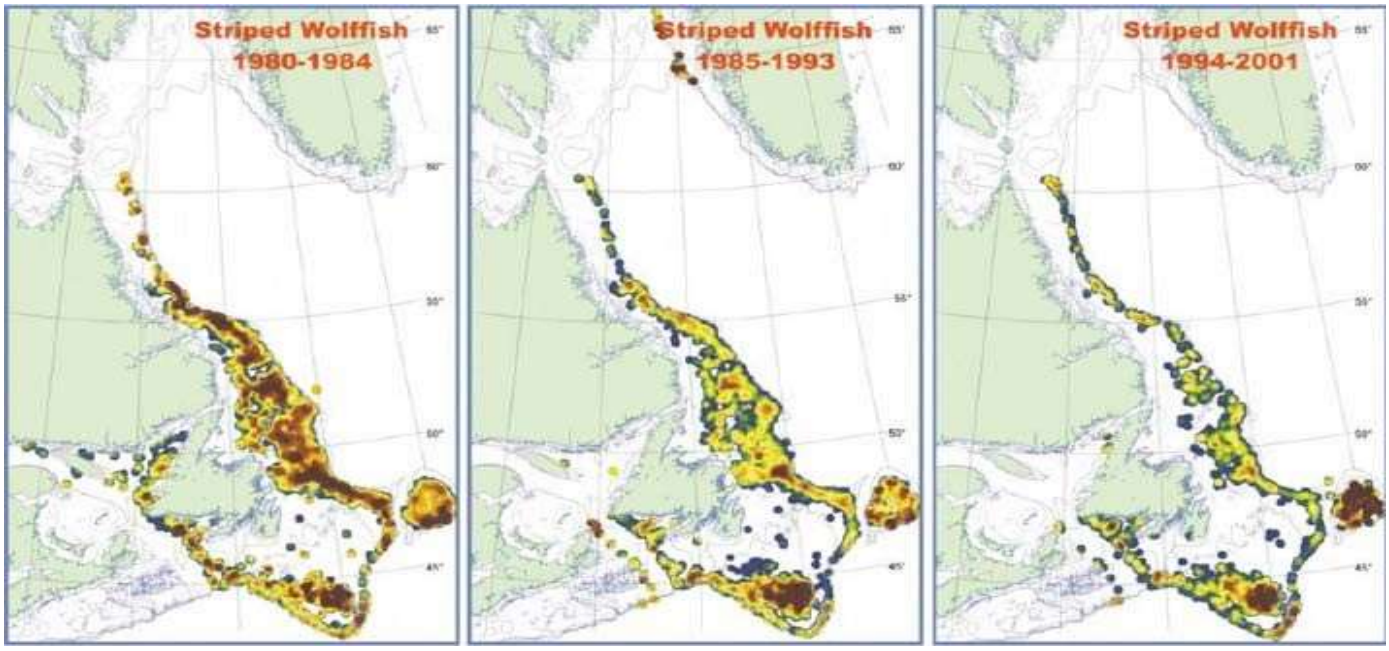
Figure 4.3 Distribution du loup tacheté, 1980 à 2001



Source : Kulka et coll., 2007.
Remarque : Les teintes plus foncées indiquent une plus grande distribution.

Figure 4.3
Loup tacheté 1980-1984
Loup tacheté 1985-1993
Loup tacheté 1994-2001

Figure 4.4 Répartition du loup atlantique, 1980 à 2001



Source : Kulka et coll., 2007.
Remarque : Les teintes plus foncées indiquent une plus grande distribution.

Figure 4.4
Loup atlantique 1980-1984
Loup atlantique 1985-1993
Loup atlantique 1994-2001

Les études sur l'étiquetage menées dans les années 1960 montrent que l'anarrhique loup est sédentaire et subit des migrations limitées ou courtes. La plupart des individus ont été recapturés à moins de 8 km de leur remise à l'eau (Templeman, 1984). L'information sur les temps de frai et les comportements de nidification et de garde des œufs de chaque anarrhique loup est limitée, mais le loup à tête large semble frayer à la fin de l'automne ou au début de l'hiver (Templeman, 1985, 1986; Kulka et coll., 2007), et le loup tacheté et le loup atlantique fraient entre juillet et octobre (Kulka et coll., 2007).

Les populations de loup à tête large et de loups tachetés dans l'océan Atlantique sont estimées respectivement à un million et à 2,7 millions d'individus (Canning et Pitt, 2006). Entre 1980 et 2001, on a observé une forte baisse du nombre d'anarrhique loup dans la zone de l'EES du plateau du Labrador, particulièrement au milieu des années 1990 (Kulka et DeBlois, 1996; Kulka et coll., 2007). Un rapport non publié du COSEPAC a déterminé que le loup à tête large et le loup tacheté avaient diminué en abondance de 90 % et 95 %, respectivement, sur trois générations, et que leur répartition géographique (figures 4.1 et 4.2) avait considérablement diminué. Par conséquent, ils ont été désignés comme étant « menacés » par le COSEPAC et ont par la suite été ajoutés comme espèces menacées à l'annexe 1 de la LEP en 2001, protégeant légalement l'espèce et son habitat essentiel (Kulka et coll., 2007).

Le loup atlantique a également diminué en termes de population et de répartition (voir la figure 4.4), mais pas dans le même ordre d'ampleur que les autres espèces d'anarrhique loup. Elle est actuellement inscrite comme espèce préoccupante en vertu de l'annexe 1 de la LEP (espèce en péril 2007). Les raisons de la baisse comprenaient la mortalité due aux prises accessoires, les changements environnementaux, l'altération de l'habitat par les chalutiers et la pollution. Les adultes et les œufs d'anarrhique loup se trouvent généralement près du fond à 100 à 900 m de la surface (Kulka et coll., 2007).

Un programme de rétablissement proposé pour le loup à tête large et le loup tacheté et un plan de gestion pour le loup atlantique ont été élaborés afin d'augmenter les niveaux de population et la répartition du loup à tête large, du loup tacheté et du loup atlantique dans les eaux de l'est du Canada, de sorte que la viabilité à long terme de ces espèces est atteinte (Kulka et coll., 2007). Cinq objectifs principaux ont été définis pour assurer la viabilité à long terme des trois anarrhiques loups. Ces objectifs (Kulka et coll., 2007) sont les suivants :

- améliorer la compréhension de la biologie et de l'histoire de la vie des espèces d'anarrhique loup;
- déterminer, conserver ou protéger l'habitat de l'anarrhique loup nécessaire à la taille et à la densité viables de la population;
- réduire le risque de déclin de la population d'anarrhique loup en réduisant au minimum les répercussions humaines;
- promouvoir la croissance et le rétablissement de la population d'anarrhique loup;
- élaborer des programmes de communication et d'éducation pour promouvoir la conservation et le rétablissement des populations des anarrhiques loups.

Les objectifs principaux sont liés aux activités qui peuvent être atténuées par l'intervention humaine et chaque objectif est conçu pour atteindre l'objectif d'augmenter les niveaux de population et la répartition des espèces d'anarrhique loup de manière à assurer la viabilité à long terme. Les mesures recommandées pour atteindre les objectifs du Programme de rétablissement et du Plan de gestion (Kulka et coll., 2007) sont les suivantes :

- étudier les antécédents de vie des espèces menacées des anarrhiques loups;
- la structure de la population de l'étude;

- déterminer les points de référence de la limite de récupération;
- étudier les interactions entre les anarrhiques loups et les écosystèmes;
- identifier l'habitat de l'anarrhique loup;
- définir des mesures de conservation ou de protection de l'habitat de l'anarrhique loup;
- déterminer et atténuer les répercussions de l'activité humaine;
- accroître les connaissances des utilisateurs des ressources et sensibiliser le public aux espèces d'anarrhique loup;
- promouvoir les initiatives d'intendance;
- consulter les pêcheurs, les transformateurs, les scientifiques, les organismes de réglementation, les organismes d'application de la loi, les observateurs, les surveilleurs à quai et les autres utilisateurs des océans et collaborer avec eux;
- surveiller les activités humaines et les interactions entre les espèces d'anarrhique loup;
- surveiller les profils d'abondance spatiale et temporelle du loup;
- surveiller les tendances spatiales et temporelles de la mortalité naturelle et anthropique induite.

4.2.4 Rorqual bleu

Le rorqual bleu (*Balenoptera musculus*) se trouve dans le monde entier et se trouve dans la plupart des océans. En Amérique du Nord, il y a deux stocks de rorqual bleu; ceux de l'est et ceux l'ouest. Dans l'Atlantique Nord, l'aire de répartition du stock de l'Est s'étend du Groenland à l'est du Canada. Les estimations de la population mondiale de baleines bleues vont de 5 000 à 12 000, mais il n'existe pas d'estimation récente fiable de la population mondiale (Sears et Calambokidis, 2002). On estime que la population de rorquals bleus dans l'ouest de l'Atlantique Nord (sous-espèce géographique *Balenoptera musculus*) compte au plus quelques centaines d'individus. Au total, 372 baleines bleues ont été identifiées photographiquement (jusqu'à 105 par année) au cours des 21 dernières années, principalement dans le golfe du Saint-Laurent (Sears et Calambokidis, 2002). Cependant, il a été problématique d'utiliser ces renseignements pour produire une estimation de l'abondance. La répartition et la dispersion larges des rorquals bleus combinées à un effort d'échantillonnage limité ne peuvent pas adéquatement répertorier les mouvements de cette espèce, ce qui a donné lieu à des estimations incohérentes de la population de l'Atlantique Nord (Sears et Calambokidis, 2002).

Gambell (1979) a suggéré qu'il y a deux stocks de rorquals bleus dans l'Atlantique Nord, ceux de l'est et ceux l'ouest. L'identification par photo des eaux de l'est du Canada tend à appuyer la suggestion que les rorquals bleus du Saint-Laurent, de Terre-Neuve, de la Nouvelle-Écosse, de la Nouvelle-Angleterre et du Groenland appartiennent toutes au même stock, tandis que les rorquals bleus photographiées au large de l'Islande et des Açores semblent faire partie d'une population distincte (Wenzel et coll., 1988; Sears et Larsen, 2002).

La population atlantique de rorquals bleus fréquente les eaux au large de l'est du Canada. Au printemps, en été et en automne, ces rorquals se produisent le long de la rive nord du golfe du Saint-Laurent et au large de l'est de la Nouvelle-Écosse (Sears et Calambokidis, 2002). En été, ils se produisent également au large de la côte sud de l'île de Terre-Neuve et dans le détroit de Davis, entre l'île de Baffin et le Groenland. Ils migrent habituellement vers le sud pour l'hiver, mais pendant des années de couverture de glace légère, certains rorquals peuvent rester dans le Saint-Laurent pendant une bonne partie de l'hiver. On sait peu de choses sur la répartition hivernale des rorquals bleus dans l'Atlantique Nord (Sears et Calambokidis, 2002).

Les rorquals bleus n'ont été observés que sporadiquement au large de la côte du Labrador

(Sergeant 1966, cité dans Sears et Calambokidis 2002) et ont été capturés principalement le long des côtes sud et ouest de Terre-Neuve, dans le nord du golfe du Saint-Laurent et le détroit de Belle Isle, mais rarement à l'est de Terre-Neuve ou Labrador (Sergeant 1966, cité dans Sears et Calambokidis 2002). Les observations sporadiques de rorquals bleus sur la côte est du Labrador sont confirmées par les observations du rorqual bleu (1975-2004) près de la zone de l'EES du plateau du Labrador, comme le montre la figure 4.5. Cependant, l'absence de repérage de rorquals bleus dans les eaux de l'EES du Labrador peut aussi être liée au manque d'effort des observateurs, tout comme aux différences de répartition réelles.

Ils habitent les eaux côtières et pélagiques au large de Terre-Neuve pendant les mois d'été et se nourrissent souvent d'agrégations aux abords des étagères, où l'envol entraîne des concentrations élevées de krill (Sears et Calambokidis, 2002). Le rorqual bleu se nourrit principalement de crevettes euphausiacées (krill) des espèces *Thysanoessa inermis* et *Meganyctiphanes norvegica*, qui se trouvent près du contour de 100 m (Sears et Calambokidis, 2002).

Les rorquals bleus atteignent la maturité sexuelle à l'âge de 5 à 15 ans dans les deux hémisphères et s'accouplent et se nourrissent de la fin de l'automne au milieu de l'hiver dans l'hémisphère Nord. Après une période de gestation de 11 mois, les rorquals bleus donnent naissance à un seul baleineau de 6 à 7 m tous les deux à trois ans. Le poids corporel des adultes du rorqual bleu varie de 80 à 150 tonnes et le rorqual bleu le plus long enregistré mesurait 33,6 m (Sears et Calambokidis, 2002).

Figure 4.5 Rorquals bleus observés (1975 à 2004) près de la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador

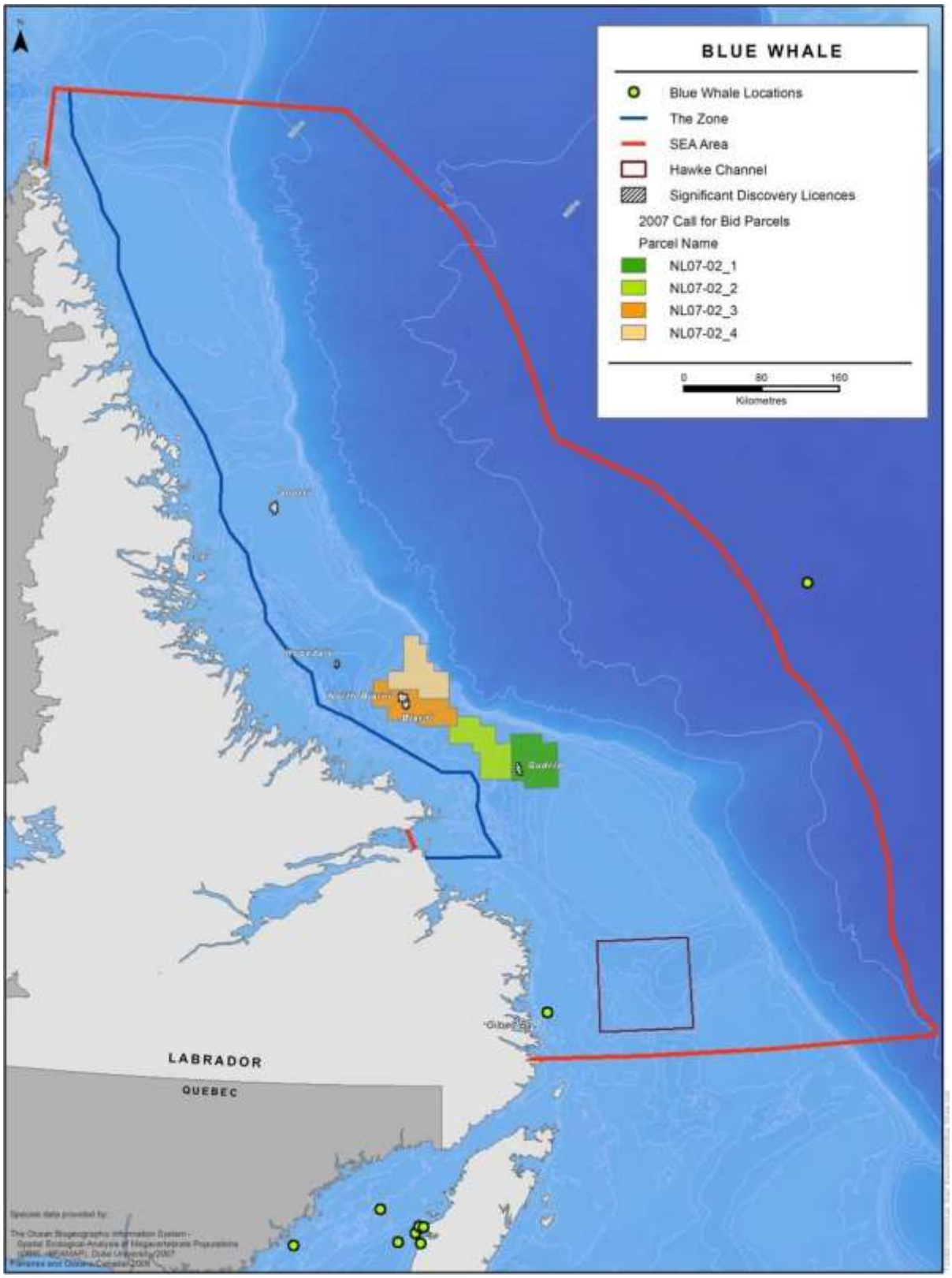


Figure 4.5
RORQUAL BLEU
Emplacements des rorquals bleus
La zone
Zone de l'EES
Chenal Hawke
Attestation de découverte importante
Appel d'offres de parcelle de 2007
Nom de la parcelle
NL07-02_1
NL07-02_2
NL07-02_3
NL07-02_4
Kilomètres
Snorri
Hopedale
Bjami nord
Bjarni
Gudrid
Baie de Gilbert
Données sur les espèces fournies par :

Le système d'information sur la biogéographie océanique — Analyse écologique spatiale des populations de mégavertébrés (OBIS — SEAMAP), Duke University 2007
Pêches et Océans Canada, 2008

Les rorquals bleus se trouvent probablement dans la région de la mer du plateau du Labrador à la fin de l'hiver et du printemps (Sears et Calambokidis, 2002) et ont été observés (ou pourraient être observés) dans la région de la mer du plateau du Labrador au cours des quatre saisons. Ils peuvent utiliser la zone de l'EES du plateau du Labrador pour se nourrir dans les zones de remontée d'eau le long des rebords du plateau continental. Les rorquals bleus sont inscrits comme espèces en péril à l'annexe 1 de la LEP. Parmi les facteurs limitatifs et les menaces pour la population, mentionnons le piégeage dans la glace entraînée par le vent et le courant, le trafic maritime (collisions avec l'hélice ou la coque), le déplacement du bruit anthropique, la pollution et les changements climatiques qui peuvent entraîner des changements dans l'abondance des proies (Sears et Calambokidis, 2002).

Le faible nombre actuel de rorquals bleus peut être attribué à la chasse à la baleine mondiale non réglementée (Sears et Calambokidis, 2002).

4.2.5 Tortue luth

Les tortues luths (*Dermochelys coriacea*) sont présentes dans le monde entier et ont la plus grande aire géographique de toutes les espèces de reptiles. Ils entreprennent de vastes migrations dans les eaux tempérées des océans Atlantique, Pacifique et Indien. Comme les tortues luths sont en grande partie pélagiques, il a été difficile de déterminer leur nombre. Les estimations actuelles de la population sont fondées sur des relevés de femelles adultes observés sur les plages de nidification. En 1980, la population mondiale était estimée à environ 115 000 femelles nicheuses (Pritchard, 1982). En 1995, cette estimation a été révisée à environ 34 500 femelles (Spotila et coll., 1996). Les tortues luths migrent dans les eaux canadiennes pour se nourrir. Leur répartition comprend les eaux en pente à l'est du chenal de Fundy, le plateau néo-écossais, la côte sud de Terre-Neuve, Sydney Bight et le sud du golfe du Saint-Laurent (MPO, 2004a).

Les tortues luths ont été enregistrées tout au long de l'année dans les eaux canadiennes (y compris au large des côtes de Terre-Neuve (Goff et Lein, 1988), dans l'Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006; Lawson et Gosselin, 2003, dans Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006) et Labrador (Threfall, 1978, dans Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006; MPO, 2005b, dans l'Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006), le pic ayant eu lieu d'août à septembre (James, 2000, dans l'Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006; McAlpine et coll., 2004, dans Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006; James et coll., 2005a, dans Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006; James et coll., 2005b, dans Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006). Ils migrent dans les eaux canadiennes pour se nourrir à la fin de mai ou de septembre, particulièrement dans les zones productives de plateau et de pente, où se concentrent les méduses et autres invertébrés à corps mou sur lesquels se nourrissent les tortues luths. Les records les plus septentrionaux pour le Canada atlantique se trouvent le long de la côte du Labrador, dans la zone de l'EES du plateau du Labrador, à près de 54°N (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006).

Cette espèce est actuellement inscrite comme espèce en voie de disparition à l'annexe 1 de la LEP. En 1998 et 1999, 300 observations de tortue luth ont été enregistrées dans les eaux de la Nouvelle-Écosse par le Groupe de travail sur la tortue luth de la Nouvelle-Écosse, un groupe qui étudie la répartition des tortues luths dans l'Atlantique du Nord-Ouest (James, 2000).

Les facteurs limitatifs de la tortue luth se trouvent à la fois sur les plages de nidification et en mer. Dans les eaux de l'est du Canada, les facteurs limitatifs en mer comprennent les proies dont la valeur nutritive est limitée, c'est-à-dire que la consommation de grandes quantités est nécessaire pour répondre aux besoins énergétiques, l'enchevêtrement dans les engins de pêche, les collisions avec

des bateaux, le déplacement dû au bruit anthropique et la pollution marine, comme l'ingestion de débris marins (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006).

Il y a un certain nombre de lacunes dans les connaissances sur la tortue luth de l'Atlantique dans les eaux canadiennes. Des efforts sont en cours pour obtenir plus d'information sur la biologie, l'écologie, les exigences en matière d'habitat et les facteurs limitatifs de la tortue luth, y compris la recherche en biologie, la distribution et les relevés d'abondance (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006).

Le Programme de rétablissement des tortues luths (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006) précise les mesures qui peuvent être mises en œuvre sous juridiction canadienne afin de promouvoir l'objectif de rétablissement visant à atteindre la viabilité à long terme des populations de tortues luths qui fréquentent les eaux de l'Atlantique. Les objectifs de soutien du Programme de rétablissement (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006) soulignent la nécessité de :

- comprendre les menaces qui pèsent sur les tortues luths dans les eaux du Canada atlantique;
- d'obtenir de plus amples renseignements pour améliorer les connaissances générales de l'espèce et de son habitat;
- prendre d'autres mesures pour identifier l'habitat essentiel afin qu'elle puisse être protégée;
- réduire le risque de dommages causés aux tortues luths par les activités anthropiques;
- éduquer les intervenants et le grand public sur les façons d'appuyer le rétablissement;
- travailler en collaboration à l'échelle internationale pour poursuivre le rétablissement.

Bien que le programme de rétablissement (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006) résume les meilleures informations disponibles sur la biologie et l'état de la tortue luth, il ne reflète que nos connaissances limitées sur cette espèce et la nécessité d'une coopération internationale pour parvenir au rétablissement. Par conséquent, un défi clé dans le rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique est un manque général d'information et de compréhension sur la biologie, la répartition, les préférences en matière d'habitat et les menaces pour les populations de l'espèce, tant dans les eaux canadiennes qu'internationales. La nature internationale de cette espèce complique encore davantage les efforts de rétablissement.

4.2.6 Rorqual commun

Les rorquals communs (*Balenoptera physalus*) se trouvent dans les océans du monde entier, ce qui entraîne des migrations saisonnières entre les aires d'hivernage à basse latitude et les aires d'alimentation à haute latitude (COSEPAC, 2005a). Les zones de terrain d'hiver sont incertaines. Des concentrations estivales de rorquals communs se produisent dans le golfe du Saint-Laurent, le plateau néo-écossais, la baie de Fundy et dans les eaux proches et au large de Terre-Neuve-et-Labrador. Un examen de la répartition et de l'abondance des rorquals communs à Terre-Neuve-et-Labrador (Lawson, 2006) indique un changement temporel dans la répartition des ressources récoltées qui a été le plus probablement attribué à l'épuisement des ressources. L'absence de repérage de rorquals communs dans les eaux du milieu et du nord du Labrador peut s'expliquer autant par le manque d'effort des observateurs que par les différences de répartition réelles.

Les rorquals communs sont associés à de faibles températures de surface, à des fronts océaniques et à des concentrations élevées de proies, en particulier les euphausiacés et les bancs petits poissons (COSEPAC, 2005a). Les rorquals communs des eaux de Terre-Neuve-et-Labrador ont été repérées sur une vaste gamme de profondeurs (Lawson, 2006), allant des eaux côtières peu profondes jusqu'à la limite de l'effort de détection (moins de 400 m) (figure 4.6).

Figure 4.6 Rorquals communs observés (1945 à 2005) près de la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador

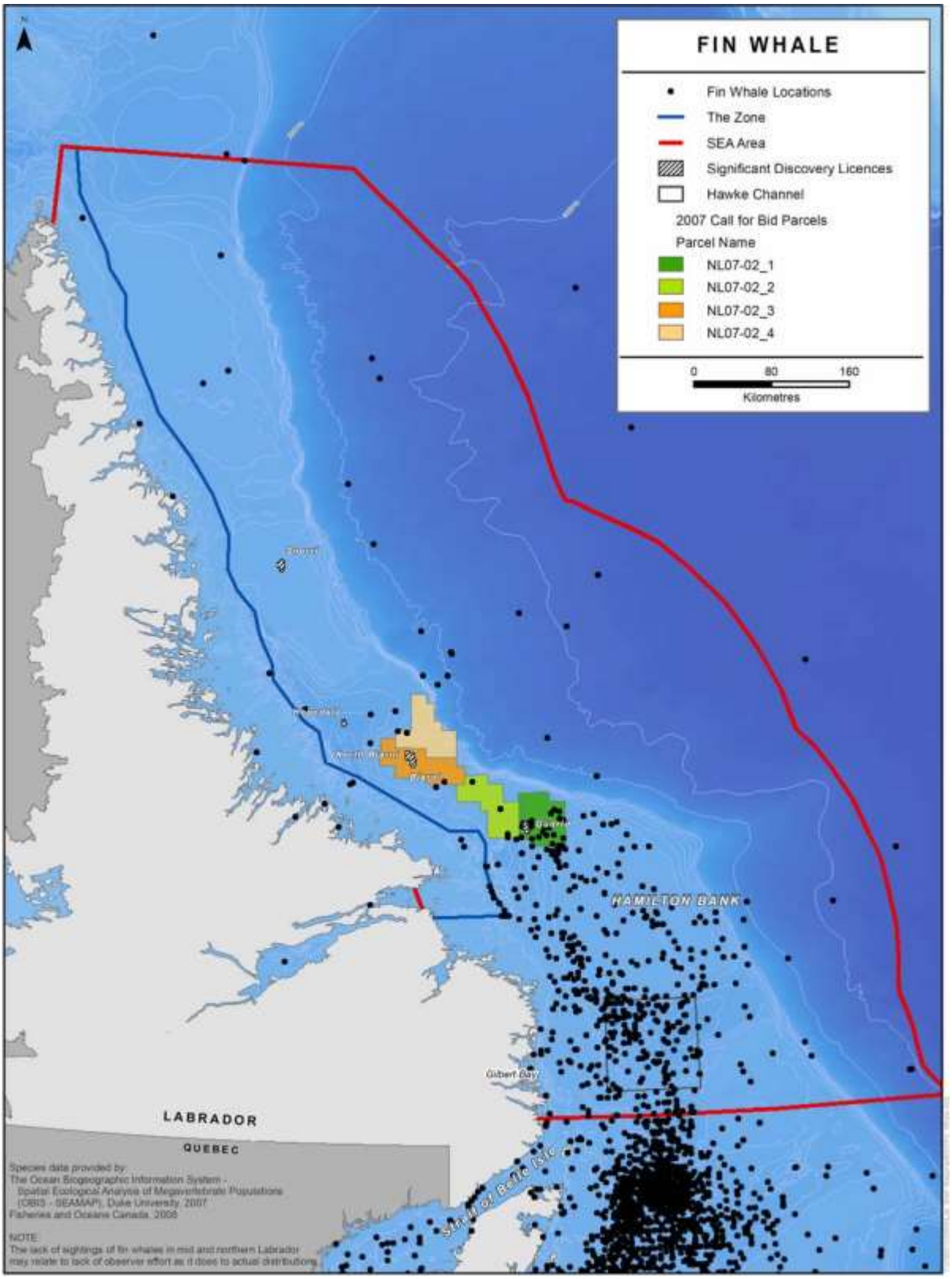


Figure 4.6
RORQUAL COMMUN
Emplacements des rorquals noirs
La zone
Zone de l'EES
Chenal Hawke
Attestation de découverte importante
Appel d'offres de parcelle de 2007
Nom de la parcelle
NL07-02_1
NL07-02_2
NL07-02_3
NL07-02_4
Kilomètres
Snorri
Hopedale
Bjami nord
Bjarni
Gudrid
Baie de Gilbert
BANC HAMILTON
Détroit de Belle Isle

Données sur les espèces fournies par :
Le système d'information sur la biogéographie océanique — Analyse écologique spatiale des populations de mégavertébrés (OBIS — SEAMAP), Duke University 2007
Pêches et Océans Canada, 2008

Les rorquals communs atteignent leur maturité sexuelle entre 5 et 15 ans (COSEPAC, 2005a). Les animaux adultes ont une longueur de 20 à 27 m, les baleines de l'hémisphère nord étant plus courtes (plus de 24 m) et plus légères (40 à 50 tonnes). On croit que la conception et la mise à bas ont lieu en hiver à basse altitude après une période de gestation de 11 à 12 mois. Une migration par étapes a lieu, les femelles enceintes se déplaçant dans les zones d'alimentation avant les mâles et les femelles nicheuses (COSEPAC, 2005a). Cependant, tous les individus ne migreront pas chaque année et d'autres peuvent passer des périodes prolongées sur les lieux d'alimentation.

Les meilleures estimations de population disponibles pour l'Atlantique Nord-Ouest sont 2 800 individus entre le banc Georges et l'embouchure du golfe du Saint-Laurent (COSEPAC, 2005a). Toutefois, il n'existe aucune preuve tangible des tendances.

Les rorquals communs peuvent se trouver à l'intérieur de la zone de l'EES toute l'année, comme c'est le cas au large de la Nouvelle-Écosse (COSEPAC, 2005a), mais ils sont plus susceptibles de se trouver près des côtes pendant l'été. La population de l'Atlantique se retrouve sur l'ensemble de la côte atlantique du Canada (gouvernement du Canada, 2006), et les observations de baleines noires dans les eaux du Labrador dans la zone de l'EES sont principalement près du littoral (COSEPAC, 2005a). Il n'existe pas d'estimations complètes de la population pour la région de l'Ouest de l'Atlantique du Nord-Ouest, mais des estimations partielles sont disponibles pour Terre-Neuve-et-Labrador de 1 013 (459 à 2 654) en 2003 (Lawson, 2006).

Les rorquals communs se nourrissent principalement de capelan et d'euphausiacés dans l'est du Canada, mais le hareng (*Clupea harengus harengus*) est une proie courante. Les articles de proie et, par conséquent, les rorquals communs se regroupent généralement près des fronts océaniques et des zones de remontée, comme les pauses sur le plateau continental. Les rorquals communs ont été décrits comme étant très vocaux à la fin du mois d'août, à l'automne et à nouveau à la mi-hiver, au large du plateau néo-écossais, ce qui pourrait indiquer leur migration vers le sud à l'automne et vers le nord à la fin de l'hiver et du printemps (COSEPAC, 2005a).

La population de rorquals communs de l'Atlantique est inscrite comme espèce préoccupante à l'annexe 1 de la LEP. Parmi les facteurs limitatifs et les menaces pour la population, mentionnons l'épuisement de la population en raison des activités de chasse à la baleine passées, le piégeage dans la glace entraînée par le vent et le courant, le trafic maritime (collisions avec l'hélice ou la coque), le déplacement du bruit anthropique, la pollution et les changements climatiques qui peuvent entraîner des changements dans l'abondance des proies (COSEPAC, 2005a).

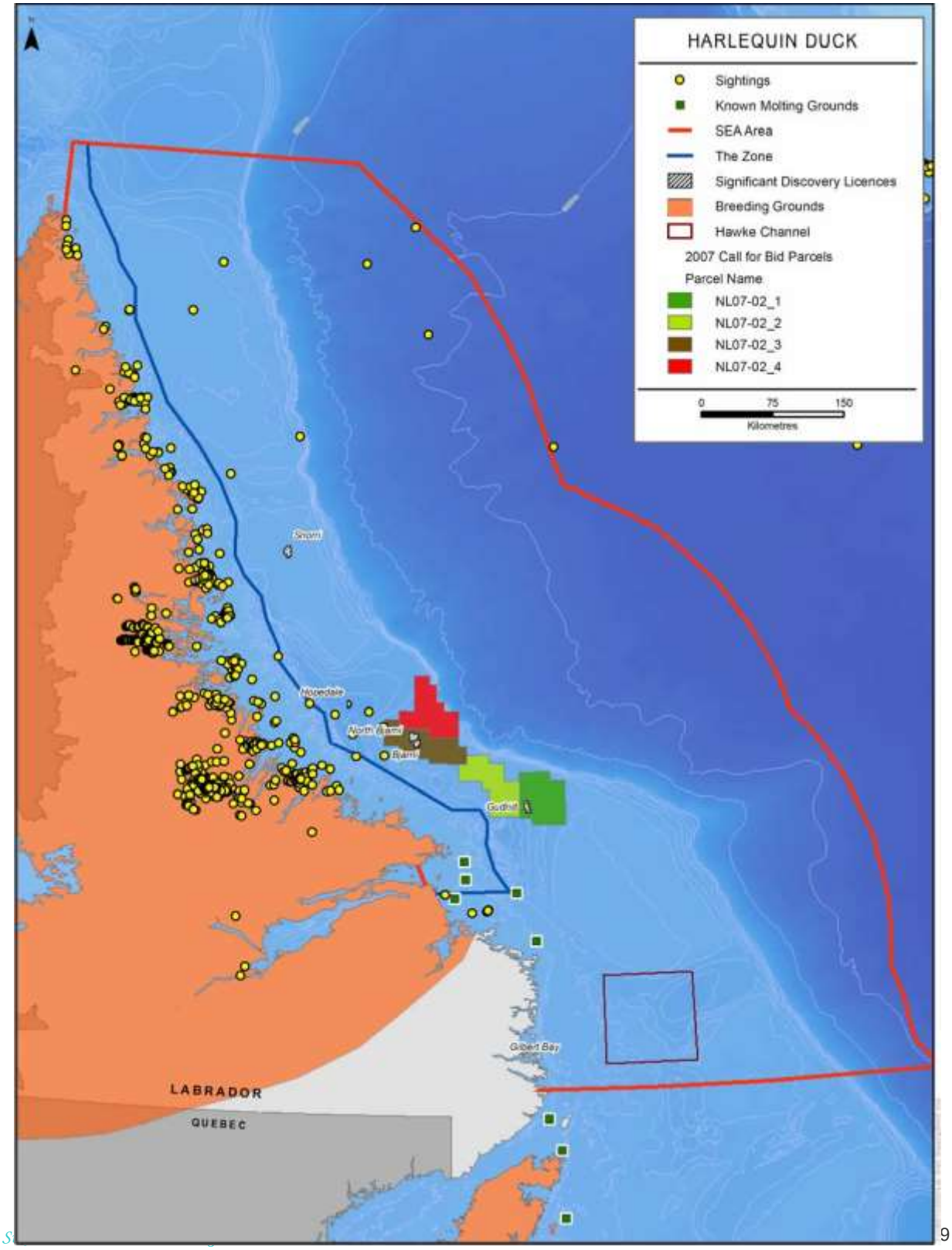
4.2.7 Arlequin plongeur

Les espèces d'oiseaux aquatiques classés comme préoccupants et qui font l'objet de conservation sont la population orientale de l'arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*) qui est inscrite à l'annexe 1 de la LEP en tant qu'espèce préoccupante et vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces en péril de Terre-Neuve-et-Labrador (2002). On sait que cette espèce a des sites de reproduction et de mue dans la zone de l'Eau du plateau du Labrador (figure 4.7), plus précisément aux îles Gannet (Environnement Canada, 2007a) et à plusieurs sites de reproduction dans l'intérieur du Labrador. Il y a aussi des lieux de reproduction côtiers où les femelles et les canetons sont parfois observés dans des baies, des estuaires, car ils se reproduisent souvent sur des rivières et des ruisseaux près de l'océan. Cela est plus courant dans les régions septentrionales de leur aire de reproduction (c.-à-d. au nord de Hopedale).

Les tendances démographiques ne sont pas disponibles pour la population reproductrice de l'est de l'Amérique du Nord; Toutefois, les connaissances autochtones locales des aînés innus d'Utshimassit laissent entendre que les populations d'arlequin plongeur dans le centre du Labrador ont

considérablement diminué dans les années 1980 et au début des années 1990 (Environnement Canada, 2007a). Les raisons de la baisse du nombre sont attribuées à la chasse excessive et à la destruction de l'habitat en raison des développements hydroélectriques. Les prises accessoires sont également un problème, car l'arlequin plongeur est capturé dans des filets maillants utilisés dans diverses pêches (Environnement Canada, 2007a).

Figure 4.7 Carte des terrains de reproduction, d'hivernage et de mue de l'arlequin plongeur dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador



Source : Environnement Canada, 2007 (données fournies par P. Thomas, novembre 2007).

Figure 4.7
ARLEQUIN PLONGEUR
Observations
Lieux de mue connus
Zone de l'EES
La zone
Attestation de découverte importante
Terres de reproduction
Chenal Hawke
Appel d'offres de parcelle de 2007
Nom de la parcelle
NL07-02_1
NL07-02_2
NL07-02_3
NL07-02_4

Snorri
Hopedale
Bjami nord
Bjarni
Gudrid
Baie de Gilbert

Plusieurs efforts de surveillance et d'enquête ont été menés dans l'est du Canada. Cependant, il y a encore des lacunes dans les connaissances concernant l'arlequin plongeur. Les observations sur l'arlequin plongeur présentées à la figure 4.8.

Les paramètres démographiques définitifs requis pour une projection précise de la population et des modèles de survie n'ont pas encore été déterminés. Il existe de nombreuses sources de données qui n'ont pas encore été compilées, combinées et analysées. Une fois analysées, les études de marquage-recapture fourniront certaines valeurs démographiques représentatives de la population de l'est de l'Amérique du Nord (Environnement Canada, 2007a). Pour élaborer un modèle d'habitat prédictif, il faut obtenir davantage de renseignements sur les menaces qui pèsent sur la population et leurs effets potentiels, en plus des renseignements de base sur l'habitat de l'arlequin plongeur (Environnement 2007a).

En dépit de la liste descendante de l'arlequin plongeur qui suscite des préoccupations spéciales du COSEPAC en 2001, la population hivernale de l'est de l'Amérique du Nord est encore faible par rapport aux autres espèces d'oiseaux aquatiques (Environnement Canada, 2007a).

Un plan de gestion contenant des mesures de conservation de l'arlequin plongeur pour le Canada atlantique et le Québec a été élaboré. Les objectifs de population du présent plan de gestion sont fondés sur les objectifs énoncés dans le plan initial de rétablissement de l'arlequin plongeur (Montevecchi et coll., 1995). L'objectif initial de ce plan était d'atteindre une population soutenue de 2 000 individus qui hivernent dans l'est de l'Amérique du Nord pendant au moins trois des cinq années consécutives d'ici 2005, suivi de l'objectif à long terme d'au moins 3 000 individus qui hivernent (avec au moins 1 000 femmes adultes) pendant au moins trois des cinq années consécutives d'ici 2010 (Montevecchi et coll., 1995).

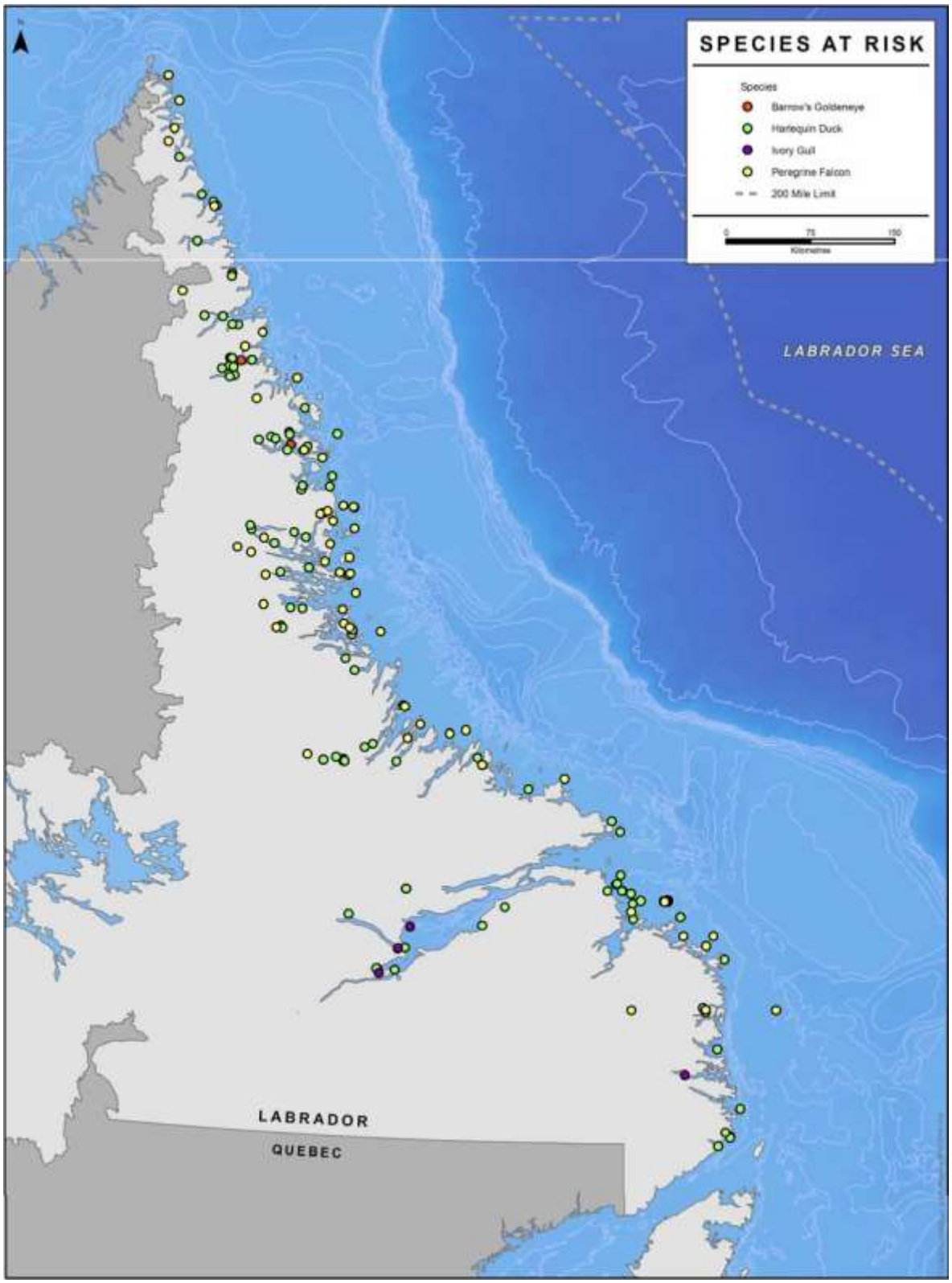
Les objectifs du plan (Environnement Canada, 2007a) sont les suivants :

- clarifier les menaces possibles pour l'espèce et décrire un ou plusieurs régimes pour régler ces problèmes;
- évaluer l'état de la population;
- déterminer, protéger et gérer les zones importantes pour l'habitat de reproduction, de mue, d'hivernage et de mise en scène;
- collaborer avec les gouvernements, l'industrie, les groupes autochtones et les citoyens afin de cerner les menaces qui pèsent sur le Canard arlequin et s'efforcer d'éliminer ou de réduire ces menaces;
- identifier des groupes ciblés pour des initiatives d'éducation et d'intendance sur les questions liées à l'arlequin plongeur et élaborer des campagnes et des programmes appropriés;
- effectuer une analyse des lacunes afin de déterminer les lacunes dans les connaissances de l'arlequin plongeur;
- collaborer davantage avec le Groenland au sujet de la conservation de l'arlequin plongeur.

4.2.8 Garrot d'Islande

La population orientale de garrots d'Islande (*Bucephala islandica*) est inscrite comme espèce préoccupante en vertu de la LEP. Il est également protégé par la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs et par la Loi sur les espèces en péril de Terre-Neuve-et-Labrador (Gouvernement de Terre-Neuve, 2002) de l'annexe C (en 1994) en tant qu'espèce vulnérable.

Figure 4.8 Espèces d'oiseaux observés dans le cadre de l'évaluation du risque (1966 à 2007) près de la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador



Source : Environnement Canada, 2007 (données fournies par P. Thomas, novembre 2007)

Figure 4.8
ESPÈCES EN PÉRIL
Espèce

Garrot d'Islande
Arlequin plongeur
Mouette blanche
Faucon pèlerin
Limite de 200 miles
Kilomètres
MER DU LABRADOR

Le garrot d'Islande est un canard de plongée de taille moyenne qui se reproduit et hiverne principalement au Canada, à l'ouest des Rocheuses et, dans une moindre mesure, en Alberta et dans le sud du Yukon (EP, 2007). La majorité de l'hivernage de cette espèce se produit dans le golfe du Saint-Laurent et sur la Côte-Nord du Québec. Il y a aussi une population hivernale du garrot d'Islande dans l'est de l'Amérique du Nord qui est estimée à environ 4 500 individus ou 1 400 paires (EP, 2007). Un petit nombre de cette population hivernent dans les provinces Maritimes et le long de la côte nord de l'Atlantique aux États-Unis. L'hivernage se fait principalement dans les habitats marins (baies, anses, ports et rivages rocheux), leur régime hivernal se compose de mollusques et crustacés marins (EP, 2007). L'aire de répartition de la population de l'Est est encore inconnue, mais les données indiquent que la reproduction est exclusive au Canada, les seuls enregistrements confirmés provenant du Québec. Les tendances démographiques spécifiques sont inconnues, mais on croit que la population orientale de l'espèce a diminué au cours du XXe siècle et qu'elle pourrait encore diminuer. Les observations du garrot d'Islande sont notées à la figure 4.8.

Le garrot d'Islande se reproduit sur des lacs alcalins à eau douce à haute altitude. Au Québec, on préfère les petits lacs sans poissons qui se trouvent à plus de 500 m d'altitude (Robert et coll., 1999). Les sites de nidification sont habituellement situés dans des trous d'arbres ou d'autres cavités et se trouvent à moins de 2 à 3 km d'un plan d'eau. Des oiseaux en mue ont été signalés dans la baie Nain, sur la côte du Labrador (Todd, 1963). Des études récentes de télémétrie par satellite confirment que Nain Bay est un site de mue (Robert et coll., 1999).

4.2.9 Mouette blanche

La mouette blanche (*Pagophila eburnean*) est une mouette de taille moyenne et de longue durée. Il s'agit d'une espèce rare qui est associée à la banquise polaire en tout temps de l'année (Gilchrist et Mallory, 2004), ce qui est inhabituel pour une espèce de goéland (Stenhouse et coll., 2004). La mouette blanche est désignée comme espèce en voie de disparition par le COSEPAC (2006a) et comme espèce préoccupante en vertu de la LEP. Elle est également protégée en vertu de la Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs (1994) et du Règlement sur les oiseaux migrateurs (COSEPAC, 2006a).

La mouette blanche a une répartition circumpolaire de reproduction et se disperse au sud en hiver, mais demeure le long des bords de la banquise (Renaud et McLaren, 1982). La mouette blanche évite généralement les eaux libres de glace. On sait qu'il se produit sur la banquise du Labrador (Godfrey, 1996) et que l'abondance peut être liée à des périodes de couverture de glace supérieure à la moyenne. En hiver, la mouette blanche se trouve dans la banquise de la mer du Labrador (35 000 individus en mars 1978) (Orr et Parsons, 1982); si cette observation est valide, alors la plus grande partie de la population mondiale de mouette blanche hiverne dans la mer du Labrador. D'après une étude de Ryan et coll. (2006) qui incorporait des connaissances écologiques locales, on savait que les mouettes blanches étaient le plus souvent présentes près de phoques en train de manger. Actuellement, la population reproductrice canadienne est estimée à 500 ou 600 individus. Les enquêtes menées de 2002 à 2005 indiquent une baisse totale de 80 % et une baisse annuelle d'environ 8,4 % au cours des 18 dernières années. Si ce déclin se poursuit à un rythme constant, la population diminuera de 62 p. 100 au cours des 10 prochaines années, ce qui donnera lieu à environ 190 oiseaux (COSEPAC, 2006a). Une enquête récente (mars 2004) menée au large de Terre-Neuve-et-Labrador montre une diminution du nombre de mouettes blanches, avec des observations de 0,02 personne par 10 minutes, comparativement à 0,69 personne par 10 minutes observées en 1978 (COSEPAC, 2006a). Les observations de mouettes blanches sont indiquées à la figure 4.8. L'abondance et l'utilisation saisonnière de la mer du Labrador par les mouettes blanches sont essentiellement inconnues.

Dans une étude à long terme de la couverture de glace dans l'est du Canada (Friedlaender et coll., 2007), on a constaté que la couverture de glace de mer au large de Terre-Neuve-et-Labrador variait de façon cyclique avec des périodes de couverture de glace supérieure à la moyenne, suivies de périodes de couverture de glace inférieure à la moyenne. Il est possible que des occurrences de mouettes blanches se produisent dans le sud de la mer du Labrador a coïncidé avec ces périodes de couverture de glace supérieure à la moyenne, mais les données sont insuffisantes. Cette rareté des données est peut-être attribuable en partie à la difficulté de réaliser un recensement de la mouette blanche(Renaud et McLaren, 1982), mais il est admis que la mouette blanche a subi des baisses importantes (jusqu'à 85 p. 100) au cours des dernières années (Stenhouse et coll., 2004), ce qui coïncide avec la diminution de la glace de mer. La banquise à l'intérieur de l'EES du plateau du Labrador est une zone potentiellement importante pour la mouette blanche et il faut étudier davantage cette espèce pour déterminer les besoins en habitat pendant la saison de non-reproduction.

4.2.10 Courlis esquimau

Le courlis esquimau (*Numenius boreali*) est un oiseau migrateur qui se trouve dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut, en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve-et-Labrador (Environnement Canada, 2007b). Les itinéraires historiques de migration ont indiqué qu'ils ont généralement migré dans la zone de l'EES du plateau du Labrador à l'automne.

Il n'existe que deux lieux de reproduction historiques connus pour le courlis esquimau et les deux sont situés dans les Territoires du Nord-Ouest. Il n'y a eu aucune preuve de reproduction depuis 1866. Le dernier spécimen a été obtenu en 1963 (Environnement Canada, 2007b). Bien qu'il y ait eu quelques observations possibles du courlis esquimau, aucune n'a été clairement identifiée. Les populations ont fortement diminué en raison de la chasse excessive et de la destruction de leur habitat. L'échec du rétablissement est attribuable au faible nombre de populations, à la perte continue de l'habitat et aux caractéristiques prudentes de son cycle vital. Les efforts visant à localiser les individus ont échoué, il est possible que l'espèce ait disparu au cours des dernières années (Environnement Canada, 2007b). Le courlis esquimau est protégé par la LEP depuis juin 2003, classé comme étant en voie de disparition. Il est également visé par la Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs et relève de la compétence de gestion du gouvernement fédéral (Environnement Canada, 2007b). Elles sont également visées par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) et la Convention de Bonn (Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage) (Environnement Canada, 2007b).

Le Programme de rétablissement du courlis esquimau (Environnement Canada, 2007) précise les mesures qui peuvent être mises en œuvre sous la juridiction canadienne afin de promouvoir l'objectif de rétablissement visant à atteindre la viabilité à long terme. Les objectifs de soutien du Programme de rétablissement (Environnement Canada, 2007) indiquent que, sans connaître l'existence ou l'emplacement de couleuvres esquimaux, le rétablissement n'est pas possible pour cette espèce pour le moment.

4.2.11 Faucon pèlerin

Trois sous-espèces du faucon pèlerin se trouvent au Canada (*Falco peregrinus anatum, Falco peregrinus tundrius et Falco peregrinus pealei*). La sous-espèce de l'*anatum* et du *tundrius* se reproduit dans la plupart des provinces et des territoires canadiens, y compris la zone de l'EES du plateau du Labrador (COSEPAC, 2007a).

Les faucons pèlerins adultes démontrent un haut degré de fidélité au site de reproduction (Ambrose et

Riddle, 1988, au COSEPAC, 2007a) et sont souvent connus pour réutiliser le même site de nidification pendant plusieurs saisons successives. Les faucons pèlerins sont souvent associés à des îles extracôtières et survoleront de grandes étendues océaniques à la recherche de nourriture. Les faucons côtiers au Labrador chassent surtout les oiseaux de mer comme le guillemot à miroir. Au moins un site de nidification au Labrador est occupé (pas nécessairement continuellement) depuis 145 ans. De 1970 à 2005, le nombre de sites de nidification est passé de 2 à 28 (COSEPAC, 2007a). Les observations du faucon pèlerin sont indiquées à la figure 4.8.

Le principal facteur à l'origine du déclin des populations de faucon pèlerin est l'échec de la reproduction après l'exposition aux pesticides organochlorés, en particulier au DDT (COSEPAC, 2007a). En 1975, la productivité des paires territoriales et des paires réussies a diminué à zéro au Labrador (y compris la zone de l'EES du plateau du Labrador). Une tendance vers la croissance s'est produite depuis le milieu des années 1980, à la suite de l'interdiction du DDT/DDE dans les années 1970. Les baisses récentes peuvent être le résultat d'autres menaces comme la perturbation humaine sur les sites de nidification (COSEPAC, 2007a). La sous-espèce *anatum* et *tundrius* a été évaluée comme une sous-espèce unique par le COSEPAC (2007a). Ils sont classés comme espèces préoccupantes depuis avril 2007. Toutefois, le *Falco peregrinus* est inscrit à l'annexe 1 comme étant menacé.

4.2.12 Contraintes des données pour les espèces en péril

Bien qu'il y ait des données pour toutes les espèces en péril trouvées dans la zone de l'EES du plateau du Labrador, il y a des cas où les données sont datées ou déficientes, ce qui entraîne des contraintes de données. Les données peuvent être plus répandues dans certaines régions, ce qui permet de généraliser l'espèce et de ne pas exister pour d'autres régions d'une aire de répartition des espèces. De plus, les données peuvent être plus facilement accessibles pour une espèce particulière et moins facilement accessibles pour d'autres.

Le CNRC (2003a) indique que les itinéraires de migration, les aires de reproduction et les aires d'alimentation sont connus pour relativement peu d'espèces de mammifères marins. Afin de prédire l'importance des effets du bruit sur le comportement des mammifères marins, il faut mieux connaître leur répartition saisonnière et géographique. Une grande partie de l'information biologique et écologique de base relative aux espèces en péril et aux mammifères marins en général est manquante, comme l'identification de l'habitat essentiel, les tendances migratoires, le comportement des étapes critiques de la vie, les effets des activités humaines continues sur les espèces et leur habitat, les effets des événements hors de la juridiction géographique de la LEP et les interrelations avec d'autres espèces.

Les caractéristiques du site de frai pour le loup tacheté et le loup à tête large inconnues (KULKA, 2004). On croit que les variations à grande échelle des profils annuels, interannuels et décennaux de température et de salinité peuvent influer sur le recrutement et la survie de l'anarrhique loup. Les préférences thermiques et salines de l'anarrhique loup sont largement inconnues et, par conséquent, il est difficile de définir un habitat convenable ou essentiel pour ces espèces (Kulka et coll., 2004). On sait peu de choses sur l'association de l'anarrhique loup (stade juvénile et adulte) aux conditions locales de sédiments et de fond océaniques (Kulka et coll., 2004). Les connaissances sur l'histoire de la vie des espèces d'anarrhiques loups sont limitées (Kulka et coll., 2004). Il manque des données démographiques sur les espèces de loups (Kulka et coll., 2004).

Les données sur la reproduction des baleines proviennent principalement des animaux récoltés pendant les opérations de chasse à la baleine et peuvent être datées. Il existe peu de données sur la répartition des rorquals bleus dans l'Atlantique Nord (Sears et Calambokidis, 2002). Les impacts de navires peuvent jouer un rôle important dans les taux de mortalité du rorqual bleu, mais les données sont limitées sur la preuve directe des mortalités des impacts de navires (Sears et Calambokidis, 2002). Les effets du réchauffement planétaire et d'autres changements à grande échelle dans les

assemblages de proies sont mal compris, mais on reconnaît qu'ils peuvent avoir de profondes répercussions sur le rorqual bleu (Sears et Calambokidis, 2002).

Les estimations de la population mondiale de tortues luths sont fondées sur des relevés de la plage de nidification et, par conséquent, peuvent être sujettes à un degré élevé de variabilité (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006). Les données de base générales sur l'abondance et la répartition des tortues luths dans les eaux canadiennes sont insuffisantes et biaisées en ce qui concerne les zones où l'activité de pêche se produit (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006). L'absence de données d'enquête aérienne et de données sur les prises accessoires de la pêche sur les tortues luths dans les eaux canadiennes signifie que la taille et les tendances de la population de tortues luths ne sont pas encore déterminées (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006). Les menaces pour les tortues luths dans les habitats de nidification et d'alimentation ne sont pas bien compris. Les détails sur les migrations de la tortue luth sont limités, mais des recherches sont en cours afin de combler cette contrainte de données. On sait peu de choses sur les besoins en habitat des juvéniles et des bébés après les éclosions (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006). Les connaissances sur les exigences en matière d'habitat pour les tortues luths augmentent, l'identification de l'habitat essentiel pour les tortues luths est une contrainte actuelle (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006).

La plus grande contrainte de données associée aux rorquals communs dans l'Atlantique Nord est l'incertitude associée à la structure des stocks (North Altantic Marine Mammal Commission (NAMMCO) 2006). On dispose de données limitées sur la répartition et la migration des rorquals communs au large des eaux de Terre-Neuve (Hay, 1982). Il existe peu de données sur la mortalité des rorquals communs lors des collisions avec des navires. On suppose que les collisions avec des navires sont sous-déclarées parce que les animaux tués coulent en mer (COSEPAC, 2005a). Les rorquals communs occupent souvent le long des rebords du plateau continental qui coïncident fréquemment avec les voies de navigation, qui concentrent le trafic de gros navires. Dans un examen de 292 enregistrements de collisions avec des navires, Jensen et Silber (2004) ont signalé que les rorquals communs étaient les espèces les plus souvent frappées.

Il reste encore beaucoup de recherches à faire sur l'arlequin plongeur. On connaît très peu l'aire de reproduction et la taille de la population hivernale au Groenland, ainsi que la taille de la population qui se reproduit dans l'est du Canada (Robertson et Goudie, 1999). Une étude plus approfondie est nécessaire pour établir la relation génétique entre les populations du Groenland et de la côte atlantique (Robertson et Goudie, 1999). On ne sait toujours pas où les femelles muent et où les jeunes oiseaux se retrouvent entre le moment où elles partent, leurs cours d'eau de reproduction et arrivent aux aires d'hivernage. La dispersion des jeunes est également mal comprise (Robertson et Goudie, 1999).

Plusieurs aspects de l'écologie des garrots d'Islande demeurent inconnus. Cela est particulièrement vrai pour l'écologie de reproduction de la population de l'Est (Eadie et coll., 2000). Presque toutes les études sur la biologie de la reproduction ont été menées sur les populations qui se reproduisent dans les nichoirs, ce qui peut être différent des conditions naturelles (Eadie et coll., 2000). Il reste beaucoup à découvrir au sujet de la mue, de l'hivernage, de la mise en scène d'automne et de la période juvénile-adulte de l'espèce (Eadie et coll., 2000). La génétique des populations distinctes n'a pas encore été établie.

Il faut mener des recherches sur la répartition et l'abondance du faucon pèlerin *anatum*. Il reste beaucoup à étudier sur les variations morphologiques des 7 sous-espèces du faucon pèlerin et sur la dispersion juvénile, l'âge de la première reproduction et la survie (White et coll., 2002).

Très peu de choses sont connues au sujet de la biologie de base, de la biologie de reproduction ou de la migration du courlis esquimau (Gill et coll., 1998). Certaines connaissances peuvent être déduites de l'étude de spécimens de musée ou d'espèces similaires, mais il est peu probable que l'on connaisse beaucoup de choses sur le courlis esquimau à moins que l'espèce puisse être confirmée comme

toujours en existence.

La répartition et l'abondance des colonies de la mouette blanche sont encore mal comprises et nécessitent beaucoup plus d'études aériennes (Haney et Macdonald, 1995). Des recherches sont également nécessaires sur le succès de la reproduction, l'aire d'hivernage des juvéniles et la survie de cette espèce (Haney et Macdonald, 1995). Ce que l'on sait sur l'abondance et l'utilisation saisonnière de la mer du Labrador par la mouette blanche est désuet depuis 30 ans.

Les répercussions des changements climatiques et leurs répercussions sont un domaine de recherche en évolution et, à l'heure actuelle, il existe un manque de données. Cela aura une incidence sur tous les niveaux trophiques dans un écosystème, mais sur la façon dont elle n'est pas vraiment connue ou comprise. Les recherches en cours et en cours porteront probablement sur les données actuelles et permettront de mieux comprendre les écosystèmes à haute altitude.

Bien qu'il y ait des lacunes ou des contraintes en matière de données, leur relation avec le pétrole et le gaz extracôtiers dépend de la nature et du moment de l'activité particulière, et la nécessité de recueillir des données supplémentaires sera déterminée à l'étape de l'évaluation environnementale propre au projet.

Les évaluations environnementales propres au projet devraient confirmer que les contraintes de données sont toujours pertinentes et n'ont pas été corrigées ou que de nouvelles contraintes de données ont été cernées.

4.2.13 Conséquences de la planification pour les espèces en péril

Les évaluations propres au projet devront tenir compte des espèces en péril. Les exploitants peuvent être tenus d'utiliser des mesures d'atténuation spatiales et temporelles pour éviter les étapes critiques de la vie des espèces en péril. Les habitats essentiels des espèces en péril sont également protégés en vertu de la LEP et sont un élément important des programmes et des plans de rétablissement de la LEP. Les exploitants devront s'assurer qu'aucune autre espèce n'a été ajoutée en tant qu'espèce inscrite sur la liste de la LEP.

Le canard arlequin est classé comme espèce vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces en péril de Terre-Neuve-et-Labrador (2002) et comme espèce préoccupante en vertu de la LEP. Le canard arlequin a été observé dans la zone de l'EES du plateau du Labrador, de sorte que les zones où le canard arlequin serait présent sont particulièrement sensibles aux perturbations. Cette espèce a une fidélité de ses sites d'hivernage (ainsi que des aires de mue), une période où ils seraient les plus vulnérables, bien qu'il n'y ait aucune indication que le canard arlequin hiverne le long de la côte du Labrador en raison de la forte accumulation de glace qui dure jusqu'à la fin du printemps (le canard arlequin hivernera le long de la côte sud-ouest du Groenland en raison des conditions hivernales sans glace dues aux courants océaniques). Les canards arlequin migrent vers le Nord jusqu'en mai et sont vulnérables pendant cette période, bien que les mâles déménagent vers des aires de mues ou des aires de haltes migratoires dans la zone de l'EES du plateau du Labrador à la mi-juin et à la fin juin. Les mâles restent souvent dans les zones de mue et de mise en scène jusqu'en septembre, lorsqu'ils migrent vers les sites d'hiver du sud ou vers le nord vers le Groenland. Par conséquent, les mâles sont sensibles dans la zone de l'EES du plateau du Labrador jusqu'au printemps et à l'été. Les exploitants devront être conscients de ces contraintes associées aux canards arlequin et mettre en place des mesures d'atténuation appropriées, le cas échéant.

4.3 Espèces du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

Le COSEPAC a été créé en 1977. Le mandat du COSEPAC est de déterminer la situation nationale des espèces, sous-espèces, variétés ou autres unités désignables canadiennes qui sont soupçonnées

d'être en voie d'extinction ou de disparition. Le processus du COSEPAC est fondé sur des données scientifiques ainsi que sur des connaissances autochtones ou communautaires pour évaluer les espèces en péril.

Le COSEPAC élabore des listes prioritaires des espèces qui ont besoin d'être évaluées, gère la production de rapports de situation des espèces et tient des réunions au cours desquelles les espèces sont évaluées et attribuées aux catégories de risque. Le COSEPAC utilise les meilleures informations disponibles pour évaluer le risque d'extinction ou de disparition d'une espèce, qu'il peut obtenir de toute source crédible de connaissance de l'espèce et de son habitat. Le processus d'évaluation est indépendant et transparent, et les résultats sont communiqués au Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP) et au public.

La Liste des candidats du COSEPAC est une compilation d'espèces au Canada qui n'ont pas encore été évaluées et qui sont soupçonnées d'être en danger d'extinction ou de disparition, indiquant ainsi les espèces qui ont la priorité d'évaluation.

Les espèces inscrites au COSEPAC qui ne sont pas inscrites sur la liste de la LEP et qui peuvent se trouver dans la zone de l'EES du plateau du Labrador sont présentées au tableau 4.2.

Tableau 4-2 Espèces dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador avec le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

Nom commun	Nom scientifique	Étendue/Population	Désignation du COSEPAC[A]
Oiseaux			
Bécasseau maubèche	*Calidris canutus rufa*	Voie aérienne de l'Arctique canadien	En voie de disparition
Poisson			
Morue de l'Atlantique (pop. de T.-N.-L.)	*Gadus morhua*	Océan Atlantique autour de T.-N.-L.	En voie de disparition
Requin-taupe commun	*Lamna nasus*	Océan Atlantique	En voie de disparition
Mammifères marins			
Béluga	*Delphinapterus leucas*	Pop. de la baie d'Hudson Est, baie d'Ungava, baie Cumberland et Arctique Est	En voie de disparition
Béluga	*Delphinapterus leucas*	Pop. de la baie d'Hudson	Menacée
Béluga	*Delphinapterus leucas*	Baie d'Hudson, secteur Ouest Extrême-Arctique de l'Est - Population de la baie de Baffin	Préoccupation spéciale
Baleine à bec de Sowerby	*Mesoplodon bidens*	Océan Atlantique	Préoccupantes
Marsouin commun	*Phocoena phocoena*	Atlantique Nord	Préoccupantes
Morse de l'Atlantique	*Odobenus rosmarus rosmarus*	Nunavut, Manitoba, Ontario, Québec, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador, océan Arctique	Préoccupantes
Baleine boréale	*Balaena mysticetus*	Population de la baie d'Hudson Bay - bassin Foxe	Menacée
Baleine boréale	*Balaena mysticetus*	Détroit de Davis - Population de l'île de Baffin	Menacée

Une espèce inscrite à l'annexe 1 de la LEP n'est pas répétée sur cette liste, bien qu'elle soit également inscrite sur les listes du COSEPAC.

Source : COSEPAC, 2008.

http://www. Une liste à jour et des renseignements sur les espèces ayant le statut de COSEPAC peuvent être obtenus à l'adresse http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct5/index_f.cfm

4.3.1 Bécasseau maubèche

Le bécasseau maubèche (*Calidris canutus rufa*) a été désigné espèce en voie de disparition en 2007 par le COSEPAC. Il n'a pas de désignation en vertu de la LEP, mais il est en attente de consultation publique en vue de son ajout à l'annexe 1. L'estimation actuelle de la taille de la population de *Calidris canutus rufa* est de 13 500 à 15 000 oiseaux adultes (COSEPAC, 2007b).

L'aire de reproduction du bécasseau maubèche *rufa* se trouve entièrement dans le centre de l'Arctique canadien; ils ne se reproduisent pas dans la zone de l'EES. Il passe l'hiver en Terre de Feu en Amérique du Sud et traverse probablement la zone de l'EES pendant la migration automnale. Les enquêtes menées sur les terrains d'hivernage laissent penser que la population a diminué de 70 p. 100 depuis 1982 (COSEPAC, 2007b). On pense que ce déclin est attribuable à l'épuisement des œufs de limule, une source alimentaire essentielle utilisée lors de la migration du Nord (COSEPAC, 2007b). Pendant la migration et dans les aires d'hivernage, les bécasseaux maubèches préfèrent les zones marines intertidales sablonneuses pour la recherche d'invertébrés comme source de nourriture (Harrington, 2001). Les congrégations de bécasseaux maubèches dans les zones de transit traditionnelles pendant la migration les rendent vulnérables à la pollution et à la perte de nourriture migratoire (COSEPAC, 2007b). Il y a de telles zones le long de la côte du Labrador, mais on sait que la voie de migration se produit le long des provinces maritimes et du Québec et pas aussi loin à l'est que le Labrador. Les zones les plus importantes pour les bécasseaux maubèches *rufa* lors de la migration dans l'est du Canada sont actuellement le long de la rive nord du fleuve Saint-Laurent au Québec. Il est possible, mais improbable que la sous-espèce de bécasseaux maubèches *rufa* utilise la zone de l'EES du plateau du Labrador pendant la migration. (Todd (1963) mentionne en petit nombre leur présence dans la région.

4.3.2 Morue de l'Atlantique

La morue de l'Atlantique (*Gadus morhua*) se trouvant dans la zone de l'EES du plateau du Labrador est principalement classée comme la population de morue du Nord (comprenant deux stocks de 2GH et de morue du Nord 2J3KL). Le stock de morue nordique est réparti à l'est de la côte est de Terre-Neuve-et-Labrador de la subdivision 2GH à la subdivision 2J3KL (MPO, 2007b). Historiquement, ce stock était hautement migrateur. Ils ont hiverné près du bord du plateau continental en eau profonde (plus de 400 m), puis migré vers les eaux peu profondes le long de la côte et sur le plateau du Grand Bord au printemps (MPO, 2007b). L'étendue actuelle de la migration entre les stocks côtiers et extracôtiers de 2J3KL n'est pas bien comprise. La biomasse extracôtière demeure faible et sa contribution actuelle à la biomasse côtière pendant l'été est inconnue (MPO, 2007b).

La morue du banc Hamilton (2J3K) et du banc Belle Isle (2J3K) migrent vers les côtes d'avril à juin, ainsi que vers le sud, et se déplace vers l'intérieur dans une direction transversale (Taggart, 1997). Une fois qu'on a atteint la côte (de juillet à septembre), il y a un mouvement général vers le nord, mais oscillatoire, avant de retourner au large dans une direction transversale en septembre pour frayer (Taggart, 1997).

La morue 2G et 2H hivernent le long des pentes continentales au large du Labrador, du banc Saglek au banc Hamilton, et migrent pendant l'été vers la zone côtière du nord et du sud du Labrador et du nord de Terre-Neuve (MPO, 2006a).

Des expériences d'étiquetage ont montré que le stock de morue du Nord est relativement isolé des stocks adjacents dans les divisions 3Pn4RS, 4TVn et 3Ps. Cependant, le stock se mélange occasionnellement dans le golfe du Nord-Ouest avec la morue 4TVn et dans le détroit de Belle Isle avec la morue 3Pn4RS. On a également montré qu'un nombre limité de morues du stock 3Pn4RS migreront le long de la côte sud de Terre-Neuve et se mélangeront avec le stock 3KL (Yvelin et al.,

2005). Des études sur l'étiquetage ont montré que les poissons du banc Hamilton et du banc Belle Isle se mélangent pendant la période de frai en mer (Taggart, 1997).

La morue fraye dans des eaux de diverses profondeurs (Smedbol et Wroblewski, 1997; Hutchings et coll., 1993). On sait que la morue atlantique fraye abondamment dans les eaux côtières, côtières et extracôtières (Hutchings et coll., 1993; Morgan et Trippel, 1996). Bien que la fraie de la morue semble être associée au fond (Morgan et Trippel, 1996; Hutchings et coll., 1999), cela peut avoir davantage à voir avec le système d'accouplement de la morue qu'avec des exigences physiques pour la progéniture, étant donné que la morue, ni ne construit de nids d'œufs ni ne fournit de soins parentaux. Un facteur qui pourrait être pris en considération est la présence de caractéristiques océanographiques physiques (p. ex. courants d'eau) qui permettraient d'introduire les œufs flottants et de les empêcher d'être dispersés dans des eaux mal adaptées aux larves de morue. La morue de l'Atlantique est une frayère de 3 à 6 semaines, dont 5 à 25 p. 100 des œufs d'une femelle est libérée à tout moment (Chambers et Waiwood, 1996; Kjesbu et coll., 1996). La reproduction de la morue de l'Atlantique comprend un répertoire complexe de comportements à l'intérieur et entre les sexes (Brawn, 1961; Hutchings et coll., 1999). La morue mâle frayère semble établir une hiérarchie de dominance, le rang étant déterminé par des interactions agressives, en particulier les chasses d'un mâle par un autre, et peut-être par la taille du corps, les individus plus grands dominent souvent les individus plus petits.

Des études récentes ont montré que la reproduction réussie impliquait un comportement complexe entre les sexes. Il a été démontré que la production sonore par les mâles se produit le plus souvent pendant la période de frai de crête (Rowe et Hutchings, 2006). On croit que la communication saine est une mesure importante par laquelle les femelles font une distinction entre les mâles de différentes populations de morue, et que le chœur de sons produit par de larges agrégations de mâles peut servir de signal à longue portée pour attirer les femelles dans la zone de frai (Nordeide et Kjellsby, 1999, dans Rowe et Hutchings, 2006).

La morue du Labrador et du nord de Terre-Neuve fraye de mars à mai le long des pentes extérieures du plateau continental, à des profondeurs allant de 10 à des centaines de mètres (Smedbol et Wroblewski, 1997; Brander, 1994; Morgan et coll., 1997) et à des températures de fond d'environ 2,5 à 4 °C (MPO, 2006a). La morue femelle de 80 cm de long produit environ deux millions d'œufs. Cependant, seulement environ un œuf par million devient une morue mature (MPO, 2006a). Les œufs ont un diamètre de 1 à 2 mm, sphérique, transparente, flottante et pélagique. Après l'extrusion et la fécondation, les œufs montent lentement, demeurant à la surface ou près de celle-ci par incubation. Ceux qui ont pondu sur le banc Hamilton en mars-avril éclosent après environ 40 jours à des températures comprises entre -1 °C et 1 °C (Scott et Scott, 1988). L'éclosion se produit lorsque les larves ont une longueur de 3,3 à 5,7 mm. Ils restent pélagiques mais se déplacent plus profondément à mesure qu'ils grandissent. De 27 à 50 mm de longueur, ils descendent au fond marin (Scott et Scott, 1988; Lough, 2004).

La répartition de la morue change avec l'âge, la principale alevinière étant l'eau peu profonde le long de la côte du sud du Labrador et de l'est de Terre-Neuve. Pour les zones côtières, les jeunes de l'année sont principalement côtiers, et la morue de l'année 1 commence à apparaître au large. À l'âge de 3 et 4 ans, ils ont une distribution qui chevauche les poissons plus âgés (Lilly et Murphy, 2004).

En tant que juvéniles, la morue s'associe à des habitats complexes, comme des roches, des roches de grande taille, du cobble, des macroalgues et de l'éléphant, pour la protection contre les prédateurs, comme les conspécifiques plus gros et d'autres poissons piscivores ainsi que les oiseaux de mer (Laurel et coll., 2003a). Les habitats structuralement complexes nuisent aux capacités visuelles et nageuses des prédateurs, ce qui peut à son tour réduire l'efficacité de la rencontre, de l'attaque et de la capture des proies (Laurel et coll., 2003a). Des profondeurs d'eau peu élevées (<5 m) et une forte attraction pour les caractéristiques de la plupart des substrats, sauf le sable, procurent aux juvéniles établis un environnement propice à la croissance et à la survie (Tupper et Boutilier, 1995a; Grant et

Brown, 1998 b). La morue juvénile semble faire la différence entre les habitats de qualité variable et les zones d'alpiste occupées de préférence où la croissance et la survie sont potentiellement les plus élevées (Laurel et coll., 2003b).

Les jeunes alevins de morue se nourrissent principalement de copépodes, d'amphipodes et d'autres petits crustacés. Les juvéniles se nourrissent principalement de crevettes, d'amphipodes, d'euphausiacés et de larves de poissons et de crustacés. La morue adulte se nourrit principalement de capelan (*Mallotus villosus*), de hareng, de lançon (*Ammodytes* spp.), de flancs, de jeunes flétans du Groenland, de crabes, de crevettes, d'ophiures, de cténophores et d'une foule d'autres espèces de poissons et de mollusques (MPO, 2006a).

La morue de l'Atlantique a été évaluée par le COSEPAC comme étant en voie de disparition en mai 2005, mais n'a pas été ajoutée à la liste légale de la LEP (COSEPAC, 2006b). Elles figurent à l'annexe 3 de la LEP en tant qu'espèce préoccupante (SAR 2006). Le principal facteur limitatif et la menace pour la population de morue de l'Atlantique sont l'épuisement de la population en raison de la surexploitation des ressources (Smedbol et coll., 2002). Les facteurs limitatifs au rétablissement de la morue de l'Atlantique au sud du cap Chidley, au Labrador, comprennent la structure de l'âge réduit, la superficie réduite occupée par les reproducteurs; un taux de recrutement inférieur à la moyenne dans certaines régions; mortalité naturelle plus élevée que prévu chez les adultes dans certaines parties de l'aire de répartition de chaque population; et le déclin du taux de croissance individuel dans certaines régions de chaque population (COSEPAC, 2003a).

4.3.3 Requin-taupe commun

Le requin-taupe commun (*Lamna nasus*) est un grand requin pélagique d'eau froide, qui est réparti dans l'Atlantique Ouest du Groenland aux Bermudes (COSEPAC, 2004a), y compris toutes les eaux au large de Terre-Neuve-et-Labrador. Il se produit à partir des eaux de surface jusqu'à des profondeurs de 200 m, préférant des températures comprises entre 1 °C et 18 °C (Grimm et coll., 2004). Il s'agit d'une espèce endothermique (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) 2007), dotée d'un mécanisme de régulation de la chaleur qui augmente sa température corporelle de 2,7 °C à 8,3 °C au-dessus de son environnement. Cela lui permet d'être actif et fort dans les eaux plus froides (Campana, 2007). L'accouplement a lieu chaque année de septembre à novembre et la naissance a lieu huit à neuf mois plus tard, avec une taille moyenne de quatre portées (Jensen et coll., 2002). Le requin-taupe commun a une durée de vie estimée de 25 à 46 ans et une génération, l'âge moyen des mères, de 18 ans (Campana et coll., 1999; Natanson et coll., 2002, COSEPAC, 2004a).

Le régime alimentaire du requin-taupe commun est le hareng, les cavalos (*Alepisaurus spp.)*, le maquereau (*Scomber scombrus*), la morue, le sébaste, l'aiglefin, le calmar et les mollusques (Campana, 2007).

L'abondance de requin-taupe commun a considérablement diminué depuis qu'il a été ciblé commercialement dans les années 1990 après un effondrement antérieur et un rétablissement partiel (COSEPAC, 2004a). Les caractéristiques de son cycle de vie, y compris sa maturité tardive et sa faible fécondité, rendent cette espèce vulnérable à la surexploitation (COSEPAC, 2004a). Avant 1991, la classe d'âge la plus abondante au sud de Terre-Neuve au cours des mois d'automne était de 10 à 15 ans. Cela est conforme à l'utilisation de la zone comme terrain d'accouplement. Entre 1998 et 2000, les classes d'âge les plus abondantes dans cette région étaient de moins de 3 ans (Campana et coll., 2002).

Le COSEPAC a évalué le requin-taupe commun comme étant en voie de disparition en 2004 (COSEPAC, 2004a). Le principal facteur limitatif et la menace pour la population de requins-taupes sont l'épuisement de la population en raison de la surexploitation des ressources (COSEPAC, 2004a). D'autres facteurs limitatifs sont sa faible productivité et la capacité limitée de rétablissement connexe

(COSEPAC, 2004a).

4.3.4 Grenadier berglax

Le grenadier berglax (*Macrourus berglax*) est abondant dans toute l'Atlantique Nord et peut être situé sur le plateau et sur la pente continentale (González-Costas et Murua, 2007). Dans l'Atlantique du Nord-Ouest, on dénote une distribution continue le long de la pente du plateau continental, du détroit de Davis jusqu'au sud des Grands Bancs (COSEPAC, 2007c). On le trouve généralement entre 800 et 1 500 m, mais à des profondeurs de 2 700 m, préférant des températures de -0,5 °C à 5,4 °C (González-Costas et Murua, 2007).

La biologie et la dynamique de la population du grenadier berglax ne sont pas bien comprises (González-Costas et Murua, 2007). On pense que le frai a lieu entre la fin de l'hiver et le début de l'été, et il existe des preuves d'une période de reproduction prolongée qui pourrait s'étendre sur une année entière (FAO 2007a; COSEPAC, 2007c). Des études de détermination de l'âge ont montré que la durée de vie était d'au moins 25 ans (FAO 2007a); cependant, les trajectoires de croissance des hommes et des femelles diffèrent, les mâles augmentant plus lentement que les femelles de 9 à 10 ans (González-Costas et Murua, 2007). Ce sont des prédateurs non spécialisés dont le type d'aliment dépend directement de la taille du poisson (COSEPAC, 2007c). Le régime alimentaire pour les petits poissons est principalement composé d'amphipodes; toutefois, les plychètes, les crustacés, les bivalves, les échinodermes et les cténophores sont également importants (FAO 2007a; COSEPAC, 2007c). Le grand grenadier berglax se nourrit d'organismes benthopélagiques actifs comme des bivalves plus gros, des crevettes, des calmars et des petits poissons (COSEPAC, 2007c). Inversement, en raison de leurs mouvements lents, ils sont potentiellement des proies faciles pour les poissons prédateurs plus gros et ont été trouvés dans les estomacs de la morue (COSEPAC, 2007c).

Le grenadier berglax a été inscrit comme espèce préoccupante par le COSEPAC en avril 2007 (COSEPAC, 2007c). Les facteurs limitatifs sont la vulnérabilité à l'exploitation des ressources en raison des caractéristiques de l'histoire de la vie comme la longue vie, la maturité tardive, les taux de croissance lente, la faible fécondité et le long roulement de la population (COSEPAC, 2007c).

4.3.5 Béluga

Les bélugas (*Delphinapterus leucas*) sont circumpolaires et se trouvent dans les eaux de l'Alaska, du Canada, du Groenland, de la Norvège et de la Russie. Avant les années 1950, les bélugas étaient communs le long de la côte nord du Labrador en été, plus récemment, les observations de bélugas dans cette région sont devenues rares et l'Association des Inuits du Labrador ne reçoit des rapports que d'environ une douzaine d'observations par année (COSEPAC, 2004b). On croit que, compte tenu de la proximité géographique du Labrador à la baie d'Ungava, ces bélugas ont peut-être des affinités avec la population de la baie d'Ungava (modélisée comme étant moins de 200 animaux (MPO 2005a)), ainsi qu'avec la population de l'est de la baie d'Hudson (modélisée comme étant environ 3 100 animaux (MPO 25a)). Il est également possible qu'il y ait des baleines de la population de la baie Cumberland (modélisées comme étant environ 2 000 animaux (MPO, 2005a) ou même de l'ouest de la baie d'Hudson.

L'habitat de la baleine béluga varie selon les saisons. À la fin du printemps, à mesure que la glace rapide se brise, les bélugas atteignent la masse le long des bords de la glace et pénètrent dans les pistes, ce qui donne accès aux zones couvertes de glace (COSEPAC, 2004b). Les bélugas apparaissent souvent dans leurs estuaires fluviaux traditionnels qui sont devenus libres de glace, plusieurs semaines avant que la glace de mer, à l'extérieur de ces baies, ait complètement rompu. Pendant l'été, on trouve des bélugas dans des eaux relativement peu profondes le long des côtes (COSEPAC, 2004b; MPO, 2005a). Pendant cette période, les bélugas fréquenteront des estuaires

fluviaux et des fronts de glacier particuliers (COSEPAC, 2004b).

Les bélugas femelles atteignent la maturité entre quatre et sept ans, tandis que les mâles atteignent la maturité entre six et sept ans (COSEPAC, 2004b). L'accouplement a lieu de la fin de l'hiver au début du printemps avant la mi-avril, et la gestation a duré entre 12,8 et 14,5 mois (COSEPAC, 2004b). On suppose que la mise bas se fait à la mi-été, probablement de juin à août, avec un sommet entre la mi-juin et le début juillet (COSEPAC, 2004b; MPO, 2005a).

Les bélugas ont un régime alimentaire diversifié fondé sur la variabilité saisonnière, composé de poissons tels que le capelan, la morue arctique (*Boreogadus saida*) et le hareng, ainsi que d'invertébrés tels que les crevettes, les calmars et les vers marins (Gregr et coll., 2006).

Les bélugas sont vulnérables à la prédation, à la chasse excessive et à d'autres menaces anthropiques en raison de leur philopatrie forte envers l'habitat d'été des estuaires. Les bélugas occupent ces sites estuariens pour les mouvoir, éviter les prédateurs et les aliments pour animaux (COSEPAC, 2004b). En automne, les bélugas quittent l'habitat de l'estuaire pour migrer sur de longues distances vers leurs habitats d'hiver. Ces habitats d'hiver sont partagés par plus d'une population (les populations de bélugas sont généralement fondées sur les distributions estivales (MPO, 2005a)), mais les détails sur le comportement et la répartition sont manquants à partir de cette période de l'année (COSEPAC, 2004b).

Le COSEPAC (2004 b) classe les bélugas comme des espèces en voie de disparition. Les facteurs limitatifs comprennent la mortalité naturelle causée par les épaulards et les ours blancs, le piégeage des glaces, la chasse humaine, les perturbations causées par le bruit anthropique, la pollution et la perte d'habitat.

4.3.6 Baleine à bec de Sowerby

Les baleines à bec de Sowerby (*Mesoplodon bidens*) sont endémiques dans l'Atlantique Nord. La répartition, l'abondance et la biologie de cette espèce sont généralement mal décrites. Il a été désigné espèce préoccupante par le COSEPAC et « Déficient de données » par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

On croit que l'aire de répartition de cette baleine est limitée à l'Atlantique Nord, les échouages et les observations se produisant au Canada au large de Terre-Neuve-et-Labrador et moins souvent au large de la Nouvelle-Écosse. 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 de la mer du plateau du Labrador. On suppose que les mésoplodontes observés dans le détroit de Davis au cours de l'été 2003 étaient probablement des baleines à bec de Sowerby (COSEPAC, 2006c). La limite sud du Canada est la frontière canado-américaine au banc Georges, car on croit que cette population s'étend aux États-Unis. Toutefois, la limite sud à l'extérieur du Canada n'est pas claire. Ces distributions sont fondées sur des données très limitées, car les observations confirmées sont rares en raison de la difficulté de distinguer cette espèce des autres baleines à bec (COSEPAC, 2006c). Ce que l'on sait sur la répartition de cette espèce est basé sur les échouements et les observations opportunistes (MacLeod et coll., 2006).

On croit que l'habitat est en eau profonde, car les baleines sont généralement aperçues sur le plateau continental et les pentes. Les observations à proximité sont beaucoup plus rares. L'analyse de la teneur en eau des spécimens échoués appuie cette hypothèse de l'habitat, car les poissons d'eau moyenne et profonde et les calmars extracôtiers constituent la majorité du régime alimentaire. La structure sociale et le comportement reproductif sont inconnus. Il n'existe aucune estimation de la taille de la population (COSEPAC, 2006c).

Il appartient aux groupes de baleines les moins connus, les ziphiidés. Il a été démontré que ce taxon

est très sensible à la pollution sonore (COSEPAC, 2006c). Les baleines à bec de Sowerby sont classées comme préoccupantes par le COSEPAC (2006c). Cette espèce est associée à des contraintes de données importantes et les facteurs limitatifs sont considérés comme semblables à ceux d'autres mammifères marins. On sait que les baleines à bec en général sont sensibles à la pollution sonore, ce qui peut être un facteur limitatif majeur (COSEPAC, 2006c).

4.3.7 Marsouin commun

Il y a trois sous-populations de marsouins communs (*Phocoena phocoena*) dans les eaux du Canada atlantique; Terre-Neuve-et-Labrador, le golfe du Saint-Laurent et la population de la baie de Fundy et du golfe du Maine. Ensemble, les sous-populations totalisent plus de 50 000 individus matures (COSWEIC, 2003d, 2006b). Le COSEPAC (2006 b) fournit des estimations de 89 000 individus de tout âge dans la baie de Fundy/golfe du Maine en 1999 et de plus de 22 000 individus dans le golfe du Saint-Laurent dans les années 1990. Les marsouins communs se trouvent le plus souvent sur les plateaux continentaux, dans les baies et les ports fréquentés. Bien qu'aucune étude sur le marsouin commun n'ait été effectuée au Labrador, les données sur les prises accessoires et les observations accessoires suggèrent qu'elles se produisent dans le sud du Labrador, parfois aussi loin au nord à Nain (COSEPAC, 2003b).

On suppose que l'hiver du marsouin commun se déroule le long de la côte des États-Unis, jusqu'en Caroline du Nord, mais on sait très peu de choses sur les mouvements des sous-populations de Terre-Neuve-et-Labrador et du golfe du Saint-Laurent (COSEPAC, 2003b). Le marsouin commun se déplace vraisemblablement dans le détroit de Cabot à l'automne et revient au printemps. Selon les prises accessoires de la pêche près de la côte, le marsouin commun peut se trouver dans la zone des EES au printemps, en été et en automne (Lawson et McQuinn, 2004).

Les marsouins du port de l'Atlantique sont principalement des mangeurs de poissons, consommant principalement de la morue, du hareng, du capelan et de lançons. Les calmars sont également consommés dans les eaux de Terre-Neuve. Contrairement à d'autres mammifères marins, les groupes de marsouins communs ne sont pas formés pour accroître l'efficacité alimentaire, puisqu'ils se nourrissent individuellement de petits poissons et de bancs de calmar (Read 1999).

À l'heure actuelle, le marsouin commun n'est pas inscrit sur la liste de la LEP et fait l'objet d'une évaluation plus poussée par le COSEPAC en vue de son ajout à l'annexe 1 de la LEP en cas de menace. Le COSEPAC a évalué le marsouin commun comme une espèce préoccupante (COSEPAC, 2006d). Les facteurs limitatifs pour cette espèce comprennent l'enchevêtrement et les prises accessoires d'engins, la chasse, les perturbations sonores anthropiques et la dégradation de l'habitat.

4.3.8 Morse

Le morse (*Odobenus rosmarus rosmarus*) est un grand mammifère marin avec des membres avant et arrière qui se sont développés en palmes qui le soutiennent en position verticale. Le morse se distingue des autres espèces de mammifères marins par ses défenses, qui sont des canines supérieures hypertrophiées, et par sa moustache composée de vibrisses en aiguillons. Le morse a une distribution circumpolaire discontinue dans l'Arctique et dans l'Arctique avec des sous-espèces distinctes de l'Atlantique et du Pacifique (Fay, 1985; Cronin et coll., 1994). On considère qu'il y a deux populations, l'une à l'est du Groenland et l'autre dans l'ouest du Groenland et au Canada (Stewart, 2002) Au Canada, le morse de l'Atlantique s'étend des îles Bathurst et Prince of Wales vers l'est jusqu'au détroit de Davis et de la baie James au nord jusqu'au bassin de Kane (COSEPAC, 2006e). Les morses sont rares au sud de la région de la baie d'Hébron-Okak (57°28'N, 62°20' O) sur la côte du Labrador (Mercer, 1967; Born et coll., 1995), mais quelques-uns ont été observés au sud de la Nouvelle-Écosse au cours de la dernière décennie (Kingsley, 1998; Camus, 2003; Richer, 2003).

Les morses de l'Atlantique occupaient un créneau écologique limité composé de vastes zones d'eau peu profonde (100 m ou moins) avec des substrats de fond soutenant une communauté bivalve productive, de l'eau libre au-dessus de ces zones d'alimentation, avec de la glace ou des terres convenables à proximité sur lesquelles on peut les extraire (COSEPAC, 2006e, Stewart, 200). Tous les morses s'éloignent vers la glace ou la terre toute l'année et montrent une grande fidélité (plus notable chez les femelles et les jeunes) à extraire les sites et les aires d'alimentation (Stewart, 2002). La principale proie du morse est les mollusques bivalves et autres invertébrés (Stewart, 2002). Il a été noté que les morses peuvent manger des phoques lorsqu'ils n'ont pas accès à des eaux peu profondes (Stewart, 2002).

La saison d'accouplement est de janvier à avril, l'implantation se produisant de la fin de juin au début de juillet (Stewart, 2002). Les mâles se disputent et défendent l'accès des femelles pour des périodes allant jusqu'à cinq jours. La mise bas a lieu en mai-juin de l'année suivante (Stewart, 2002). L'intervalle de mises bas est général de trois ans avec un taux de grossesse global de 33 à 35 pour cent. La première ovulation varie de cinq à sept ans dans le bassin de Foxe à 6 à 10 ans au Groenland (Stewart, 2002).

Cinq stocks allant de la Nouvelle-Écosse à l'Extrême-Arctique sont reconnus aux fins de gestion (principalement liés à la chasse) en fonction des distributions géographiques, de la génétique et des données sur les isotopes du plomb. Les stocks sont les stocks du sud et de l'est de la baie d'Hudson, du nord de la baie d'Hudson et du détroit de Davis, du bassin Foxe, du stock de la baie Baffin (haute Arctique) et du stock de la Nouvelle-Écosse, de Terre-Neuve et du golfe du Saint-Laurent (Maritime). Les données relatives aux estimations des stocks sont datées ou insuffisantes pour estimer l'état de la population, l'estimation de l'indice à des intervalles de confiance larges et ne peut être corrigée pour les animaux submergés ou pour la dynamique des trajets (Stewart, 2002). Néanmoins, le stock du sud et de l'est de la baie d'Hudson a été estimé à 500 en 1995 (COSEPAC, 2006e) et les estimations actuelles sont de quelques centaines (Stewart, 2002); le stock du nord de la baie d'Hudson et du détroit de Davis a été estimé à 5 500 en 1995; le stock du bassin de Foxe a été estimé à 5 500 en 1989; le stock de la baie de Baffin (Extrême-Arctique) a été estimé entre 1 700 et -2 000; et le stock de la Nouvelle-Écosse, de Terre-Neuve et du golfe du Saint-Laurent (stock de l'Atlantique du Nord-Ouest ou de la mer Maritime selon la source de la littérature) ont été fortement exploités, en particulier au cours des XVIIe et XVIIIe siècles, entraînant la disparition de ce stock (COSEPAC 2006e; Stewart, 2002). Les observations récentes occasionnelles concernant le stock Nouvelle-Écosse-Terre-Neuve-et-Golfe du Saint-Laurent (Atlantique Nord-Ouest ou Maritime) ne sont pas considérées comme un signe de rétablissement. D'après les connaissances actuelles sur la taille des stocks, il est suggéré que seuls les changements importants de la taille des stocks seraient détectables (Stewart, 2002).

Le stock nord de la baie d'Hudson et du détroit de Davis, qui comprend le morse trouvé dans la zone nord de la mer du plateau du Labrador, est réparti sur une superficie d'environ 385 000 km^2, d'Arviat, sur la côte ouest de la baie d'Hudson, au nord et à l'est, en passant par le détroit d'Hudson et la rivière Clyde, sur la côte est de l'île de Baffin (Richard et Campbell, 1998 Stewart, 2002). Les différences entre les stocks de morses sont fondées sur les distributions géographiques, les changements dans l'abondance, les rapports génétiques et les rapports isotopiques du plomb (Outridge et Stewart, 1999; Outridge et coll., 2003; Stewart, 2002). La séparation du stock nord de la baie d'Hudson et du détroit d'Hudson du stock de la baie de Baffin a été déduite principalement de l'information sur la répartition et les mouvements du morse (COSEPAC, 2006e). Ces quatre stocks peuvent en fait être des complexes (Stewart, 2002). On ne connaît pas la quantité d'échanges entre les stocks du nord de la baie d'Hudson et du détroit de Davis et du centre du Groenland occidental (COSEPAC, 2006d).

Le créneau écologique limité, la répartition saisonnière restreinte, la taille et l'importance culturelle ont fait en sorte que les morses sont vulnérables aux pressions d'exploitation et sensibles aux changements environnementaux. Actuellement, la chasse est la principale menace pour les morses.

Parmi les autres menaces, mentionnons l'absorption des contaminants, le développement industriel, la perturbation du bruit et les changements climatiques. Le changement climatique peut avoir une incidence majeure sur les morses en les exposant à une pression de chasse accrue (Stewart, 2002).

Le morse de l'Atlantique avait été traité comme deux populations distinctes, la population de l'Est de l'Arctique (non en péril) et la population de l'Atlantique du Nord-Ouest (disparue). En avril 2006, le morse de l'Atlantique dans les eaux canadiennes a été réévalué en tant qu'espèce unique et classé comme espèce préoccupante par le COSEPAC (2006e). Toutefois, la population de l'Atlantique du Nord-Ouest est inscrite à l'annexe 1 de la LEP comme étant disparue et, par conséquent, un programme de rétablissement a été élaboré pour cette population.

4.3.9 Baleine boréale

Les baleines boréales (*Balaena mysticetus*) sont réparties dans la plus grande partie de leur aire de répartition historique connue, à l'exception de la région du détroit de Belle Isle et probablement dans la mer du Labrador où elles ne sont pas observées régulièrement (MPO, 2006b). À l'occasion, des baleines boréales mortes s'échouent le long de la côte de Terre-Neuve-et-Labrador au cours des dernières années et auraient probablement perdu la vie à proximité plutôt que d'être transportées de l'Arctique. Selon les données probantes, il y a parfois des traînards juvéniles, mais il n'y a pas d'observations communes de baleines boréales dans cette région à l'heure actuelle (MPO, 2006b). La baleine boréale a une répartition presque circumpolaire dans l'hémisphère Nord. Les baleines boréales se trouvent dans les eaux marines et dans des conditions allant de l'eau libre à de la glace épaisse, longue (mais non consolidée). Ils sont capables de briser une glace épaisse (plus de 20 cm) pour respirer et peuvent naviguer sous de vastes champs de glace (George et coll., 1989).

Cinq populations ont été identifiées, principalement en fonction des obstacles physiques à leur déplacement (COSEPAC, 2005b). Trois de ces populations habitent les eaux canadiennes; Toutefois, la population du détroit de Davis dans l'île de Baffin est plus susceptible d'avoir des individus qui peuvent fréquenter l'habitat près du plateau du Labrador. Toutes les populations ont été épuisées au début du XXe siècle en raison de la chasse commerciale à la baleine et les estimations des populations de l'est de l'Arctique canadien se situent maintenant entre 2 611 et 9 633.

Une fois que les baleines boréales arrivent sur leurs terrains d'été, leur activité principale est l'alimentation (Thomas, 1999). Ainsi, les besoins en habitat pendant cette période dépendraient de la distribution de leur source alimentaire primaire (zooplancton), principalement à partir d'euphausiacés, de copépodes ou d'invertébrés benthiques. Leur environnement arctique a donné lieu à des adaptations uniques, comme une longévité accrue et une maturité tardive, une capacité de stockage d'énergie et un sens acoustique sophistiqué pour la navigation sur glace et la communication à longue distance (COSEPAC, 2005b).

Les baleines boréales sont des nageurs lents, dont la vitesse moyenne est de 4,50 ± 1,22 km/h pendant leur migration d'automne et d'environ 4,0 km/h (COSEPAC, 2005b) pendant leur migration printanière. Les baleines boréales font partie des baleines à fanons les plus vocales (Clark et Johnson, 1984) et il a été suggéré que les appels pourraient fonctionner pour maintenir la cohésion sociale des groupes et surveiller les changements dans les conditions de glace (COSEPAC, 2005b). Les baleines boréales peuvent utiliser les réverbérations de leurs appels au large des côtés inférieurs des banquises pour les aider à s'orienter et à naviguer (Ellison et coll., 1987; George et coll., 1989).

Les populations de baleines boréales de l'est du Canada ont été désignées comme étant menacées par le COSEPAC (COSEPAC, 2005b). Des données récentes sur les marquages satellites suggèrent que les populations de la baie d'Hudson et du détroit de Davis sur l'île de Baffin pourraient constituer un seul stock (Dueck et coll., 2006). Les menaces et les facteurs limitatifs pour la population

comprennent la prédation, la chasse illégale, les échouements de glace, le bruit et les collisions de navires (COSEPAC, 2005b). L'épaulard est le seul prédateur connu des baleines boréales. Les baleines boréales sont particulièrement sensibles au bruit anthropique, et le comportement de plongée et d'évitement a été observé après l'exposition à des aéronefs, des navires de forage et des navires sismiques (COSEPAC, 2005b).

4.3.10 Contraintes de données pour les espèces de statut du COSEPAC

Bien qu'il y ait des données pour toutes les espèces du COSEPAC, il y a des cas où les données sont datées ou déficientes, ce qui entraîne des contraintes de données. Les données peuvent être plus répandues dans certaines régions, ce qui permet de généraliser l'espèce et de ne pas exister pour d'autres régions d'une aire de répartition des espèces. De plus, les données peuvent être plus facilement accessibles pour une espèce particulière et moins facilement accessibles pour d'autres.

On manque d'information pour évaluer les effets du chalutage sur la quantité et la qualité de l'habitat de la morue juvénile. On suppose qu'en raison de l'activité de pêche, il y a moins d'habitats disponibles aujourd'hui qu'il y a des décennies dans certaines parties de l'aire de répartition de cette espèce (COSEPAC, 2003a). Il reste des contraintes de données dans notre connaissance de bon nombre des éléments les plus fondamentaux de la biologie et de l'écologie de la morue de l'Atlantique malgré la quantité importante de renseignements et de connaissances recueillis à ce jour. Il y a des contraintes de données associées à la compréhension des taux de croissance de la population, en particulier les taux de croissance plus lents que prévu actuellement observés. Les estimations du capelan comportent des contraintes considérables en matière de données et il est difficile d'évaluer dans quelle mesure le capelan peut ou non limiter la reconstitution de la morue dans la population de Terre-Neuve-et-Labrador. Néanmoins, on a émis l'hypothèse que l'une des principales sources de nourriture pour la morue adulte dans la population de Terre-Neuve-et-Labrador, le capelan, pourrait être limitée dans les régions nordiques (Rose et O'Driscoll, 2002), ce qui aurait une incidence sur le rétablissement.

Il existe des contraintes de données associées aux estimations de la population du requin-taupe qui peuvent entraîner des incertitudes dans les estimations de la taille de la population (COSWIC, 2004a). Il y a des contraintes de données associées à la sélectivité de la pêche aux prises accessoires, ce qui influerait sur les trajectoires de rétablissement.

Il y a des contraintes de données associées à la mesure dans laquelle les baisses des taux de prises d'arpentage pour le grenadier berglax reflètent les baisses de la population (COSEPAC, 2007c).

Bien que beaucoup d'information soit connue sur les bélugas, il existe plusieurs contraintes de données en ce qui concerne leur histoire et leur écologie. Il a été postulé que les bélugas pourraient entrer en période de mue (St. Aubin et al., 1990), se nourrir et éviter la prédation (COSEPAC, 2004b) pendant l'agrégation estivale. L'habitat hivernal, les stratégies alimentaires et alimentaires, les activités comportementales et la distribution sont relativement inconnus (COSEPAC, 2004b). L'activité maximale de mise bas n'a pas été établi et il est présumé qu'il se produit au cours des migrations printanières (Beland et coll., 1990). Il y a peu d'information sur le comportement de reproduction des bélugas et beaucoup de choses qui sont connues proviennent des connaissances traditionnelles, qui varient considérablement (COSEPAC, 2004b). Les données démographiques des bélugas souffrent d'incertitudes associées aux méthodes de collecte de données et de biais inhérent (les données sont obtenues à partir de bélugas chassés). Le nombre réel de populations et/ou de complexes de bélugas peut être plus élevé que prévu d'après les nouvelles données (COSEPAC, 2004b). Les causes et les taux de moralité naturelle chez les mammifères arctiques sont difficiles à documenter et à quantifier, car leur habitat et leur aire de répartition ne sont pas nécessairement proches des centres de population humaine et les carcasses sont rarement trouvées (COSEPAC, 2004b). Les données pour

certaines populations de bélugas sont plus complètes que celles d'autres populations où des recherches ciblées sont menées. Les estimations de la population sont disponibles, certaines étant datées (COSEPAC, 2004b) ou étant associées à d'importantes incertitudes en raison de la technique d'échantillonnage et des difficultés d'interprétation des données (comme la correction pour les animaux submergés).

La baleine à bec de Sowerby est une espèce pour laquelle il existe d'importantes contraintes de données, car en réalité, très peu de choses sont connues ou comprises au sujet de cette espèce. Les contraintes de données pour cette espèce comprennent peu ou pas de compréhension du mouvement annuel et de la fidélité du site, de la distribution, de l'habitat, de la biologie et de l'histoire de la vie, de la structure sociale et de la prédation. Il n'y a pas d'estimations de la population dans les eaux canadiennes et, par conséquent, il n'y a pas d'information sur les tendances de la population (COSEPAC, 2006c). Ces espèces sont des espèces en eau profonde qui vivent principalement au large des côtes et leur habitat contribue aux contraintes de données générales associées à cette espèce.

Une grande partie des données et des renseignements sur le marsouin commun proviennent d'une sous-population relativement bien étudiée dans la baie de Fundy et le golfe du Maine (COSEPAC, 2006d). La sous-espèce de Terre-Neuve-et-Labrador a fait peu d'études et, par conséquent, il y a des contraintes de données dans la plupart des secteurs de leur histoire de vie et de leur écologie. Ces contraintes de données comprennent aucune estimation de la population de l'Est du Canada, y compris la sous-population de Terre-Neuve-et-Labrador, l'information disponible sur la distribution est limitée aux mois d'été, aucune estimation quantitative des tendances, aucune estimation des taux de survie ou des mortalités, des renseignements limités sur les mouvements de la sous-population de Terre-Neuve-et-Labrador et des renseignements limités sur le comportement de cette espèce (COSEPAC, 2006d).

Les contraintes de données pour les morses comprennent une compréhension limitée de la délimitation des stocks dans quelques secteurs (Stewart, 2002). Des études génétiques sont en cours et une nouvelle technique utilisant des isotopes des dents de morse aide à comprendre la délimitation des stocks. Il n'y a pas d'estimations récentes des stocks de morses au Canada (Stewart, 2002). Les renseignements recueillis auprès de diverses sources de données, y compris d'autres estimations, dénombrements et changements de distribution, suggèrent que les nombres de morses ont diminué, mais que les baisses ne peuvent être quantifiées. Bien que les utilisateurs des ressources indiquent une augmentation dans certaines communautés, il n'existe aucune donnée pour évaluer les tendances récentes (Stewart, 2002). Il y a peu de données sur la mortalité naturelle, les taux de reproduction, la maturation ou la durée de la vie reproductive. Les données actuellement disponibles sont limitées dans leur portée géographique et temporelle (Stewart, 2002). Les statistiques publiées sur la récolte sont incomplètes, et les moyennes utilisées et les rapports individuels comportent un degré élevé d'incertitude (Stewart, 2002). Les données sur les taux de perquisition et de perte sont limitées à quelques situations de chasse, bien que les pertes varient en fonction de l'environnement, la saison, l'habitat, les conditions météorologiques et l'expérience des chasseurs. On dispose de peu d'information sur la relation entre les morses et les facteurs environnementaux comme le changement climatique, la glace, les sources d'alimentation et l'approvisionnement, ainsi que les interactions intraespèces (Stewart, 2002). La sensibilité de l'espèce à la maladie est inconnue.

Les caractéristiques du cycle biologique de la baleine boréale dans l'est de l'Arctique (populations du port d'Hudson Bay-Foxe et du détroit de Davis-Baffin Bay) sont limitées ou inexistantes (MPO, 2006b). La plupart des données sur les paramètres de reproduction et d'histoire de la vie proviennent de la population de Bering-Chukchi-Beaufort (Arctique de l'Ouest) (MPO, 2006b). Il n'y a pas d'information sur l'état et la taille du corps à l'âge pour l'est de l'Arctique (MPO, 2006b). Il n'y a pas d'information sur les contaminants ou les maladies disponibles pour la population de l'est de l'Arctique.

Bien qu'il y ait des lacunes ou des contraintes en matière de données, leur relation avec le pétrole et le

gaz extracôtiers dépend de la nature et du moment de l'activité particulière, et la nécessité de recueillir des données supplémentaires sera déterminée à l'étape de l'évaluation environnementale propre au projet.

Les évaluations environnementales propres au projet devraient confirmer que les contraintes de données sont toujours pertinentes et n'ont pas été corrigées ou que de nouvelles contraintes de données ont été cernées.

4.3.11 Répercussions sur la planification pour les espèces du COSEPAC

Les évaluations propres au projet devront être effectuées auprès des espèces du COSEPAC. Les exploitants peuvent être tenus d'utiliser des mesures d'atténuation spatiales et temporelles pour éviter les étapes critiques de la vie du COSEPAC. Il sera important de vérifier si de nouvelles espèces ont un statut modifié du COSEPAC ou si une espèce du COSEPAC est devenue inscrite à la LEP.

4.4 Communauté d'algues macrophytiques

Une grande partie de la côte du Labrador est entièrement exposée et sujette à des ondes élevées et à de fréquents épandages de glace et, par conséquent, ne soutient pas des populations d'algues abondantes ou diverses. Inversement, les superficies protégées et les zones modérément exposées le long de la côte qui soutiennent la vie végétale manquent de diversité. L'apparence de la côte du Labrador est très différente des autres régions du nord-est de l'Amérique du Nord. Dans Wilce (1959), le nord du Labrador est décrit comme étant subarctique, étant distinct sur le plan environnemental de la faune caractéristique. La zone de l'EES du plateau du Labrador est principalement caractérisée par des zones très exposées, composées de falaises avec un plateau en pente douce ou une base de roches. La surface est fortement usée par l'abrasion de la glace et des roches plus petites transportées par les vagues. Le manque de crevasses empêche les spores d'algues de rester sur la surface du substrat et, par conséquent, la surface demeure vide de la plupart des plantes (Wilce, 1959).

Les algues macrophytiques (littorales et sublittorales) font partie intégrante de l'écosystème de la zone de l'EES du plateau du Labrador, car les macrophytes en décomposition fournissent de la nourriture aux herbivores à un moment où le phytoplancton est faible (South et coll., 1979). De plus, les macrophytes fournissent un substrat pour un certain nombre d'invertébrés benthiques et sont utilisés pour le broutage des herbivores. L'augmentation la plus importante de la production de macrophytes se produit en été, le stock permanent atteignant son maximum au début d'octobre (Wilce, 1959).

4.4.1 Communauté du littoral

La composition de la communauté intertidale est dictée par le type de substrat. Les rivages ayant une gamme de classes de taille de substrat auront des communautés d'invertébrés plus diversifiées parce qu'ils offrent un abri et un ancrage. La fréquence de la glace de mer le long de la côte du Labrador peut prévenir la prolifération et croissance des algues dans la zone intertidale et se traduit par une faible zonation. La biomasse des algues, des algues, des moules et des vents-périfères est plus faible ici que dans les rivages plus méridionaux.

Les fjords de la zone de l'EES du plateau du Labrador abritent certaines communautés intertidales contre l'exposition au vent et aux vagues. Dans ces zones protégées, habituellement dans les parties les plus intérieures des baies et des fjords, il y a une importante végétation de santé immédiatement au-dessus du niveau élevé de l'eau. Les communautés d'algues dans cette zone doivent être tolérantes aux changements de salinité et aux longues périodes de submersion (Wilce, 1959). La baie de Saglek est un exemple d'une zone modérément exposée dans la zone de l'EES du plateau du Labrador. Les communautés d'algues sont plus abondantes et diversifiées dans ces régions, car le

substrat convient à l'attachement des algues. Les espèces communes comprennent les Chordariaceae (*Chordiara flagelliformis*), les algues vertes (p. ex. *Prasiola crispa*) et les lichens de crustacés (p. ex. *Haematoma ventosum et Umbilicaria* sp.). Dans les zones très exposées, il y a peu ou pas de croissance. Des espèces comme *Prasiola* (algues vertes) et *Calothrix* (algues noires) et une espèce filamenteuse brune peuvent former des ceintures sur les parois rocheuses dans les zones où il y a peu d'abris ou de crevasses. Au fur et à mesure que l'exposition augmente, ces bandes deviennent de plus en plus étroites sur le rivage, ce qui entraîne des zones de grande roche nue. Les Chordariaceae sont également associés à ces régions (Wilce, 1959). Les vasières de boue de la côte du Labrador se trouvent à la tête des baies et des fjords près des entrées de cours d'eau douce. Ils ont une faible diversité d'espèces, mais les espèces peuvent être présentes en abondance. Les principales espèces dans les vasières sont le *Vaucheria* sp. et diverses espèces d'algues bleues-vertes. Ensemble, ils forment un tapis de verdure dense qui semble vert foncé à noir et qui est très glissant (Wilce, 1959). Une zonation d'algues généralisée est fournie au tableau 4.3, de l'intertidale au subtidal, par rapport au degré d'exposition.

4.4.2 Communauté du sublittoral

Les communautés d'algues benthiques fournissent une source d'aliments plus stable et continue d'être utilisée pour les invertébrés et les poissons lorsque la productivité du phytoplancton est faible (VBNC, 1997). À l'automne et en hiver, la plupart des plantes intertidales meurent et la matière décomposée qui en résulte devient de la nourriture pour de nombreux herbivores (p. ex., les oursins (*Strongylocentrotus droebachiensis*) et les filtreurs (p. ex., les moules bleues (*Mytilus edulis*) (VBNC, 1997).

La croissance des algues dans la zone de l'EES du plateau du Labrador est principalement concentrée dans la région sublittorale et est dominée par les *Fucaceae*, les *Laminariacées* et les *Corallinacées*, dont la majeure partie est inégalement répartie dans la partie inférieure de la zone. La croissance est généralement limitée à des profondeurs supérieures à 9 m (Wilce, 1959) en raison du mouvement de la glace de mer et de l'afflux d'eau douce provenant de la fonte de la glace.

Dans les zones calmes, on trouve de grandes populations d'*Halosaccion*, de *Fucus* et de *Rhodyménie*. Dans les zones modérément abritées, la sous-végétation (principalement les petites algues) peut être éclipsée par une flore plus vaste comme les lits de varech de *Laminariaceae*, l'espèce dominante étant *Laminaria longicruris* (Wilce, 1959). Les zones plus turbulentes avec un substrat rocheux sont principalement constituées d'algues corallines (*Lithothamnion* sp.) et de varech long et étroit (Wilce, 1959).

On trouve des algues hautement productives éparpillées dans l'archipel côtier où elles sont protégées de la glace par une bathymétrie irrégulière. Elles contribuent de façon importante à la production primaire dans les zones côtières du plateau du Labrador. Bien que la communauté sessile ait été documentée qualitativement (Petro Canada, 1982), elle n'a pas été évaluée quantitativement.

Tableau 4-3 Algues générales dans les zones côtières intertidales et subtidales du Labrador

Zone	Espèces d'algues types selon le degré d'exposition		
	Protégée	**Modérée**	**Élev ée**
Littoral	*Ulothrix flacca*	*Umbilicaria* sp.	*Chaetomorpha melagonium*
	Enteromorpha intestinalis	*Prasiola crispa*	*Spongomorpha arcta*
	Monostroma fuscum	*Urococcus foslieanus*	*Pylaiella littoralis*
	Prasiola crispa	*Calothrix scopulorum*	*Sphacelaria arctica*
	Pylaiella littoralis	*Enteromorpha micrococca*	*Ahnfeltia plicata*
	Ralfsia fungiformis	*Ulothrix flacca*	*Phycodrys rubens*
	Eudesme virescens	*Rhodochorton purpureum*	*Polysiphonia arctica*
	Petalonia fascia	Divers *Fucus sp.*	*Polysiphonia ureceolata*
	Dictyosiphon foeniculaceus		*Rhodomela confervoides*
	Chorda tomentosa		
	Chorda filum		
	Ascophyllum nodosum		
	Fucus distichus distichus		
	Fucus distichus evanescens		
Sublittoral	*Chordaria flagelliformis*	*Enteromorpha compressa*	*Alaria grandifolia*
	Dictyosiphon foeniculaceus	*Chaetomorpha melagonium*	*Agarum cribrosum*
	Rhodomela confervoides	*Spongomorpha lanosa*	*Laminaria groenlandica*
	Pylaiella littoralis	*Spongomorpha arcta*	*Laminaria nigripes*
	Chorda tomentosa	*Chaetopteris plumosa*	*Laminaria solidungula*
	Monostroma fuscum	*Sphacelaria arctica*	
	Ectocarpus confervoides	*Lithoderma extensum*	
	Elachistea fucicola	*Elachistea fucicola*	
	Hildenbrandia prototypes	*Desmarestia aculeata*	
	Lithothamnion sp.	*Isthmoplea sphaerospora*	
		Stictyosiphon tortilis	
		Delamarea attenuata	
		Monostroma fuscum	
		Ployides caprinus	
		Euthora cristata	
		Rhodophyllis dichotoma	
		Ahnfeltia plicata	
		Antithamnion boreale	
		Ptiolota serrata	
		Phycodrys rubens	
		Odonthalia dentata	
		Polysiphonia arctica	
		Rhodomela confervoides	

Source : Wilce 1959.
Note : Liste non exhaustive.

4.4.3 Contraintes de données pour les communautés d'algues macrophytes

Une quantité considérable de données sur la distribution des algues macrophytiques est fondée sur les travaux de Wilce (1959) et de South et coll. (1979 et 1980). Bien que ces données soient importantes et pertinentes, elles sont datées et à la lumière des changements survenus dans l'écosystème marin depuis 1980 ne peuvent être considérées comme étant à jour. Il n'y a pas de cartographie actuelle des communautés d'algues macrophytes le long du Labrador. Bien qu'il soit reconnu que les communautés d'algues macrophytes occupent un créneau unique et important dans l'écosystème de la mer du Labrador, leurs contributions sont de nature qualitative plutôt que quantitative.

Bien qu'il y ait des lacunes ou des contraintes en matière de données, leur relation avec le pétrole et le gaz extracôtiers dépend de la nature et du moment de l'activité particulière, et la nécessité de recueillir des données supplémentaires sera déterminée à l'étape de l'évaluation environnementale propre au projet.

Les évaluations environnementales propres au projet devraient confirmer que les contraintes de données sont toujours pertinentes et n'ont pas été corrigées ou que de nouvelles contraintes de données ont été cernées.

4.4.4 Conséquences de la planification pour les communautés d'algues macrophytes

Les exploitants peuvent devoir tenir compte des effets que les déversements d'hydrocarbures peuvent avoir sur les communautés d'algues macrophytes, selon les résultats de la modélisation des déversements d'hydrocarbures effectuée à l'appui des évaluations environnementales propres au projet.

4.5 Plancton

Plancton désigne tous les organismes flottants qui dérivent dans la colonne d'eau. Les membres de ce groupe comprennent les bactéries, les champignons, le phytoplancton (algues marines), le zooplancton (invertébrés), les œufs et les larves de macroinvertébrés et l'ichthyoplancton (œufs et larves de poissons). Les copépodes calanoïdes dominent la composition du plancton au début de l'été (fin juin). Le sébaste larvaire domine l'ichthyoplancton en même temps (Runge et de Lafontaine, 1996).

L'abondance et la diversité du plancton sont plus faibles en hiver qu'en été. En hiver, la plupart des espèces de plancton ont terminé leur cycle de vie, la végétation subtidale intertidale et peu profonde a été saccagée par la glace et de nombreux invertébrés benthiques sont en dormance (VBNC, 1997).

4.5.1 Phytoplancton

La régulation de la distribution, de la productivité et de la croissance du phytoplancton dans les écosystèmes à haute latitude comme ceux qui se trouvent dans la zone de l'EES du plateau du Labrador est un système complexe où la lumière, les nutriments et les herbivores broutent les principaux facteurs limitant la production de phytoplancton. Le phytoplancton dans ces écosystèmes est soumis à des variations extrêmes des régimes de lumière en raison des cycles solaires annuels et de la présence de glace de mer (Harrison et Li, 2008). En plus des variations de régime léger, ces écosystèmes sont soumis à de fortes influences météorologiques, y compris les températures froides et les vents forts, ainsi qu'à un mélange vertical vigoureux qui influence l'environnement lumineux dans les colonnes d'eau supérieure. Le mélange vertical vigoureux tout en améliorant l'approvisionnement en nutriments (en particulier les nitrates, le phosphore et les silicates) ainsi que la lumière décroissante requise pour la croissance du phytoplancton. La mer du Labrador et les plateaux adjacents (zone de l'EES du plateau du Labrador) sont un écosystème hautement productif sur le plan biologique, influencé par tous les facteurs qui favorisent la croissance du phytoplancton (Harrison et Li, 2008).

La floraison printanière du phytoplancton est la force motrice de la dynamique des écosystèmes marins à haute latitude et, par conséquent, le moment de cette floraison est un facteur critique qui régit les cycles écologiques. La profondeur critique régit le moment des éclosions printanières en ce sens que lorsque la profondeur de la couche mixte diminue de l'hiver au printemps et qu'elle est moins profonde que la profondeur critique, la croissance nette du phytoplancton commence (Wu et coll., 2008). La profondeur critique est définie comme étant la profondeur à laquelle la moyenne verticale de la production est équilibrée par la moyenne verticale de la perte (Wu et coll., 2008).

La théorie traditionnelle veut que les floraisons printanières se propagent de latitudes basses à hautes. Des observations récentes indiquent que le rafraîchissement de la surface par l'apport de la rivière; la précipitation et la fonte des glaces contribuent à la stratification des océans qui déclenche les éclosions printanières (Wu et coll., 2008). Cela suggère que les déclencheurs de floraison printanière peuvent varier d'une région à l'autre. L'initiation à la floraison printanière dans la mer du Labrador est fortement

dépendante sur le plan régional (Wu et coll., 2008). La floraison printanière dans le sud de la mer du Labrador commence en mars comme suite de la floraison qui commence sur les Grands Bancs et se propage vers le nord. Dans le nord de la mer du Labrador, les floraisons printanières commencent au début d'avril, et la floraison se produit plus tôt dans les régions du nord et du sud de la mer du Labrador par rapport au centre de la mer du Labrador (Wu et coll., 2008).

L'irradiance a été considérée comme le facteur limitatif du développement de la floraison printanière. Dans la mer du Labrador, l'irradiance augmente du sud au nord, l'irradiance dans le nord de la mer du Labrador étant de 20 à 40 p. 100 inférieure à celle de la mer centrale du Labrador (Wu et coll., 2008). En supposant que tous les autres facteurs sont égaux, on s'attend à ce que la floraison printanière se produise plus tôt dans le centre de la mer du Labrador que dans le nord de la mer du Labrador. Cependant, ce n'est pas le cas. Dans le centre de la mer du Labrador, la stratification verticale est plus faible que celle des Grands Bancs (et, par conséquent, de la mer du Labrador au sud) en raison de la latitude et de l'irradiance (Wu et coll., 2008). La stratification des Grands Bancs (et du sud de la mer du Labrador) commence à la fin de mars en raison de l'augmentation des températures et de l'établissement du gradient de salinité verticale. Le rafraîchissement de l'eau de surface des Grands Bancs à partir de la fonte des glaces commence en mars, en partie à partir de la banquise qui atteint le nord des Grands Bancs et du transport de l'eau de fonte par le courant du Labrador. La stratification de la mer du nord du Labrador est forte en raison d'un important rafraîchissement de la côte du Groenland, peut-être de la précipitation du courant du Groenland oriental et des environs (Wu et coll., 2008). Il en résulte que la floraison printanière dans l'EES du nord du Labrador se produit à peu près au même moment que celle de la mer du sud du Labrador. Le début de la floraison printanière dans le nord de la mer du Labrador est régi par la couche mixte peu profonde au large de la côte du Groenland (eau de faible salinité), tandis que dans d'autres régions (Grand Banks, mer du sud et du centre du Labrador), la floraison printanière est régie par la stratification thermique saisonnière établie par le chauffage de surface (Wu et coll., 2008).

Le rôle de la dynamique de la glace de mer sur la dynamique du phytoplancton dans la région de l'EES du plateau du Labrador est significatif en ce sens que dans les zones de glace marginale libère l'eau douce de la stratification de renforcement de la fonte, ce qui affecte la salinité et les distributions de température de la couche mixte supérieure (Wu et coll., 2007). Le retrait de la glace de mer influe également sur le moment et l'ampleur de la floraison du phytoplancton ainsi que sur la pénétration de la lumière dans la colonne d'eau. La persistance de la glace de mer réduit la production primaire en bloquant le rayonnement solaire empêchant les éclosions de phytoplancton et la fonte de la glace de mer favorise les éclosions de lisière de glace augmentant la stabilité de l'océan supérieur par l'introduction de l'eau douce (Wu et coll., 2007). Dans les écosystèmes à haute latitude, ce rafraîchissement de la surface joue un rôle plus important dans la stratification des couches supérieures de l'eau que le réchauffement saisonnier (Wu et coll., 2007). La fonte de la glace dans la zone de l'EES du plateau du Labrador réduit la salinité superficielle, ce qui crée une zone de mélange peu profonde (Wu et coll., 2007). Une retraite précoce des glaces entraîne une floraison printanière précoce et prolongée du phytoplancton, qui a démontré qu'elle a des effets importants sur la dynamique globale de l'écosystème, y compris les stocks exploités et les espèces SAR (Wu et coll., 2007). Il a été constaté que les éclosions de phytoplancton plus tôt que la normale sont associées à des classes d'années de fortes abondance d'aiglefin (Wu et coll., 2007).

En raison de l'encombrement le long des pentes des berges et des chenaux extracôtiers et de l'écoulement d'eau riche en nutriments du détroit d'Hudson, la zone de l'EES du plateau du Labrador est une région hautement productive (Drinkwater et Harding, 2001; Breeze et coll., 2002). L'apport du détroit d'Hudson est important, car il est caractérisé par une importante entrée fluviale qui couvre une grande partie du nord-est du continent nord-américain (Straneo et Saucier, 2008). Ce flux vers le sud-est se combine à celui du détroit de Davis et à la rétroflexion du courant du Groenland occidental pour former ce qu'on appelle le courant du Labrador (Straneo et Saucier, 2008). D'autres flux d'eau douce

proviendront de l'entrée des cours d'eau le long de la côte du Labrador, du cours primaire de la rivière Churchill (MPO, 1987) et de la fonte des glaces de mer dans la région. Les nombreux apports fluviaux qui fournissent de l'eau douce dans le courant du Labrador présentent de grandes variations saisonnières par rapport au ruissellement printanier maximal, lorsque la fonte des neiges se produit et aux niveaux minimaux en été. En raison de ces conditions fluviales variables couplées à la formation de la glace de mer, à la fonte de la glace de mer, aux différences dans le chauffage et le refroidissement atmosphériques, au mélange vertical et à l'anticipation des courants océaniques, aux conditions de température et de salinité des eaux de l'Atlantique Nord varie dans le temps et dans l'espace (MPO, 1987). Le courant du Labrador a une incidence majeure sur les eaux de la côte nord-américaine et sur la productivité des écosystèmes connexes (Straneo et Saucier, 2008). En outre, le courant du Labrador exerce une influence considérable sur le climat de l'Atlantique Nord subpolaire en raison de sa grande teneur en eau douce et de son incidence sur les processus de stratification et de transformation de la masse d'eau (Straneo et Saucier, 2008).

La zone de l'EES du plateau du Labrador fait partie du gyre subpolaire de l'Atlantique Nord-Ouest qui est délimité par les courants associés aux plateaux continentaux peu profonds (plus précisément les courants côtiers du Groenland Est et de l'Ouest et du Labrador) et par un bassin central profond qui est soumis à un fort mélange vertical à la fin de l'hiver (Lazier et coll., 2002). Les conditions de lumière, la disponibilité des nutriments sont fortement influencées par les caractéristiques régionales de circulation résultant des masses d'eau complexes qui composent le système de la mer du Labrador. De plus, la dynamique saisonnière de la glace de mer exerce un effet majeur sur les conditions de lumière et la stabilité de la colonne d'eau qui influencent la croissance du phytoplancton.

La productivité élevée du plateau du Labrador par rapport au plateau de la baie de Baffin est attribuée à l'important flux de nutriments du détroit d'Hudson (Drinkwater et Harding, 2001). Dans l'Atlantique Nord, la production primaire varie fortement selon la saison, elle atteint généralement son sommet au printemps lorsque les niveaux de lumière augmentent. La colonne d'eau du printemps n'est pas stratifiée et les concentrations élevées de nutriments favorisent une croissance rapide du phytoplancton. La colonne d'eau du printemps n'est pas stratifiée et les concentrations élevées de nutriments favorisent une croissance rapide du phytoplancton. C'est ce qu'on appelle la floraison printanière. La floraison printanière peut varier d'une année à l'autre en ce qui concerne la durée et l'intensité, mais elle se produit habituellement de mai à juin, car la glace quitte la zone du plateau du Labrador (Drinkwater et Harding, 2001). La lumière accrue réchauffe les eaux de surface à des profondeurs de 10 à 20 m, créant ainsi une thermocline. Ce phénomène, combiné à un pâturage intense par le zooplancton et à l'épuisement de l'approvisionnement en nutriments, se traduit par un faible niveau de production primaire au milieu de l'été. À mesure que la thermocline s'affaiblit à l'automne et que la remontée augmente, une seconde éclosion se produit, bien que dans une moindre mesure (Pinet, 1992). Dans la zone de l'EES du plateau du Labrador, la productivité la plus faible se produit habituellement en décembre en raison de l'intensité lumineuse faible.

La floraison du phytoplancton dans la mer du Labrador commence en avril, principalement dans les sections nord où la biomasse est élevée le long de la lisière de la glace dans le nord et l'ouest, ainsi que dans les eaux côtières jusqu'aux régions en pente (Cota et coll., 2003). La plus grande partie du tiers est de la mer du Labrador est en pleine floraison en mai, avec des fleurs le long des bords de glace qui reculent dans les régions du nord et de l'ouest (Cota et coll., 2003). Il semblerait que la floraison précoce dans les régions du nord et de l'est soit régulière et puisse être liée à l'influence de la fonte des glaces de mer à la fin de l'hiver (Head et coll., 2000). La glace de mer fond en avril et est associée à des vents dominants du nord-ouest qui favorisent l'eau douce vers le sud-est causant la stratification et le début des éclosions de phytoplancton (Head et coll., 2000). En juin, les concentrations de chlorophylle dans le bassin central sont relativement faibles et la biomasse est plus élevée sur les étagères, particulièrement dans le sud du Labrador (Cota et coll., 2003). La biomasse modérée se produit sur une grande partie du bassin profond de juillet à septembre ou même au début

d'octobre. En octobre, il semble y avoir une floraison automnale sur les tablettes et les régions en pente pour la zone de l'EES du plateau du Labrador (Cota et coll., 2003). La zone de l'EES du plateau du Labrador affiche une biomasse élevée de chlorophylle sur la plus grande partie de la saison de croissance, d'avril à septembre-octobre (Cota et coll., 2003).

La biomasse phytoplanctonique la plus élevée (près de la surface) a tendance à se trouver dans la région nord de la mer du Labrador (Drinkwater et Harding, 2001). Habituellement, en hiver, il y a peu de phytoplancton uniformément réparti dans les 100 m supérieurs de la colonne d'eau (Buchanan et Foy, 1980). Les niveaux hivernaux de croissance du phytoplancton sont l'irradiance ou plutôt le manque d'irradiance.

La mer du Labrador se caractérise par une forte convection hivernale et une forte restriction de la densité estivale avec une importante production de phytoplancton (Lazier et coll., 2002). Dans les régions où les nutriments de surface sont réduits, il y a un certain degré de limites nutritives pour la croissance du phytoplancton (Harrison et Li, 2008). Il y a un potentiel de limitation des nitrates et des silicates dans la mer du Labrador en été et de limitation des nitrates dans le centre de la mer du Labrador (Harrison et Li, 2008). En fait, il y a une forte probabilité que les éléments nutritifs et l'irradiance entraînent des colimitations pendant les mois d'été de pointe qui ont affecté la biomasse phytoplanctonique globale (Harrison et Li, 2008). Dans la mer du Labrador, les sources d'éléments nutritifs pour la productivité primaire estivale sont les eaux profondes de surface au large des côtes, par le mélange des plateaux, les eaux profondes du plateau, par le mélange vertical et les eaux de surface du nord, par l'aventure (Sutcliffe et coll., 1983). En réalité, le mélange transversal et le mélange vertical sont limités sur le plateau du Labrador (Sutcliffe et coll., 1983). Par conséquent, les apports importants en éléments nutritifs proviennent des détroits d'Hudson et des régions où les apports en eau sont importants (Sutcliffe et coll., 1983).

Les concentrations de silicone sont élevées tant pour le plateau du Labrador que pour le bord du plateau (AZMP, 2007). Les concentrations de nitrates dans ces zones sont faibles. La source des fortes concentrations de silicates est le transport de l'eau de la baie de Baffin, dont certaines proviennent de l'océan Pacifique qui a des concentrations élevées de silicates et des rapports nitrates/phosphate exceptionnellement faibles. Une autre source de silicate est la dissolution de silicate dans les eaux profondes de la baie de Baffin. Ces apports en éléments nutritifs ont une incidence sur la productivité des zones de plateau et de plateau du Labrador en raison de l'eau arctique où le silicate et le phosphore sont élevés, mais où les nitrates interagissent avec l'eau de l'Atlantique et où les concentrations de nitrate sont plus élevées. La tendance à long terme des profondeurs des couches mixtes et de l'eau de source indique qu'il peut y avoir une faible profondeur dans les profondeurs des couches mixtes, une augmentation des nitrates et une diminution des silicates, ce qui entraîne une augmentation statistiquement significative des rapports nitrates : silicates de l'eau de source au cours des douze dernières années dans la mer du Labrador central (Harrison et Li, 2008). Cela s'est produit parallèlement à l'augmentation des températures de surface et à l'abondance du phytoplancton et aux changements de la structure de la communauté (Li et coll., 2006). La chlorophylle en vrac a diminué au cours du printemps dans la mer du Labrador, le phytoplancton de petite taille comme le picoplancton et le nanoplancton ayant augmenté au cours de la dernière décennie et le phytoplancton de grande taille ayant diminué (Harrison et Li. 2008). Ces changements dans les assemblages de phytoplancton au cours de la dernière décennie peuvent contribuer à la diminution observée des niveaux de silicate ou ils peuvent être liés à des changements dans les schémas de circulation à grande échelle (Harrison et Li, 2008). Il a été suggéré que le réchauffement climatique améliorerait la production primaire dans les régions à haute latitude en raison de la diminution du mélange de surface, de la faible profondeur de la couche mixte et de l'amélioration des conditions de lumière (Doney, 2006). La tendance actuelle dans la mer du Labrador est que même si la profondeur de la couche mixte peut diminuer, la biomasse phytoplanctonique globale diminue également (Li et coll., 2006), la compréhension des écosystèmes est complexe et des contraintes de données existent encore.

La composition des espèces phytoplanctoniques examinées en 1997 (Head et coll., 2000) était semblable à celle des assemblages de printemps boréaux précédemment rapportés (Spies, 1987). *Phaeocystis pouchetii* était l'espèce la plus abondante aux endroits de floraison avec les diatomées *Chaetoceros* et *Thalassiosira spp.* Plus abondantes à la floraison près du plateau du Groenland (Head et coll., 2000 : Petro Canada, 1982). Les fluctuations saisonnières de la biomasse phytoplanctonique dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador sont dominées par les changements dans l'abondance des diatomées (MPO, 2007c). Les tendances de la floraison printanière à dominer par les diatomées tandis que la floraison automnale domine les espèces sont des flagellés et des dinoflagellés (MPO, 2007c; Buchanan et Foy, 1980). Le phytoplancton commun que l'on trouve dans la zone de l'EES du plateau du Labrador de juillet à septembre 1997 est indiqué au tableau 4.4.

Tableau 4-4 Phytoplancton commun dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador

Nom commun	Genus
Diatomées centriques	*Thalassiosira*
	Chaetosceros
Diatomées pénates	*Naviluca*
	Fragillaris
Dinoflagellés tecates	*Schripsiela*
	Dinophysis
	Heterocapsa
	Prorocentrum
	Pavillardia
	Protoperidinium
	Alexandrium
Dinoflagellés nus	*Gymnodinium*
	Gyrodinium
Ciliés	*Tibtinopsis*
Source : Petro-Canada 1982; VBNC 1997.	

Les espèces les plus abondantes échantillonnées à l'été 1979 (Buchanan et Foy, 1980) étaient *Nitzscia cylindrique*, *N. frigida* et *N. grunowii*. Ces espèces sont des espèces typiques du printemps et peuvent avoir représenté des restes de la floraison printanière à mesure que des niveaux de stock de faible peuplement ont été observés. Sont également représentées les espèces *Chaetoceros debilis*, *C. socialis* et *Dinobryon balticum*. Les stations échantillonnées à la fin de juillet ont démontré la variabilité régionale de la diversité et de la productivité du phytoplancton, la station côtière (Cape Harrison) ayant un faible nombre et dominée par des microflagellés et de petits nombres de *Nitzscia cylindrique*, *N. frigida*, *N. grunowii*, *Chaetoceros debilis*, *C. socialis* et *Dinobryon balticum* (Buchanan et Foy 198 0). En revanche, la station extracôtière a dix fois plus de cellules, les microflagellés n'étaient pas aussi dominés et *Thalassiosira gravida* était l'espèce dominante. On a observé une augmentation du stock permanent de la mi-août au début de septembre, les diatomées centriques étant les plus importantes chez *T. nordenskioldii*, *C. debilis* et *C. socialis*. La composition et l'abondance relative des communautés phytoplanctoniques ont changé de la mi-juillet à la mi-septembre (Buchanan et Foy, 1980).

Les recherches menées par Steem-Neilsen et Hansen (1961), citées dans Petro-Canada, 1982, indiquent que les taux de production primaire les plus élevés ont été observés près du rivage dans des zones localisées riches en nutriments, les zones extracôtières fixant 1/3 à ½ de carbone de la zone proche du rivage. Les valeurs réelles variaient de 230 mg C/m^2/jour au large à 1 290 mg C/m2/jour. On a mesuré le stock stationnaire de carbone de la chlorophylle pour le phytoplancton de surface dans la province du boréal polaire, qui englobe la mer du Labrador (Wi et Harrison, 2001), qui est de 143,1 mg C m -3. On a déterminé que la chlorophylle phytoplanctonique intégrée (mesures de profondeur discrète à l'aide de l'intégration trapézoïdale de la surface de la mer à la plus grande profondeur à laquelle un échantillon a été prélevé, environ 110 m pour le boréal polaire) pour le boréal polaire était

de 7 415 mg C m -2.

Les concentrations de chlorophylle sont plus élevées près de la côte et dans les baies que dans les endroits plus à terre (Buchanan et Foy, 1980). Cela peut être attribué aux nutriments associés à l'apport fluvial, au mélange des marées, aux événements du vent et à la remontée localisée. Les données de 2004 sur la chlorophylle a (une mesure de la production primaire) ont servi à illustrer les concentrations de chlorophylle a dans la zone de l'EES du plateau du Labrador (figures 4.9 à 4,12). Ces images semestrielles de la production primaire dans l'Atlantique du Nord-Ouest (de 1997 à aujourd'hui) sont disponibles par l'intermédiaire de BIO (2006). Une étude menée en septembre 1989 a révélé que la banque Saglek se rendait dans l'ensellement Hopedale (dans la région de la mer du plateau du Labrador) avaient des concentrations élevées de chlorophylle supérieures à 3 µ gL-1 (Drinkwater et Harding, 2001), correspondant à des concentrations élevées de nutriments.

4.5.2 Communauté épontique

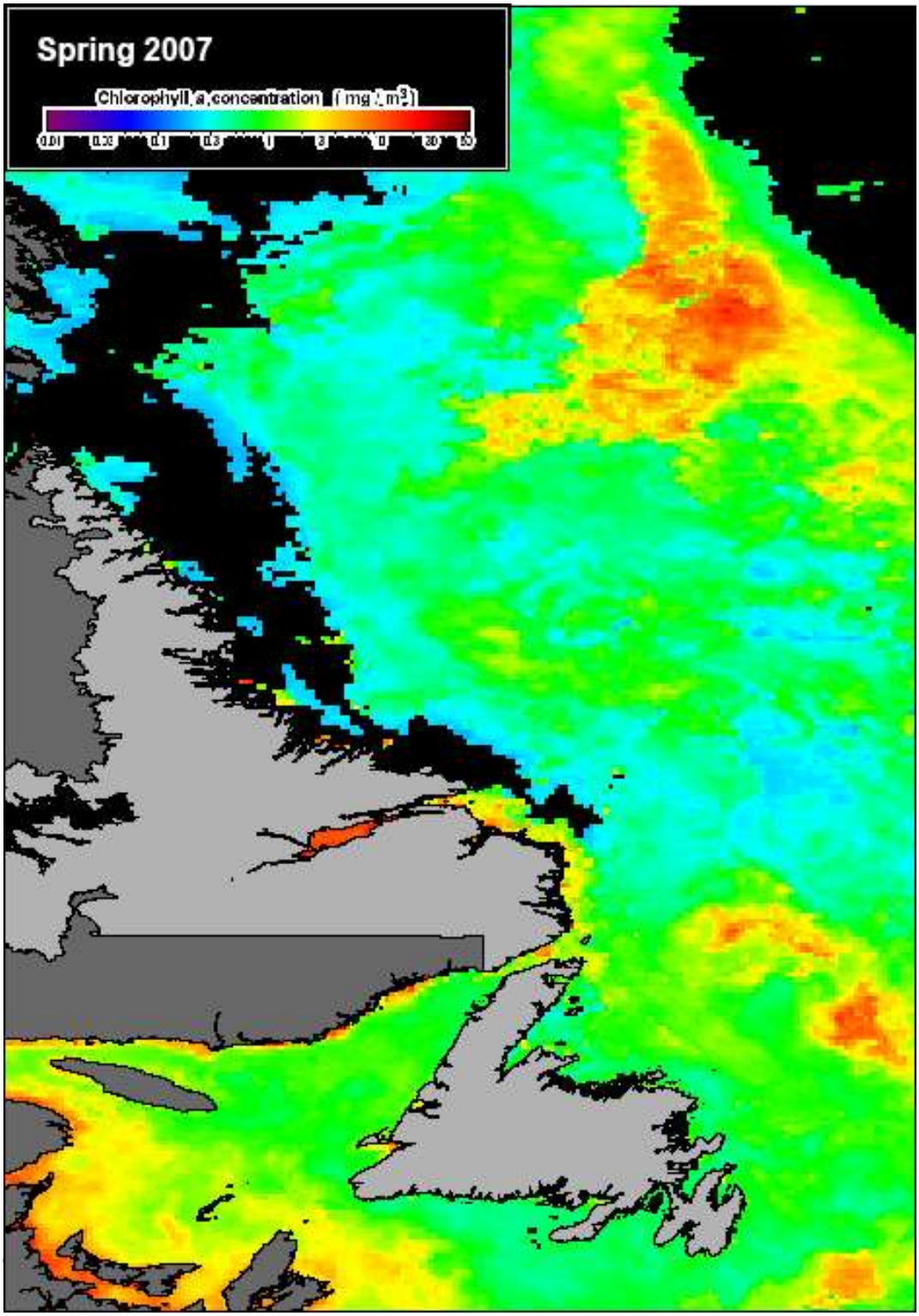
Le biote de la glace de mer est un organisme, tant les plantes que les animaux, à tous les niveaux trophiques qui vivent dans la glace de mer, sur celle-ci ou qui y sont associés pendant tout ou partie de leur cycle de vie (Horner et coll., 1992). Les formes autochthoniques sont celles qui se trouvent régulièrement dans la glace et y passent la plupart de leur cycle de vie. Les formes allochthoniques sont celles qui n'ont été trouvées que temporairement associées à la glace. Les communautés se trouvent à la surface, à l'intérieur et au fond de la glace, chacune pouvant être divisée davantage, et un habitat ou une communauté sous-glaciaire immédiatement sous la glace, mais toujours attaché ou étroitement associé à la glace du fond. Il existe différents mécanismes pour la formation de ces communautés selon l'endroit où la communauté se trouve dans la glace (Horner et coll., 1992).

Il existe trois types de communautés de surface. La communauté d'infiltration se trouve à l'interface neige-glace et se forme lorsque le poids de la neige déprime la glace et que les organismes contenant de l'eau de mer peuvent ensuite infiltrer la neige. Cette communauté est décrite comme une communauté mixte diatomée-flagellée en couches de 15 à 100 cm d'épaisseur (Horner et coll., 1992). Un autre mécanisme est que les organismes déjà présents dans la glace poussent en raison d'un environnement favorable après que l'eau de mer envahit l'interface neige-glace. Cela est dû à des températures plus élevées et à la disponibilité de nutriments. Le deuxième type de communauté de surface s'appelle la communauté de déformation, qui comprend la communauté d'infiltration de la crête de pression, formée pendant la formation initiale de la crête de pression et la communauté de l'étang salin de surface, formée lorsque la surface de glace est déviée sous le niveau de la mer et inondée. On trouve des autotrophes et des hétérotrophes dans ces communautés, souvent avec des groupes d'organismes similaires (Horner et coll., 1992). La troisième communauté se trouve dans les bassins de fonte et se forme par dégel de glace de surface, inondation ou une combinaison des deux. Divers organismes se trouvent dans des bassins de fonte, y compris des espèces d'eau douce et saumâtre de diatomées, de flagellés et de ciliates, qui peuvent être transportés par le vent ou par les oiseaux.

Les habitats intérieurs dépendent de la température de l'air au point de congélation ou légèrement sous ce point pour amorcer, mais pas complètement, le drainage de la saumure. La communauté la plus élevée dans la glace s'appelle la communauté du franc-bord. Cela se produit lorsque la saumure s'assèche des couches supérieures en raison du réchauffement de la surface, de la croissance des algues, de la chaleur est piégée et de la fonte de la glace. Cela se produit à 10-30 cm sous la surface supérieure de la glace où la glace pourrit. On peut aussi trouver du krill dans cette couche, qui paissent sur les algues (Horner et coll., 1992). Les communautés de chenaux de saumure sont un autre habitat intérieur et le plus commun. Elles se forment au printemps en réponse aux changements de température et aux contraintes internes, qui créent de longs tubes verticaux qui permettent le mouvement vertical de la saumure à travers la glace. À mesure que les canaux s'élargissent par la croissance ou la fonte, ils deviennent reliés à la communauté sous-jacente. L'amphipode *Gammarus*

wilkitzkii s'adapte à un large éventail de salinités et est couramment présent dans les communautés de chenaux de saumure (Horner et coll., 1992). Un autre type de communauté est la communauté diffuse. Dans les zones arctiques et subarctiques, on trouve des diatomées et des flagellés hétérotrophes dans toute l'épaisseur de la glace depuis sa formation, mais les études sur ce type de communauté sont limitées et peu connues (Horner et coll., 1992). Les communautés de bande sont formées soit par l'accrétion de nouvelles glaces sous une couche de glace de fond d'organismes déjà formés, soit par l'incorporation de cellules au moment du premier gel des eaux de surface (Horner et coll., 1992). Ce type de communauté est plus commun en Antarctique, mais peut se produire dans les régions arctiques.

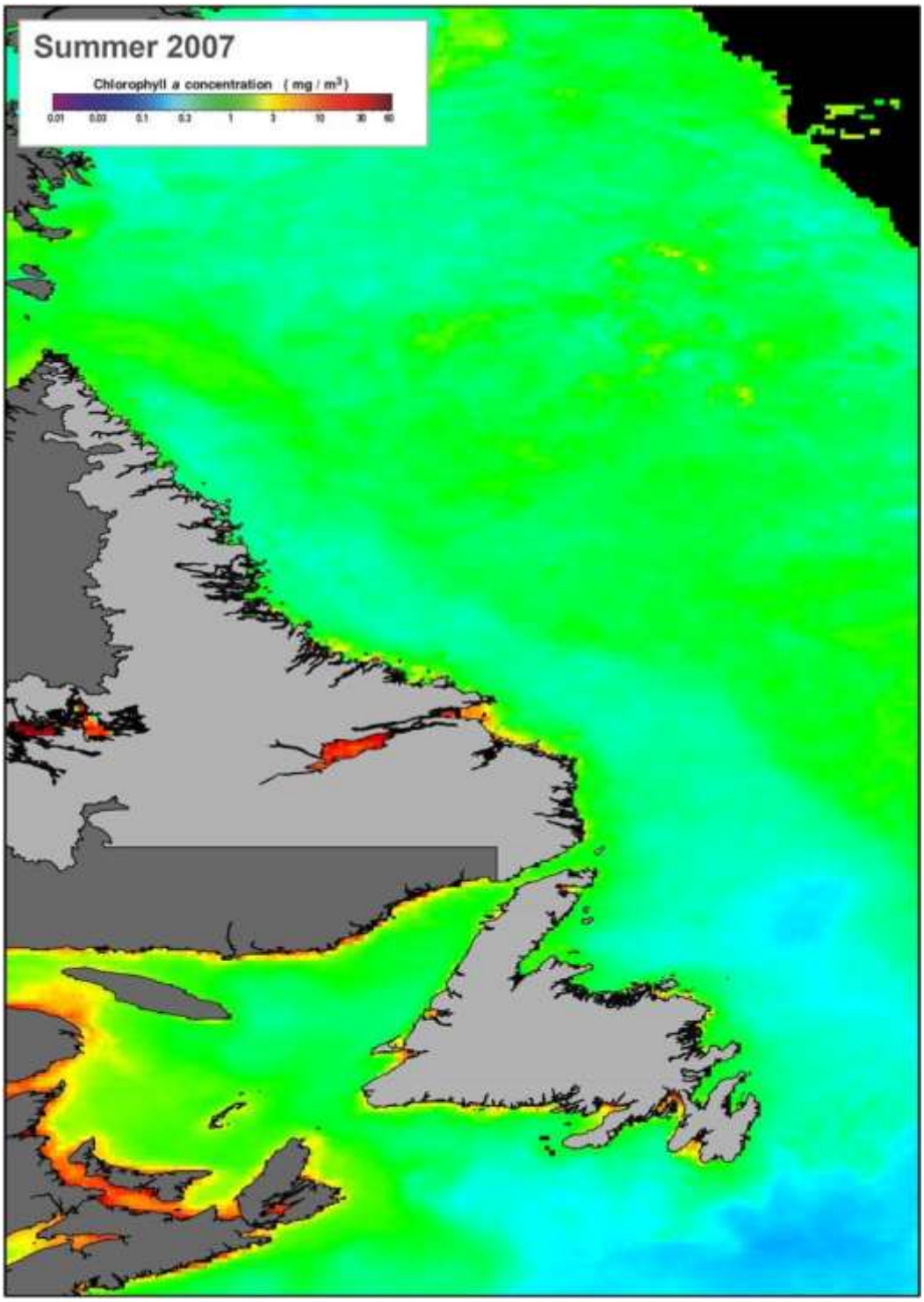
Figure 4.9 Concentrations de chlorophylle *a* du printemps dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador



Source : BIO 2006.
Remarque : Le noir désigne la couverture de glace.

Figure 4.9
Printemps 2007
Concentration de chlorophylle *a* (mg/m^3)
0,01
0,03
0,1

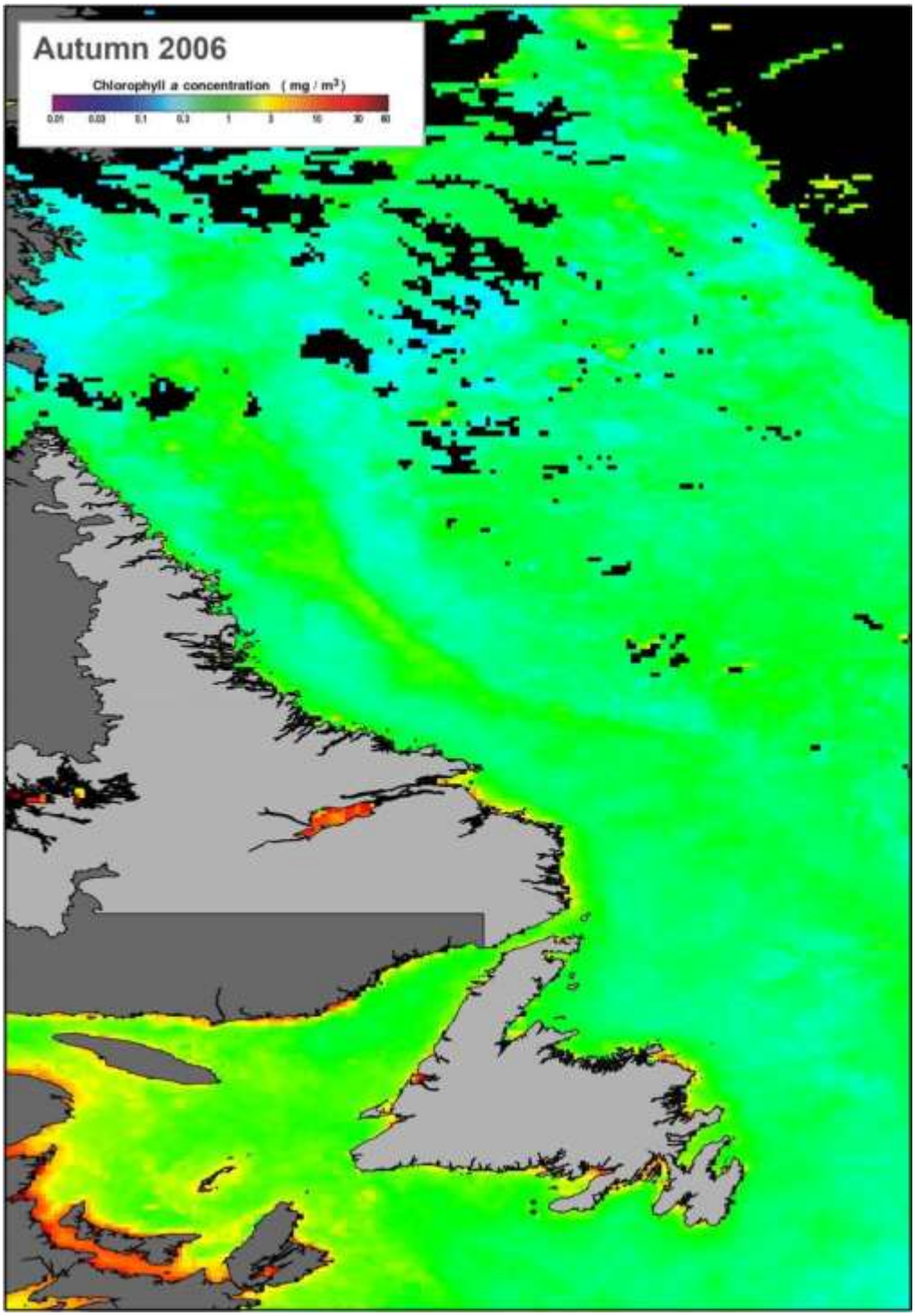
Figure 4.10 Concentrations de chlorophylle a de l'été dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador



Source : BIO 2006.
Remarque : Le noir désigne la couverture de glace.

Figure 4.10
Été 2007
Concentration de chlorophylle *a* (mg/m^3)
0,01
0,03
0,1

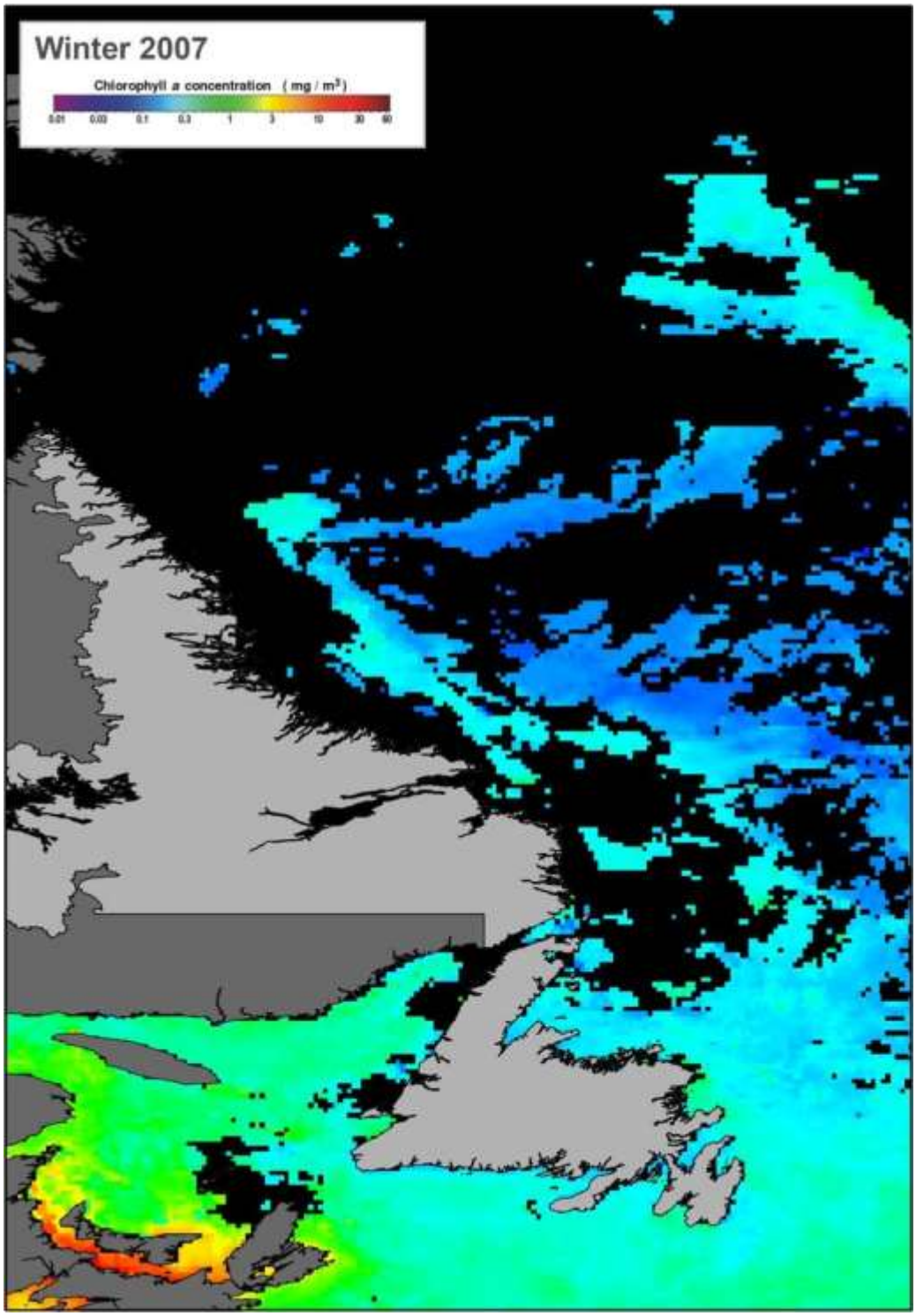
Figure 4.11 Concentrations de chlorophylle *a* de l'automne dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador



Source : BIO 2006.
Remarque : Le noir désigne la couverture de glace.

Figure 4.11
Automne 2006
Concentration de chlorophylle *a* (mg/m^3)
0,01
0,03
0,1

Figure 4.12 Concentrations de chlorophylle a de l'hiver dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador



Source : BIO 2006.
Remarque : Le noir désigne la couverture de glace.

Figure 4.12
Hiver 2007
Concentration de chlorophylle *a* (mg/m^3)
0,01
0,03
0,1

Les communautés qui se trouvent dans les couches inférieures sont les communautés qui sont les plus souvent étudiées. La communauté interstitielle se trouve dans le fond, où les cristaux de glace sont généralement petits et n'ont généralement que quelques centimètres d'épaisseur, constitués d'une couche solide et dure de glace à la congélation. Des organismes tels que les diatomées des pinnates, les dinoflagellés, les flagellés autotrophes et hétérotrophes, les ciliates, les héliozoïens, les rotifères, les nématodes, les copépodes harpacticoïdes et cyclopoïdes, les turbellariens et les larves polychètes se trouvent tous dans cette couche (Horner et coll., 1992). La glace plaquettaire se trouve sous la glace de congélation et est l'emplacement d'une autre communauté de glace de fond. La diminution des courants et le cisaillement près du front de glace permet à cette couche de se former. La population d'algues de glace du plateau du Labrador ressemble à celle décrite précédemment dans l'Arctique et l'Antarctique, avec une concentration moyenne de chlorophylle de 98 mg m-3 et une culture sur pied de carbone allant de 2,8 à 10,8 g m^{-3} (Irwin, 1990). L'épaisseur moyenne de la couche d'algues de glace était d'environ 10 cm, ce qui se traduisait par une culture debout de 0,6 g m^{-3}. La flore de glace épontique peut représenter jusqu'à 30 p. 100 de la productivité annuelle dans la colonne d'eau (Clark et Finley, 1982).

L'habitat sous-glaciaire est situé dans l'eau de mer immédiatement sous la glace, bien que les organismes puissent être approximativement attachés à l'intérieur de la glace. On a observé des masses d'algues flottantes juste sous la surface inférieure de la glace dans l'Arctique canadien, ainsi que des filaments qui sont étroitement reliés à la surface inférieure de la glace (Horner et coll., 1992). Organismes comme *Pseudocalanus spp.* et copépodes harpacticoïdes; les amphipodes, *Parathemisto libellula, Weyprechtia pinguis, Onisimus litoralis, Onisimus spp.* les jeunes et *Gammarus setosus*; et la morue arctique, *Boreogadus saida*, se trouve dans cet habitat (Horner et coll., 1992).

Il est possible que les communautés d'algues épontiques agissent comme inoculums pour la floraison printanière du phytoplancton (Anderson, 1977). On a constaté que, pour l'Antarctique, la mer de Béring et la mer de Chukchi (Alaska), la communauté éponique contribue pour une part importante de la productivité primaire annuelle totale, mais qu'elle est aussi la principale concentration d'algues disponibles aux pâturages à la fin de l'hiver et au début du printemps (Booth, 1984). On a estimé qu'environ 10 p. 100 de la production annuelle des embayements côtiers peut être attribuable aux algues épontiques (Booth, 1984). L'importance de la communauté éponique est telle qu'elle s'épanouit avant la floraison du phytoplancton, elle étend la nourriture disponible aux pâturages qui l'utilisent (Booth, 1984).

4.5.3 Microflore

Les microbiotes composés de bactéries, de moisissures et de levure sont omniprésents dans le milieu marin, y compris dans la zone de l'EES du plateau du Labrador. La microflore occupe un créneau unique dans les écosystèmes marins en ce qu'elle sert de source alimentaire et dégrade la matière organique. La microflore est le lien entre les détritus, la matière organique dissoute et les niveaux trophiques plus élevés. Les bactéries hétérotrophes, par un processus d'oxydation, décomposent des molécules organiques complexes en petites unités monomoléculaires, broutant ainsi la plus grande partie des nutriments organiques dissous formés par le phytoplancton (Bunch, 1979). La microflore joue un rôle dans l'atténuation du changement climatique en séquestrant du carbone dans les profondeurs de l'océan (Li et Dickie, 1996).

Habituellement, la microflore est plus abondante dans les couches supérieures, et leur nombre diminue avec la profondeur. Dans la mer du Labrador, les bactéries sont présentes à des concentrations de l'ordre de 105 à 106 par millilitre dans les 100 mètres supérieurs, et de l'ordre de 104 à 105 par millilitre à des profondeurs plus grandes (Li et Dickie, 1996; Li et coll., 2001). En général, les comptes directs de microflore diminuent d'environ un ordre de grandeur de un à 200 mètres de profondeur (Bunch,

1979). Des valeurs élevées ont été obtenues dans les eaux de surface où les éclosions de phytoplancton étaient en cours ou récentes, comme en témoignent les nutriments épuisés (Bunch, 1979). Dans une colonne d'eau, la corrélation entre les nombres de phytoplancton et le nombre direct de bactéries était élevée (Bunch, 1979). Au-dessous de cinquante mètres, l'activité hétérotrophique potentielle est uniformément faible et cette condition prévaut probablement en toutes saisons (Bunch, 1979), à moins qu'il y ait un fort mélange vertical. La faible activité est indiquée par un faible nombre de cellules. Quoi qu'il en soit, la microflore peut persister au plus profond de la zone aphotique où le phytoplancton est absent lorsqu'il est un agent métabolique dominant qui joue un rôle de médiateur dans la dynamique des matières organiques (Li et Dickie, 1996).

Les assemblages de microflore sont soutenus par le flux de matières organiques dissoutes provenant du phytoplancton et du zooplancton. Par conséquent, une réduction de la production primaire est un déterminant de la distribution verticale de la microflore (Li et Dickie, 1996). La floraison printanière du phytoplancton dans les écosystèmes à haute latitude est nécessaire au développement du composant de la microflore, qui augmente d'environ un ordre de grandeur est la réponse à la floraison (Bunch, 1979 : Li et Dickie, 1996).

4.5.4 Zooplancton

Le zooplancton est le lien entre la production primaire et les organismes de niveau supérieur dans l'écosystème marin. Ils transfèrent le carbone organique du phytoplancton aux poissons, aux mammifères marins et aux oiseaux plus haut dans la chaîne alimentaire, ils sont une source de nourriture pour un large éventail d'espèces et ils contribuent à la matière fécale et au zooplancton mort dans les communautés benthiques.

La zone de l'EES du plateau du Labrador a été définie précédemment comme ayant essentiellement 3 zones, soit le nord de la mer du Labrador, le sud de la mer du Labrador et le centre de la mer du Labrador, décrites dans la section du phytoplancton (section 4.4.1). La zone de l'EES du plateau du Labrador et, en particulier, celle du nord de la mer du Labrador est dominée par un nombre relativement restreint d'espèces comparativement aux climats tropicaux et tempérés (Huntley et coll., 1983). La mer du Labrador est complexe sur le plan hydrographique, et les masses d'eau de l'Arctique et de l'Atlantique interagissent. La distribution et l'écologie du zooplancton sont fortement influencées par les processus d'avection tels que ceux qui se produisent dans la zone de l'EES du plateau du Labrador (Huntley et coll. 19 830. Le zooplancton a des cycles saisonniers bien définis qui fournissent souvent des indices précieux des interactions entre les influences océanographiques et les réponses biologiques (Huntley et coll, 1983).

Les masses d'eau de l'Arctique sont dominées par les copépodes de calando (*Calanus finmarchicus, C. glacialis et C. hyperboreus*) et le cyclopoïde *Oithona similis* (Huntley et coll., 1983). Il a été suggéré que les trois espèces de calanoïdes sont représentatives de trois masses d'eau distinctes. C'est-à-dire qu'ils peuvent se produire dans un secteur, mais leur succès reproducteur a été remis en question (Huntley et coll., 1983).

La caractéristique dominante de tout organisme planctonique à haute altitude est sa saisonnalité prononcée liée au « printemps biologique » (Huntley et coll., 1983; Head et coll., 2000). La reproduction du zooplancton est liée à la floraison du phytoplancton, qui coïncide ou suit immédiatement les éclosions brèves mais intenses du phytoplancton dans les altitudes élevées (Huntley et coll., 1983; Head et coll., 2000; Head et Pepin, 2008), bien qu'il y ait controverse sur le fait que la production d'œufs commence avant ou après la floraison printanière. Peu importe le moment de la production d'œufs, il est reconnu que les taux de production d'œufs sont maximaux au cours de la floraison printanière (Head et coll., 2000). D'après les renseignements fournis à la section 4.4.1, la reproduction du zooplancton dans le nord et le sud devrait avoir lieu au mois de mai ou aux alentours de mai, la mer du Labrador centrale étant à la traîne jusqu'à un certain moment en juin. La présence

de copépodites de stade I et II dans le centre de la mer du Labrador en octobre et en novembre a laissé entendre qu'il pourrait y avoir une deuxième période de reproduction à la fin de l'été ou au début de l'automne (Huntley et coll., 1983) et que cet agrégat est beaucoup plus petit. Head et coll. (2000) ne sont pas d'accord et suggèrent qu'il n'y a qu'une génération par année. On observe parfois les jeunes stades de copépodite, mais il est fort probable qu'ils ne se développent pas jusqu'à un stade où ils peuvent passer l'hiver avec succès (Head et coll., 2000). La région centrale de la mer du Labrador a connu les taux de production d'œufs les plus élevés jamais observés pour *C. finmarchicus* pour la basse température ambiante (Head et coll., 2000).

Le *C. finmarchicus*, préadulte, se développe dans l'eau de surface au cours de l'été et au début de l'automne, après quoi la majorité migrent vers les eaux plus profondes pour entrer dans une période de dormance appelée diapause (Head et Pepin, 2008). Cette descente saisonnière vers les eaux plus profondes signifie que le *C. finmarchicus* est en grande partie absent pour les régions du plateau du Labrador pendant les mois d'hiver, puis repeupler les régions du plateau au printemps. Il a été suggéré que le gyre subpolaire de l'Atlantique Nord-Ouest, le gyre d'eau en pente et le gyre de la mer de Norvège de l'Atlantique Nord-Est forment trois zones distinctes de rétention et de distribution pour l'hivernage du *C. finmarchicus* dans l'Atlantique Nord (Head et Pepin, 2008). C'est ce qui ressort de fortes concentrations de *C. finmarchicus* dans l'eau de surface proche de la pente du Labrador et du centre de la mer du Labrador au printemps, qui comprenaient un grand nombre de copépodes et de femelles de l'étape préadulte du CV hivernant (Head et coll, 2003). Cela appuie la théorie selon laquelle le gyre subpolaire fournit une source printanière de *C. finmarchicus* aux régions du plateau du Labrador et de Terre-Neuve.

La profondeur moyenne du *C. finmarchicus* varie considérablement dans la mer du Labrador, les animaux se trouvant à des profondeurs plus grandes près des plateaux continentaux que dans la zone centrale du bassin (Head et Pepin, 2008). L'abondance de *C. finmarchicus* dans la mer du Labrador reflète la production de la zone, bien que les eaux de pente puissent en fait être les zones de production la plus élevée avec le transport vers le centre de la mer du Labrador (Head et coll., 2000). L'hivernage en abondance dans la mer du Labrador est semblable à ceux signalés pour le bassin d'Irminger et la mer de Norvège. Les fortes concentrations de *C. finmarchicus* dans le centre de la mer du Labrador concordent avec la théorie selon laquelle il s'agit d'un centre de distribution de *C. finmarchicus* pour l'Atlantique nord-ouest (Head et Pepin, 2008). La migration hivernale vers des profondeurs particulières peut être due à plusieurs raisons, mais en réalité il n'y a peut-être pas une, mais plusieurs raisons. Les raisons suggérées pour la migration du *C. finmarchicus* à différentes profondeurs comprennent la migration vers une profondeur avec une intensité lumineuse fixe de jour, des profondeurs où l'évitement du prédateur est possible, la profondeur dépend de la teneur en graisse et de la flottabilité neutre, et des profondeurs qui sont inférieures aux profondeurs de convection. Essentiellement, le comportement du *C. finmarchicus* de la mer du Labrador n'appuie pas ces hypothèses et, par conséquent, la raison de la vaste gamme de profondeurs hivernales est inexpliquée (Head et Pepin, 2008).

Les copépodes sont les espèces les plus abondantes du détroit de Davis et du nord de la mer du Labrador, représentant 88 p. 100 de la communauté zooplanctonique (Huntley et coll., 1983), avec *C. finmarchicus, O. similis, C. glacialis et Pseudocalanus minutus* représentant 72 p. 100 des espèces de copépodes. L'abondance de copépodes dans la région de la mer du Labrador, basée sur le transect de l'île Seal, a atteint des sommets presque records et nettement supérieurs à la moyenne à long terme (MPO, 2007c).

4.5.5 Importance des variabilités des conditions océaniques

L'Atlantique du Nord-Ouest a subi plusieurs décennies de changements dans les conditions océaniques, depuis la période chaude des années 1960 et la fin des années 1990 jusqu'aux conditions

froides du début des années 1970, du milieu des années 1980 et du début des années 1990 (Maillett et Colbourne, 2007; Colbourne, 2004). Pendant ces périodes extrêmes, le courant du Labrador a subi des variations dans la composante baroclinique du volume de transport sur le plateau de Terre-Neuve (Maillett et Colbourne, 2007). L'ampleur des variations climatiques dans l'Atlantique Nord est mesurée par la force du champ de pression atmosphérique (indice NAO). La tendance indique un transport plus élevé que la moyenne au cours de la période chaude des années 1960 (indice de NAO faible) et inférieur à la moyenne au cours de la période froide du début des années 1970 et au milieu des années 1980 (indice de NAO élevé) (Maillett et Colbourne, 2007). La variabilité du transport du courant du Labrador est significativement corrélée avec la relative abondance de *C. finmarchicus* et peut avoir une incidence directe sur le recrutement de copépodes calanoïdes dans les écosystèmes de plateau dans l'Atlantique nord-ouest (Maillett et Colbourne, 2007).

L'importance des changements dans les conditions océaniques ne se limite pas aux copépodes calanoïdes. Les variations sont des conditions océaniques qui influencent la croissance, le recrutement et la distribution de nombreux organismes marins en plus du zooplancton et du phytoplancton (Maillett et Colbourne, 2007). Bon nombre des espèces qui vivent dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador se trouvent à leur limite de répartition nord et, par conséquent, ont un habitat thermique limité (Maillett et Colbourne, 2007). L'écosystème marin et le transfert de productivité par l'entremise de l'écosystème sont un système complexe et non linéaire. En plus de la variabilité des conditions océaniques, on a observé des changements dans la répartition et l'abondance de nombreuses espèces marines commerciales. Un exemple est la baisse constante du recrutement des stocks de morue du Nord à des niveaux historiquement bas dans les années 1990 (Maillett et Colbourne, 2007). Un autre exemple est la distribution spatiale observée et l'abondance accrue de la queue jaune (*Limanda ferruginea*) a coïncidé avec l'amélioration de l'environnement thermique des années 1990 (Maillett et Colbourne, 2007). Cet exemple, nonobstant l'écosystème marin, est complexe et comporte une variété d'influences physiques et biologiques qui interagissent sur une espèce. Pour les espèces exploitées commercialement, ces facteurs sont encore compliqués par la pression accrue de la mortalité par pêche. Les variations et les pressions exercées sur les changements du plancton peuvent avoir des répercussions sur l'ensemble de l'écosystème marin qui peuvent être immédiates ou à plus long terme.

4.5.6 Contraintes de données sur le plancton

Le plancton, qu'il s'agisse du phytoplancton, du zooplancton, de la communauté épontique ou de la microflore, est la pierre angulaire de l'écosystème marin lorsqu'il transfère l'énergie jusqu'à des niveaux trophiques plus élevés. Bien qu'il existe des données et des informations sur le plancton, il est encore peu abondant. Les recherches actuelles menées dans le cadre du Programme de monitorage de la zone Atlantique au nom de Pêches et Océans Canada aident à combler les contraintes de données. Reconnaître qu'une majorité de la recherche à ce jour est limitée au cours de la période de l'année où elle est entreprise en partie en raison de la météo et des paramètres régionaux est en soi une contrainte de données.

L'information hivernale sur la composition et la répartition des espèces de plancton est limitée. Le rôle et l'importance de la dynamique de la glace de mer constituent une contrainte. L'effet et l'importance des nutriments sur la productivité et la croissance du phytoplancton font défaut pendant les périodes hivernales. Les connaissances sur le mélange hivernal et la recharge des nutriments de surface sont limitées. L'amplitude et la durée du cycle de croissance du phytoplancton sont limitées en ce sens que les périodes de recherche ont été limitées à certaines périodes, de sorte qu'il existe des contraintes de données pour la compréhension de l'« image globale ». L'importance du silicate et des nitrates pour la croissance du phytoplancton et la pleine compréhension du processus de différentes masses d'eau jouent dans leur disponibilité est une contrainte de données.

La compréhension de la dynamique et de la structure communautaire associées aux communautés

épontiques est limitée avec peu d'études menées dans la région. On estime que la contribution réelle de la communauté éponique à la productivité pourrait atteindre 30 p. 100 dans les régions à haute altitude n'a pas été adéquatement quantifiée pour la mer du Labrador. Les assemblages réels de la communauté épontique sont basés sur les communautés de la lisière des glaces et ils peuvent différer pour les structures de glace non de bord. La contribution des communautés épontiques à la productivité primaire globale de la mer du Labrador est limitée.

Le rôle de la microflore dans la région de haute altitude comme source de nourriture de remplacement à divers moments de l'année est limité. Les descriptions détaillées de la microflore et de ses assemblages connexes sont limitées.

La structure et l'écologie de la communauté zooplanctonique sont limitées pendant toute l'année. Bien qu'il y ait des quantités importantes d'information pour l'été, les processus hivernaux sont mal compris. L'accent significatif a été mis sur le *C. finmarchicus*, l'espèce dominante de zooplancton, mais des contraintes de données existent dans la compréhension de l'écologie et de la distribution temporelle (en particulier les périodes d'hiver). L'information sur d'autres espèces de zooplancton, leur écologie et leur distribution est limitée.

L'intégration et la connaissance des divers représentants du plancton en tant que composante de l'écosystème marin sont limitées. Le rôle du changement climatique et ses impacts de l'écosystème planctonique dans son ensemble sont limités. Les effets des changements dans le temps et dans l'espace sur le plancton et le transfert jusqu'à des niveaux trophiques plus élevés se font dans le développement, mais il y a encore des contraintes de données.

Bien qu'il y ait des lacunes ou des contraintes en matière de données, leur relation avec le pétrole et le gaz extracôtiers dépend de la nature et du moment de l'activité particulière, et la nécessité de recueillir des données supplémentaires sera déterminée à l'étape de l'évaluation environnementale propre au projet.

Les évaluations environnementales propres au projet devraient confirmer que les contraintes de données sont toujours pertinentes et n'ont pas été corrigées ou que de nouvelles contraintes de données ont été cernées.

4.5.7 Planification des considérations pour le plancton

Les environnements subarctiques ont une fenêtre limitée sur l'activité de productivité primaire. Les communautés épontiques (algues de glace et assemblages connexes) sont uniques à ces environnements et peuvent être sensibles aux perturbations, en particulier au pétrole qui pourrait être piégée sous la glace. Leur importance est telle qu'ils peuvent contribuer jusqu'à 30 p. 100 à la productivité primaire pour certaines régions. La floraison du phytoplancton est limitée dans le temps. Les exploitants peuvent devoir envisager des mesures d'atténuation ou des pratiques spéciales pour éviter des périodes sensibles pour ces collectivités.

4.6 Invertébrés benthiques

Les invertébrés benthiques sont des organismes du fond. La variabilité spatiale des communautés benthiques peut être attribuée aux caractéristiques physiques de l'habitat, comme la profondeur de l'eau, le type de substrat, les courants et la sédimentation. Les principaux facteurs qui influent sur la structure et la fonction des communautés benthiques dans les communautés à haute altitude sont les différences de masse d'eau, les caractéristiques des sédiments et la glace (Carey, 1991). La vaste gamme de ces caractéristiques dans la zone de l'EES du plateau du Labrador assure une variété de communautés benthiques. Les invertébrés benthiques sont classés en trois catégories : organismes immunitaires, espèces sessiles et espèces épibenthiques (Barrie et coll., 1980). Les organismes

benthiques qui vivent sur des substrats mous ou qui y sont enterrés, y compris les bivalves, les polychètes, les amphipodes, les sipunculides, les ophiuroïdes et certains gastéropodes. Les organismes sessiles vivent attachés à des substrats durs et comprendraient des bernacles, des tuniciers, des bryzoans, des holothuriens et quelques anémones. L'organisme épibenthique est un nageur actif qui demeure en étroite association avec les fonds marins et qui comprend des mysiïdes, des amphipodes et des décapodes.

Le taux de sédimentation des détritus organiques dans les étagères et les eaux plus profondes a une incidence directe sur la structure et le métabolisme des communautés benthiques (Desrosiers et coll., 2000). La saisonnalité du phytoplancton peut également influer sur la production dans les communautés benthiques, ajoutant une variabilité temporelle à une communauté hautement hétérogène.

La biomasse macrobenthique moyenne (profondeur de 5 à 63 m) a été mesurée pour le Labrador à 346 g/m2 (Barrie et coll., 1980). D'autres recherches menées dans l'Arctique ont révélé que la densité et la biomasse varient selon l'emplacement et peuvent être affectées par des éléments comme la glace, l'entrée de la rivière et les paramètres régionaux sur le plateau. Ainsi, l'environnement benthique dans l'Arctique peut être divisé en environ cinq zones de répartition (Carey, 1991).

1. La zone côtière (0-2 m) est une zone aride qui est chaque année dépeuplée par des glaces et des glaces.
2. La zone côtière (2-20 m) est une zone fortement influencée par les eaux fluviales et les eaux de ruissellement.
3. Zone de transition (15-30 m) qui est soumise à un épandage intense par les quilles de glace.
4. Plateau continental (30-100 m) où la biomasse est plus élevée au bord du plateau.
5. Pentes supérieures (> 100 m) où la biomasse commence à diminuer.

À des profondeurs de 5 à 10 mètres, la biomasse est souvent faible en raison de la présence de glace rapide en hiver et de la faible salinité et de la glace pendant la saison des eaux libres estivales (Carey, 1991). Cela semble être un phénomène très répandu dans les régions arctiques. Au-delà de la profondeur de 106 mètres, la biomasse diminue également avec la profondeur. Les données sur les étagères du nord du Labrador sont divisées en grands groupes, la profondeur de l'eau est inférieure à 300 m et la profondeur de l'eau est supérieure à 300 m (Stewart et coll., 1985). Les données recueillies et examinées dans Stewart et coll. (1985) ont permis d'identifier 492 espèces de mollusques, d'échinodermes, de crustacés et de polychètes. Bon nombre des espèces étaient présentes en faible abondance dans un petit nombre de sites. Les données indiquent que les groupes d'organismes benthiques marins associés à des masses d'eau et des distributions de température particulières que les distributions de substrat.

Les espèces dominantes dans les échantillons recueillis en mer du Labrador (Stewart et coll., 1985) étaient *Tachyrhynchus erosus* et *Macoma loveni* pour les mollusques, *Rhodine gracilior*, *Maldane sarsi* et *Chaetozone setosa* pour les polychètes*, Ophiura robusta* pour les échinodermes et *Unciola leucopis* pour les crustacés. Le type de sédiment de la station était principalement constitué de sable et se trouvait dans une zone de mélange entre l'eau du courant du Labrador et l'eau plus profonde et plus chaude de l'Atlantique. Parmi toutes les espèces identifiées à partir de ces échantillons, les polychètes étaient les plus répandues, représentant 16 des 45 espèces, dont cinq parmi celles les plus abondantes (*Maldane sarsi*, *Rhodine gracilior*, *Chaetozone setosa*, *Onuphis conchylega* et *scolplos armiger* (Stewart et coll., 1985).

Barrie et Steele (1979) ont trouvé deux associations d'espèces sur des substrats de sable peu profond au Labrador, sur des côtes ouvertes exposées de sable fin et moyen, *Diastylis spp., nephtys*

longesetosa, Turtonia minuta, Stegophiura stuwitzi et *ampharete arctica*. Des zones plus protégées, comme Nain et Hopedale, avec des sédiments de sable fin, étaient habitées par *Macoma spp*., *Serripes groenlandicus*, *Ampelisca eschrichtii*, *Prionospio steenstrupti* et *Pectinaria granulata*.

D'autres assemblages benthiques distincts identifiés par Barrie et coll. (1980) comprennent dans les eaux peu profondes des substrats rocheux caractérisés par *Mytilus edulis* et *Hiatella arctica*. Sur les fonds avec un mélange de cailloux et de sable, *Hyas araneus* et *Diastylis rathkei* dominaient. Les fonds sablonneux ont été caractérisés par plusieurs bivalves et le polychète *Nephtys caeca*. Des substrats de limon grossier ont été colonisés par des amphipodes (*Byblis gaimardi*) et plusieurs espèces de polychètes.

L'identification des espèces dominantes à partir d'études menées par Barrie et coll. (1980) est difficile, mais les bivalves comme *Mytilus edulis, Macoma Balthica et Mya arenaria* constituent une grande partie de la biomasse. Parmi les autres principaux contributeurs, on compte les bernacles (*Balanus balanoides*) et l'oursin *Strongylocentrosus droebachiensis*. Les polychètes et les amphipodes sont abondants numériquement, mais ils sont petits et contribuent donc moins à la biomasse globale.

La faune bivalve semble être répartie entre les plateaux intérieurs à environ 5-25 mètres de profondeur selon les groupes fonctionnels de mangeoires de dépôt et de suspension (Carey, 1991). Les déposivores sont généralement associés à des sédiments fins d'environ 25 mètres de profondeur. La richesse en espèces de faune bivalve dans la zone côtière peut être causée par une diminution de l'action des vagues et des perturbations environnementales réduites en raison des effets d'amortissement de la glace (Carey, 1991). Les coups de gouges peuvent perturber de façon significative les communautés benthiques dont la densité diminue dans les gouges, tout en augmentant la diversité des espèces (Carey, 1991).

Gagnon et Haedrich (1991) ont constaté que les caractéristiques topographiques à grande échelle de la mer du Labrador contribuaient considérablement à la structure de la structure benthique polychète. D'autres facteurs tels que la stabilité, l'eau, la teneur en oxygène, la teneur en oxygène et la biomasse microbienne sont connus pour être corrélés avec la composition trophique des communautés de fonds meubles. Toutefois, les estimations quantitatives de ces facteurs n'étaient pas disponibles pour la présente étude. De plus, les perturbations du substrat et l'hétérogénéité dues à la glace sont probablement des facteurs, mais ils n'ont pas pu être évalués par cette étude.

Pendant la collecte des connaissances traditionnelles (Nain, 2007; Rigolet, 2007) et consultations publiques (Cartwright, 2007; Hopedale, 2007), il a été indiqué que les moules, les palourdes, les oursins et les buccins étaient pêchés dans la zone de l'EES du plateau du Labrador.

4.6.1 Contraintes des données associées aux communautés d'invertébrés benthiques

Il existe de nombreuses contraintes de données associées aux communautés d'invertébrés benthiques, y compris la biologie de base et l'écologie. La capacité des espèces à s'adapter au froid et à l'environnement hautement saisonnier est mal comprise. Les processus contrôlant la distribution, l'abondance et la production sont limités. Le rôle réel des communautés benthiques et des fonds marins dans l'écosystème marin à haute altitude est mal compris. L'énergie des communautés benthiques est limitée.

Il y a eu peu d'études scientifiques sur les communautés intertidales et subtidales le long de la côte dans la zone de l'EES du plateau du Labrador, y compris un vide évident de littérature scientifique sur la biologie de la communauté. Il y a des inventaires incomplets des invertébrés benthiques de la côte de Terre-Neuve-et-Labrador avec des contraintes de données pour la zone de l'EES du plateau du Labrador, y compris les milieux en haute mer de la marge continentale. On manque d'information sur la répartition, l'abondance et la diversité des espèces benthiques.

Le manque d'information provenant de la région de l'EES du plateau du Labrador sur les sensibilités potentielles au sein de la communauté benthique favorise le potentiel de données de base propres à un site à des fins d'évaluation environnementale. L'exigence de recueillir des renseignements de base peut être déterminée à l'étape de l'évaluation environnementale propre au projet. Le manque général de connaissances en dehors des invertébrés benthiques d'importance commerciale représente une contrainte de données.

La fraye par certaines espèces de poissons se trouve dans la zone de l'EES du plateau du Labrador, mais peu de recherches ont été menées sur les mouvements passifs des poissons planctoniques ou des œufs et larves d'invertébrés dans cette région.

Bien qu'il y ait des lacunes ou des contraintes en matière de données, leur relation avec le pétrole et le gaz extracôtiers dépend de la nature et du moment de l'activité particulière, et la nécessité de recueillir des données supplémentaires sera déterminée à l'étape de l'évaluation environnementale propre au projet.

Les évaluations environnementales propres au projet devraient confirmer que les contraintes de données sont toujours pertinentes et n'ont pas été corrigées ou que de nouvelles contraintes de données ont été cernées.

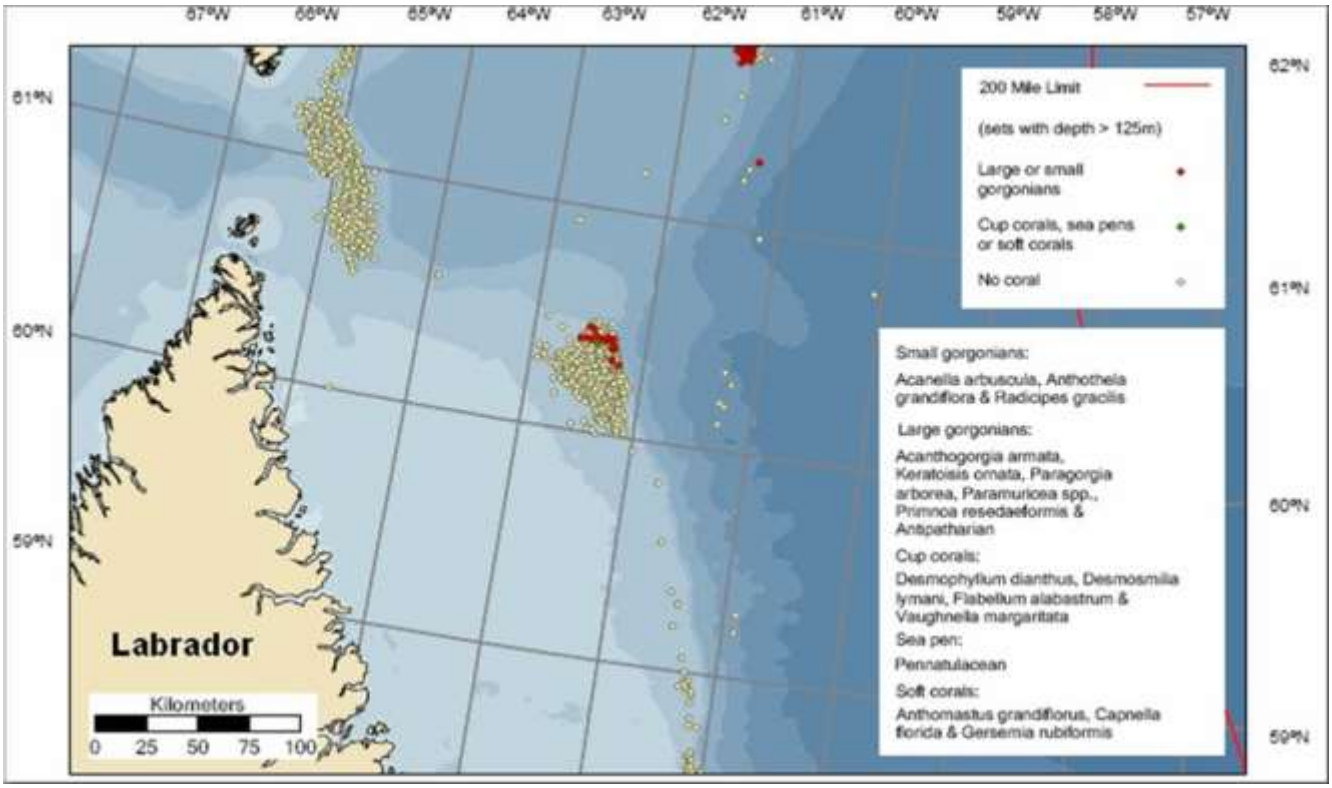
4.6.2 Conséquences de la planification pour les invertébrés benthiques

Il y a eu peu d'études benthiques menées dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador. Les exploitants peuvent devoir recueillir des données benthiques de base à l'appui des applications de forage d'exploration ou ils peuvent devoir recueillir des données opportunistes pendant les opérations de forage d'exploration.

4.7 Coraux d'eaux profondes

Le terme générique « corail » désigne les coraux de pierre (scléractiniens), les anémones de mer (actinariens), les coraux mous/cuirs (alcyonacées), les coraux cornés (gorgonacea) et les plumes de mer (pennatulacés) (Gass, 2003). Les recherches préliminaires du Fonds mondial pour la nature (WWF) dans le Canada atlantique montrent que les coraux sont répartis le long du plateau continental et de la pente au large de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve-et-Labrador. Habituellement, on les trouve dans les canyons et le long des bords des canaux (Breeze et coll., 1997), plus de 200 m. Les coraux mous sont répartis dans les eaux peu profondes et profondes, tandis que les coraux cornés et les coraux de pierre (coraux durs) sont limités aux eaux profondes seulement. Les regroupements de coraux dans la zone de l'EES du plateau du Labrador sont appelés « forêts » ou « champs » de corail. La plupart poussent sur un substrat dur (Gass, 2003), comme les grands coraux gorgones (Breeze et coll., 1997). D'autres, comme les petites gorgones, les tubastrée et les plumes de mer, préfèrent les substrats de sable ou de boue (Edinger et coll., 2007). La distribution de divers coraux (d'après les données recueillies par Observer) le long des régions nord et sud de la côte du Labrador (Edinger et coll., 2007; Wareham et Edinger, 2007) sont présentées aux figures 4.13 et 4.14, respectivement. Il est à noter qu'aucune information de distribution pour les coraux (fondée sur des données d'observation) n'était disponible dans Edinger et coll. (2007) pour la zone comprise entre 56 et 59°N.

Figure 4,13 Répartition du corail dans la zone d'étude de l'aire de répartition dans la zone de l'EES du plateau du Labrador



Source : Edinger et coll., 2007.

Figure 4.13
Limite de 200 miles
(ensemble avec profondeur de > 125 m)
Grandes ou petites gorgones
Tubastrées, plumes de mer ou coraux mous
Pas de corail

Petites gorgones :
Acanella arbuscula, Anthothela grandiflora et Radicipes gracilis

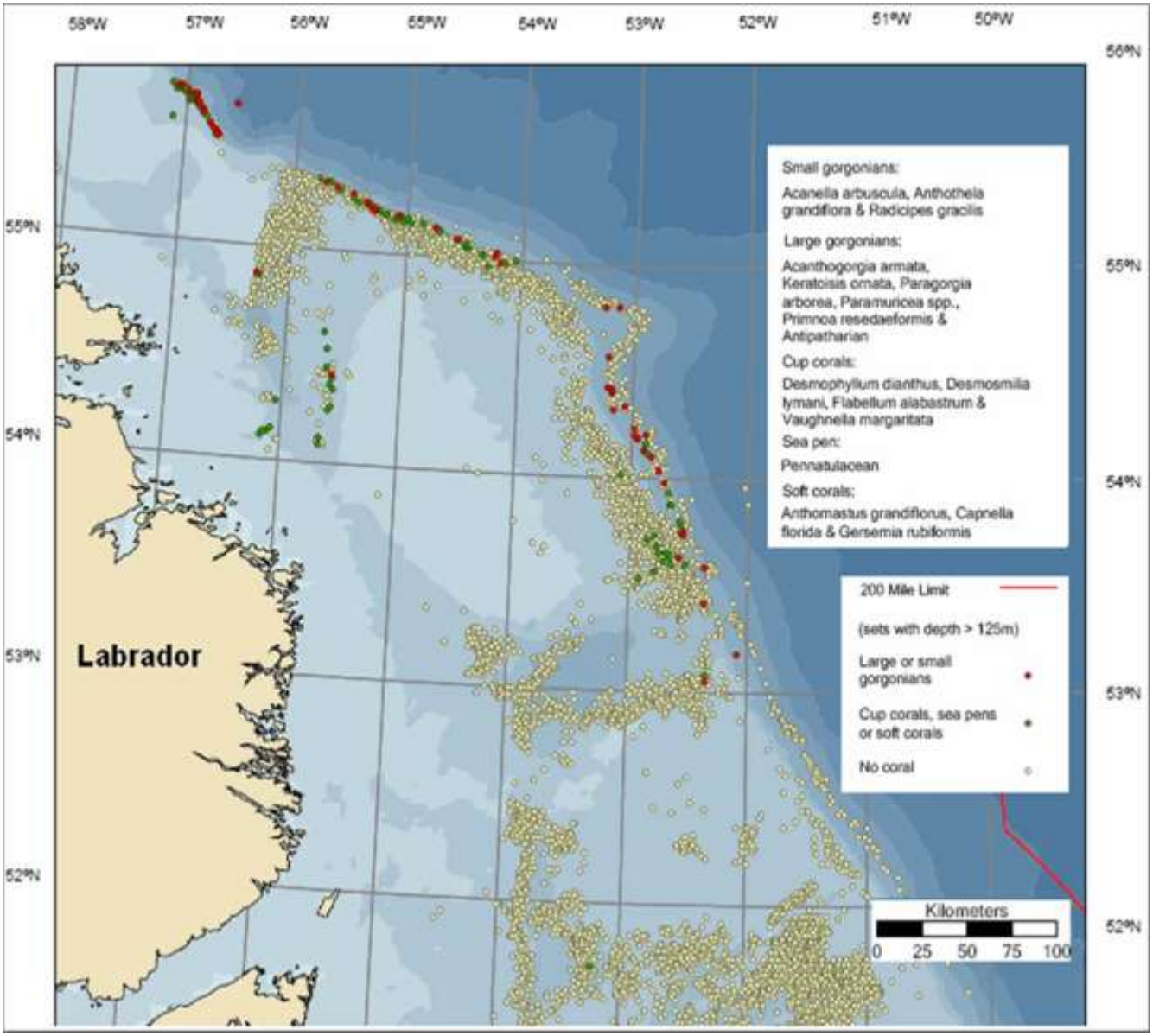
Grandes gorgones :
Acanthogorgia armata, Keratoisis omata, Paragorgia arborea, Paramuricea spp., Primnoa resedaeformis et Antipatharian

Tubastrée :
Desmophyllum dianthus Desmonsmilia lymani, Flabellum alabastrum et Vaughnella margariata

Plume de mer
Pennatulacean

Coraux mous :
Anthomastus grandifloras, Capnella florida et Gersemia rubiformis

Figure 4.14 Répartition du corail dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du sud du Labrador



Source : Edinger et coll., 2007.

Les populations sont les plus denses dans la région du sud-est entre le banc Makkovic et la banque banc Isle. Des études scientifiques effectuées par le MPO ont permis de déceler un pic de corail à l'embouchure de l'ensellement Hawke (figure 4.15). Au moins deux traits de chalut avaient de quatre à sept engrenages contenant du corail (Edinger et coll., 2007).

Figure 4.14
Petits gorgones :
Acanella arbuscula, Anthothela grandiflora et Radicipes gracilis

Grandes gorgones :

Acanthogorgia armata, Keratoisis omata, Paragorgia arborea, Paramuricea spp., Primnoa resedaeformis et Antipatharian

Tubastrée :
Desmophyllum dianthus, Desmonsmilia lymani, Flabellum alabastrum et Vaughnella margariata

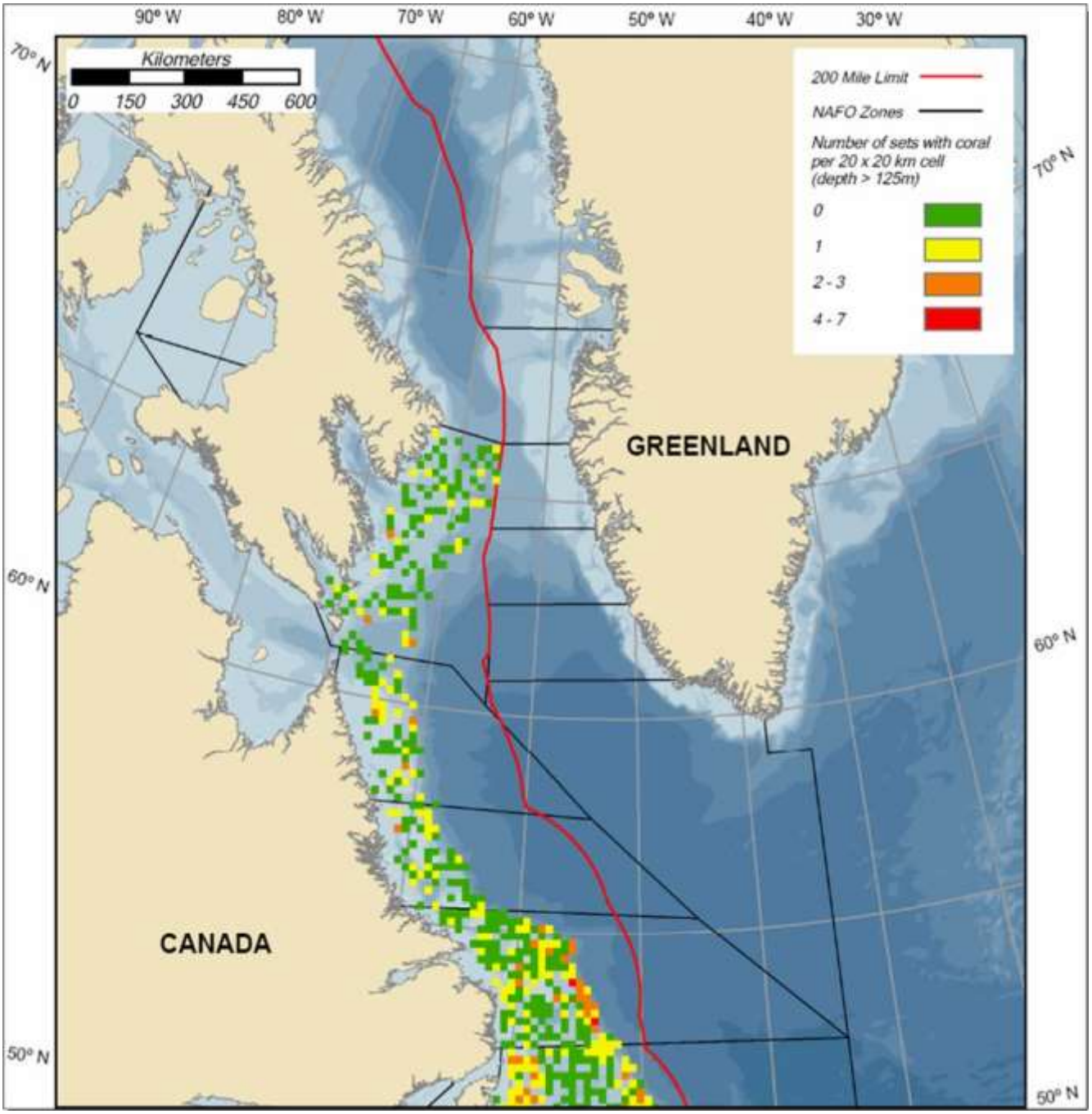
Plume de mer
Pennatulacean

Coraux mous :
Anthomastus grandiflorus, Capnella florida et Gersemia rubiformis

Limite de 200 miles
(ensemble avec profondeur de > 125 m)
Grandes ou petites gorgones
Tubastrées, plumes de mer ou coraux mous
Pas de corail

Kilomètres

Figure 4.15 Densité des coraux le long de la côte du Labrador



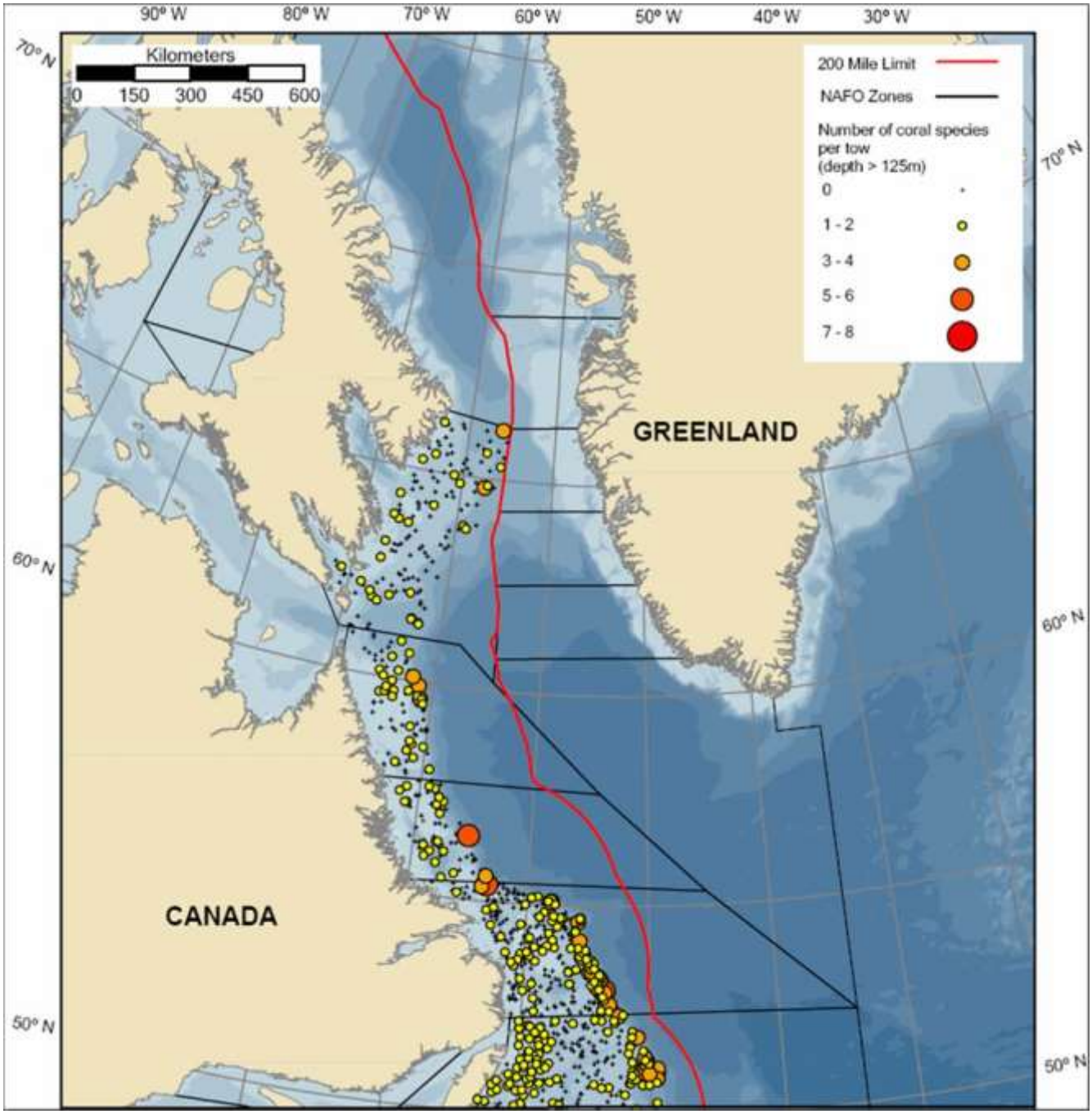
Source : Edinger et coll., 2007.

La côte du milieu du Labrador présente une richesse en espèces relativement élevée avec jusqu'à six espèces par trait de chalut (figure 4.16). Vingt-trois espèces ont été identifiées dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador (tableau 4.5) (Gilkinson et coll., 2006; Gass 2003; Edinger et coll., 2007. Les plus communs et ceux ayant la plus longue longévité dans zone de l'EES du plateau du Labrador sont les gorgones (coraux durs) plus précisément *Acanella arbuscula* et *Acanthogorgia armata* (Edinger et coll., 2007; Wareham et Edinger, 2007). Ces deux espèces se trouvent à des profondeurs moyennes de 822 m et 513 m, respectivement (Wareham et Edinger, 2007).

Figure 4.15
Limite de 200 miles

Zones de l'OPANO
Nombre d'ensembles avec corail par cellule de 20 X 20 km (profondeur > 125 m)

Figure 4.16 Richesse des espèces de corail, 2003 à 2005



Source : Edinger et coll., 2007.

Figure 4.16
Limite de 200 miles
Zones de l'OPANO
Nombre d'espèces de coraux par trait de chalut (profondeur > 125 m)

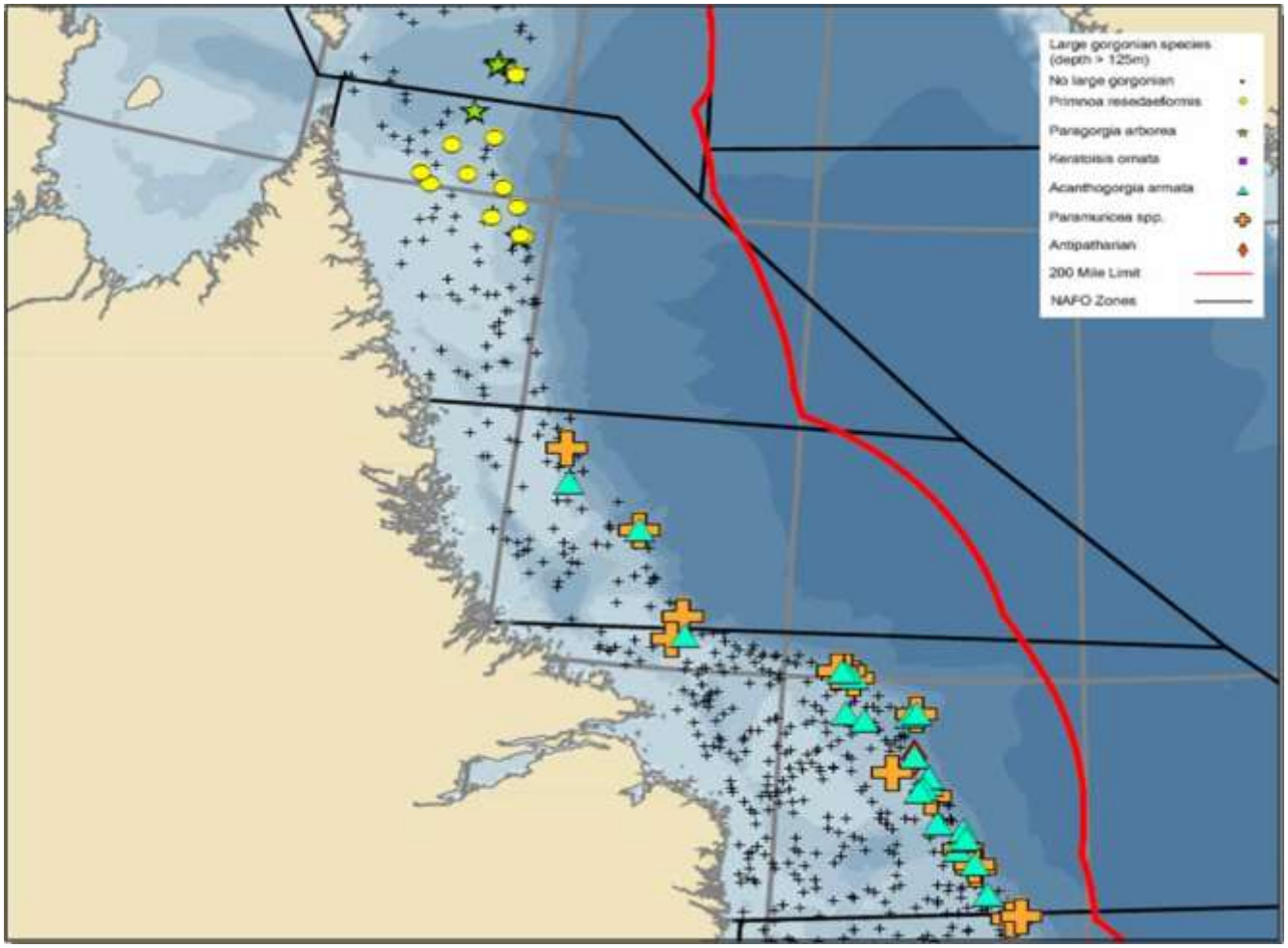
Tableau 4-5 Espèces de corail dans la zone d'évaluation environnementale stratégique du plateau du Labrador

Groupe fonctionnel	Définition :	Espèces incluses
5	Grandes gorgones (généralement > 1 m de hauteur) ou coraux antipathiques (coraux cornés/coraux durs)	*Primosa resedaeformis*
		Paragorgia arborea (L.)
		Keratoisis ornata
		Acanthogorgia armata
		Paramuricea spp.
		P. placomus (L.)
		P. grandis
		Bathypathes arctica
4	Petites gorgones (coraux cornés/coraux durs) (généralement <1 m de hauteur)	*Acanella arbuscula*
		Radicipesgracilis
		Anthothela grandiflora
3	Tubastrée (coraux durs)	*Flabellum alabastrum*
		Vaughanella margaritata
		Desmophyllum dianthus
		Desmosmilia lymani
2	Plumes de mer; divers pennatulacés (coraux mous)	*Distichophyllum gracile*
		Funiculina qradrangularis
		Halipteris finmarchia
		Pennatula spp.
		P. grandis
		Umbellula lindahli
		5 espèces non identifiées
1	Coraux mous	*Gersemia rubiformis*
		Anthomastus grandiflorus
Source : Edinger et coll., 2007.		

La composition des espèces varie en fonction de l'emplacement le long de la côte. Certaines espèces ont une étroite distribution, par exemple, le *Primnoa resedaeformis* se produit dans la région du nord du Labrador et est absent du sud (figure 4.17). Inversement, *Acanthogorgia armata* et *Paramuricea spp.* se produisent uniquement dans la région du sud. D'autres espèces comme *Gersemia rubiformis* ont une vaste gamme de zones d'occupation le long de toute la côte (figure 4.18). Les coraux mous sont moins fragiles que les coraux à squelette dur, ce qui peut expliquer leur grande répartition, car les populations ne sont pas aussi souvent détruites par les engins dans les zones fortement pêchées.

Les coraux sont importants pour la communauté benthique. Ils fournissent une complexité structurelle et servent de substrats physiques, de sites d'alimentation et d'abri pour les poissons, les invertébrés et d'autres organismes, y compris les polychètes, les amphipodes, les éponges, les bernacles, les bryozoïens, les ophuroïdes et l'ichthyoplancton (Edinger et coll., 2007). Ces zones sont riches en espèces et attirent ainsi les pêcheurs de sébastes, de goberges, de flétans et de crevettes (Breeze et coll., 1997). Le corail est souvent endommagé par les engins de pêche de fond utilisés dans ces pêcheries (Gass, 2003) et est souvent une prise accessoire dans les pêcheries au sol, principalement le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*), le flétan de l'Atlantique (*Hippoglessus hippoglossus*) et la crevette du Nord (*Pandalus borealis*). Le squelette raide des grandes gorgones les rendent particulièrement sensibles aux perturbations. Les coraux d'eau froide qui ont des squelettes de carbonate de calcium sont également menacés par les changements climatiques et l'acidification des océans (Edinger et coll., 2007; Wareham et Edinger, 2007).

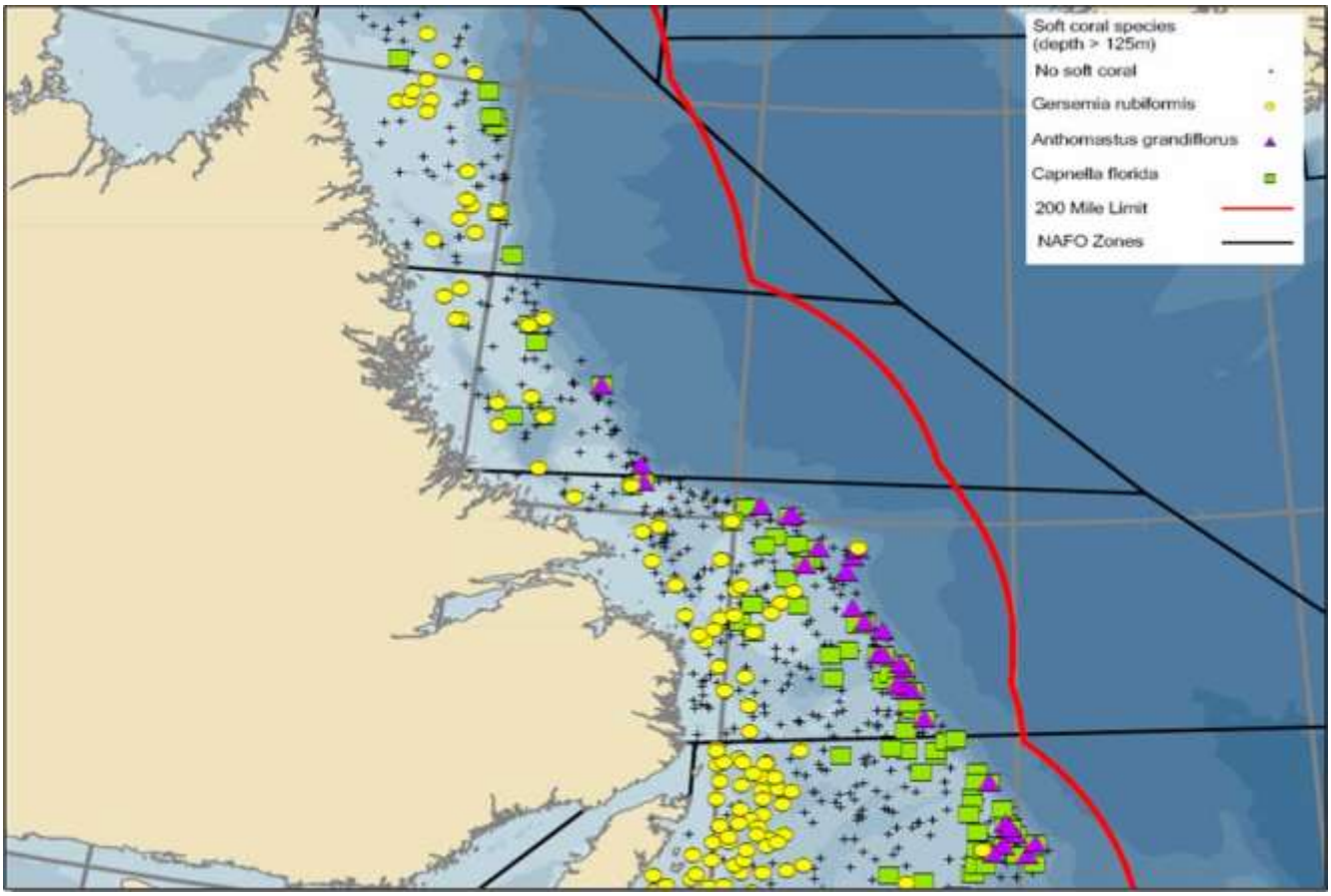
Figure 4.17 Répartition des grandes gorgones le long de la côte du Labrador



Source : Edinger et coll., 2007.

Figure 4.17
Grandes espèces de gorgones (profondeur > 125 m)
Pas de grandes gorgones
Primnoa resedaeformis
Paragorgia arborea
Keratoisis ornate
Acanthogorgia armata
Paramuricea spp.
Antipatharian
Limite de 200 miles
Zones de l'OPANO

Figure 4.18 Répartition des coraux mous le long de la côte du Labrador

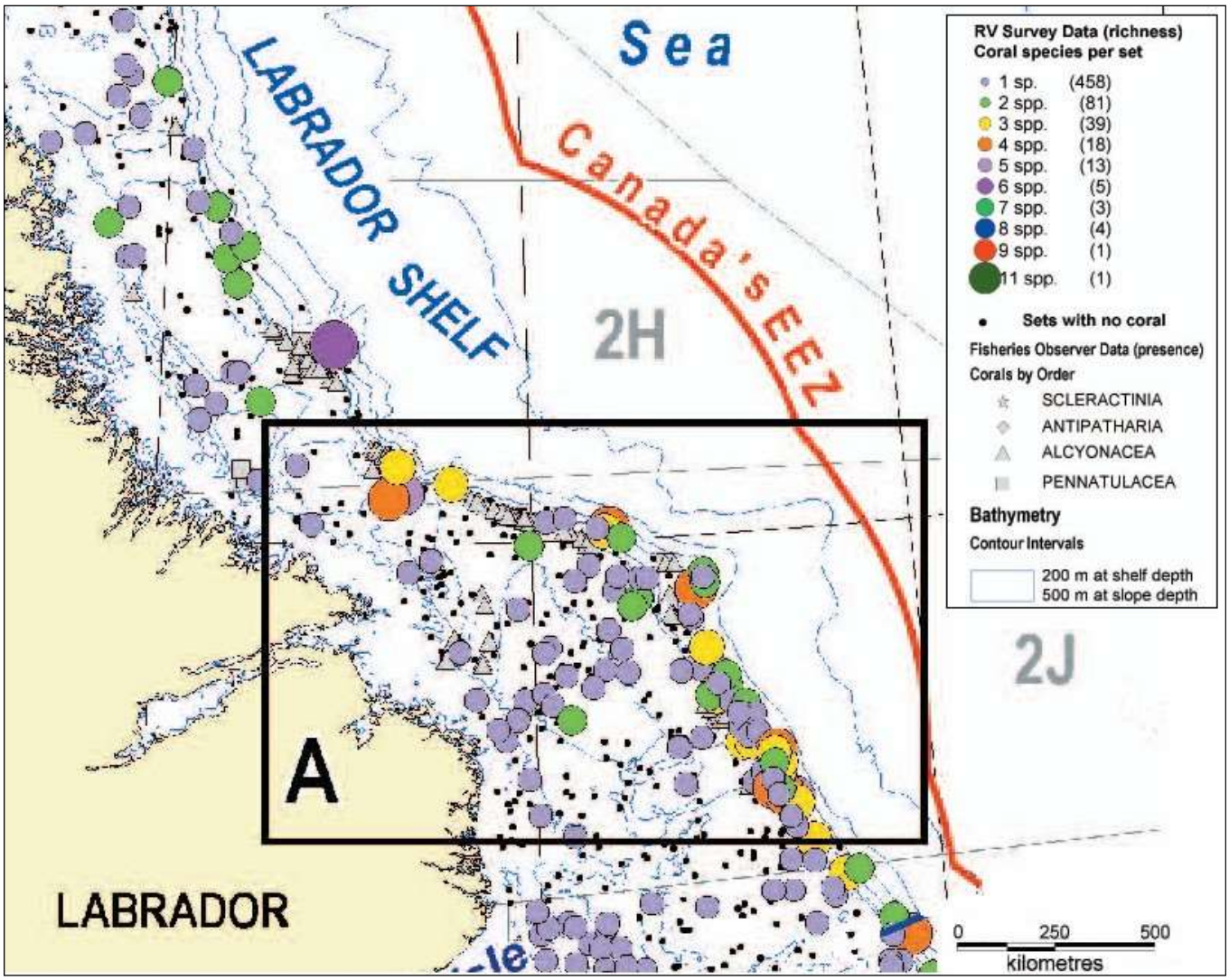


Source : Edinger et coll., 2007.

La plus grande richesse en espèces se trouve sur la pente du Labrador entre le banc Makkovic et le banc Belle Isle (figure 4.19). Une espèce rare de corail, *Vaughanella margaritata*, a été observée au nord de cette zone, près de l'ensellement Hopedale (Wareham et Edinger, 2007).

Figure 4.18
Espèces de coraux mous (profondeur > 125 m)
Pas de coraux mous
Fersemia rubiformis
Anthomastus grandiflorus
Capnella florida
Limite de 200 miles
Zones de l'OPANO

Figure 4.19 Richesse des espèces de corail dans la région du sud-est du plateau du Labrador dans la zone d'évaluation environnementale stratégique



Source : Wareham et Edinger, 2007.

Figure 4.19

EES
PLATEAU CONTINENTAL DU LABRADOR
ZEE canadienne
Relevé de NR (richesse)
Espèces de corail par ensemble
1 sp.
2 spp.
3 spp.
4 spp.

5 spp.
6 spp.
7 spp.
8 spp.
9 spp.
10 spp.
11 spp.

Ensembles sans coraux
Données sur les observateurs des pêches (présence)
Coraux par commande
SCLERACTINIA
ANTIPATHARIA
ALCYPNACEA
PENNATULACEA
Bathymétrie
Équidistance
200 m de profondeur au plateau
500 m de profondeur à la pente

4.7.1 Contraintes de données pour les coraux

L'étude des coraux des eaux profondes à Terre-Neuve-et-Labrador est un nouveau domaine d'intérêt et de recherche. Jusqu'à présent, la recherche a porté sur la cartographie des distributions et de la diversité des coraux (Gilkinson et coll., 2006). Jusqu'en 2005, le programme de recherche sur le corail en haute mer de Terre-Neuve-et-Labrador était un programme opportuniste, qui tirait parti des prises accessoires de corail provenant des relevés multiespèces, des programmes d'observation des pêches et des connaissances écologiques traditionnelles des pêcheurs commerciaux (Gilkinson et coll., 2006). Depuis 2005, le programme sur les coraux d'eau profonde a été élargi pour inclure des études sur les relations trophiques des coraux d'eau profonde, l'écologie reproductive et le rôle des coraux d'eau profonde comme habitat des poissons. Néanmoins, le programme des coraux des profondeurs est nouveau et il y a des contraintes de données associées à la cartographie des distributions et de la diversité des coraux des profondeurs, à la compréhension de leur écologie et de leur rôle dans l'écosystème. Les répercussions des industries de la pêche sur les communautés coralliennes en eaux profondes dans les eaux canadiennes sont également mal comprises.