

# Couches de l'OGERP de l'Arctique de l'Est

---

## Table des matières

Notes générales sur la sensibilité .....	4
Couches de sensibilité.....	4
Niveaux de sensibilité de la zone visée.....	4
Ours blanc .....	4
Justification du choix.....	4
Habitat essentiel .....	5
Facteurs de viabilité .....	5
Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières.....	6
Effets potentiels des changements climatiques .....	7
Cotes de sensibilité .....	7
Mesures d'atténuation .....	9
Références .....	9
Baleine boréale .....	11
Justification du choix.....	11
Habitat essentiel .....	11
Facteurs de viabilité .....	12
Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières.....	12
Effets potentiels des changements climatiques .....	13
Cotes de sensibilité .....	14
Mesures d'atténuation .....	17
Références .....	17
Baleines à dents .....	20
Justification du choix.....	20
Habitat essentiel .....	21
Facteurs de viabilité .....	22
Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières.....	24
Effets potentiels des changements climatiques .....	25

Cotes de sensibilité .....	26
Mesures d'atténuation .....	30
Omble chevalier anadrome .....	31
Justification du choix.....	31
Habitat essentiel .....	31
Facteurs de viabilité .....	31
Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières .....	31
Effets potentiels des changements climatiques .....	33
Cotes de sensibilité .....	34
Mesures d'atténuation .....	36
Résumé .....	36
Oiseaux migrateurs .....	36
Justification du choix.....	36
Habitat essentiel .....	37
Sites terrestres et marins clés.....	38
Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières.....	42
Effets potentiels des changements climatiques .....	42
Cotes de sensibilité .....	43
Mesures d'atténuation .....	45
Références .....	46
Espèces préoccupantes.....	49
Justification du choix.....	49
Habitat essentiel .....	49
Facteurs de Viabilité.....	52
Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières .....	55
Effets potentiels des changements climatiques .....	57
Cotes de sensibilité .....	61
Mesures d'atténuation .....	62
Activités traditionnelles d'exploitation.....	62
Justification du choix.....	62
Activités traditionnelles d'exploitation.....	62

Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières.....	69
Effets potentiels des changements climatiques .....	70
Cotes de sensibilité .....	70
Mesures d'atténuation .....	72
Références .....	72
Pêche commerciale.....	74
Justification du choix.....	74
Description des activités de pêche commerciale .....	74
Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières.....	76
Effets potentiels des changements climatiques .....	77
Niveaux de sensibilité et cotes.....	77
Mesures d'atténuation .....	79
Élaboration de la couche géo-économique .....	79
Potentiel en ressources pétrolières .....	79
Incertitude en matière de géologie .....	80

## Notes générales sur la sensibilité

Sauf indication contraire, les couches de sensibilité ont été classés en fonction de l'été (de mai à octobre) et de l'hiver (de novembre à avril), qui correspondent aux saisons utilisées pour les concentrations de glace de mer (Barber et Hanesiak, 2004). Les couches ont été modifiées de façon à inclure le réseau côtier de la DPGN. Pour établir les couches de sensibilité des côtes, on a évalué les aires de mise bas côtières des ours blancs, ainsi que les haltes migratoires et les aires d'alimentation, de nidification, d'élevage des couvées et de mue des oiseaux migrateurs en mer (oiseaux de mer) et sur les côtes (oiseaux de rivage, canards et oies). Les éléments dont il a été tenu compte pour élaborer les niveaux de sensibilité sont les suivants :

- cycle biologique et occurrence dans la zone d'étude;
- vulnérabilité aux changements des habitats;
- sensibilité au développement;
- importance pour les Inuvialuits.

## Couches de sensibilité

On a établi différentes couches de sensibilité à partir de différents renseignements sur l'écosystème (utilisation et disponibilité de l'habitat) et sur l'environnement socioéconomique. Les niveaux de sensibilité définis dans la grille nous donnent une évaluation relative des valeurs biologiques (mettant en évidence les zones les plus vulnérables et sensibles ainsi que la répartition saisonnière et donnant des renseignements sur les réactions possibles à la suite d'un projet d'exploitation d'hydrocarbures), sociales ou économiques dans une zone donnée. On a appliqué de façon constante une échelle de gradation pour permettre des comparaisons, comme suit :

## Niveaux de sensibilité de la zone visée

1 - Faible sensibilité

2 - Sensibilité faible à modérée

3 - Sensibilité modérée

4 - Sensibilité modérée à élevée

5 - Sensibilité élevée

## Ours blanc

### Justification du choix

L'ours blanc fait partie intégrante de l'écosystème arctique du Nunavut, car il est le prédateur se trouvant au sommet du réseau trophique. L'ours blanc revêt aussi une grande importance culturelle et

économique pour les Inuit et il est chassé par presque toutes les collectivités (Priest et Usher, 2004). Au cours d'une période de cinq ans, soit de 1996 à 2001, le nombre moyen d'ours blancs tués par des chasseurs s'établissait approximativement à 1 339 (Priest et Usher, 2004). Les peaux sont vendues commercialement comme articles de luxe et peuvent atteindre des prix élevés dans le marché de la fourrure. Les excursions de chasse avec des guides inuits constituent aussi une source de revenus de l'industrie touristique et les excursions d'observation sont également devenues populaires (COSEPAC, 2002).

## Habitat essentiel

L'ours blanc dépend, pour sa survie, de la glace de mer qui lui permet d'accéder aux espèces de phoques qui constituent l'essentiel de son alimentation. C'est pour cette raison que l'habitat de l'ours blanc présente, d'année en année, la même variabilité que la glace de mer. Lorsque cette variabilité est combinée à l'incertitude des effets que les changements climatiques ont sur le régime des glaces de l'Arctique, il devient très difficile de délimiter correctement les frontières spatiales de l'habitat clé de l'ours blanc, car elles changent d'année en année et d'une décennie à une autre. Les principaux habitats de l'ours blanc comprennent les eaux de glace active (chenaux, polynies) au printemps et au début de l'été, quand l'accès aux proies est d'une importance cruciale. La glace de rive sur la côte est de l'île de Baffin constitue aussi une importante zone d'alimentation pour l'ours blanc au printemps, quand les phoques et leurs petits sont dans leurs tanières de mise bas. Les ours blancs ont tendance à revenir aux mêmes tanières d'année en année ou à un habitat de qualité semblable (Lunn et al., 2004; Stirling et al., 2004). Dans la zone d'étude de l'est de l'Arctique, ces tanières sont concentrées le long de la côte est de l'île de Baffin, de l'île Devon et de l'île d'Ellesmere.

## Facteurs de viabilité

Les facteurs limitatifs influant sur les populations d'ours blancs comprennent une capacité reproductive relativement faible, la chasse, la contamination de l'environnement, l'exploration pétrolière et gazière côtière et extracôtière, le développement industriel et les changements climatiques.

Les femelles ont de faibles taux de reproduction, ce qui les rend vulnérables à toute menace susceptible d'avoir une incidence sur la santé et l'abondance des populations (COSEPAC, 2002).

L'ours blanc présente une vulnérabilité directe et indirecte aux polluants. Étant le prédateur de premier ordre des réseaux trophiques arctiques, il est sujet à la bioaccumulation dans cet écosystème. Les toxines contenues dans les proies consommées peuvent s'accumuler dans les tissus de l'ours blanc. Les

polluants peuvent perturber la régulation hormonale, le fonctionnement du système immunitaire et éventuellement la reproduction (Stirling, 1990).

## **Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières**

L'augmentation de l'activité humaine, de l'exploration pétrolière et gazière et du développement côtier dans l'Arctique peut réduire d'importantes aires de mise bas situées sur la terre ferme et peut-être aussi des aires d'alimentation printanières à la lisière des glaces.

### **Exploration sismique**

L'exploration sismique en mer ne peut se faire qu'en eaux libres. Bien qu'il ne soit pas rare de voir des ours blancs nager en eaux libres, il est peu probable que l'exploration sismique ait des interactions néfastes avec les ours blancs, et les effets seraient limités

### **Activités sur la glace**

Il a été révélé que la présence de navires de forage stationnaires et de sites de forage attire les ours blancs, probablement à cause de l'utilisation par les phoques des fissures provoquées par les appareils de forage (Stirling, 1998). Cela pourrait accroître l'accès aux proies (Richardson et al., 1995), mais aussi augmenter le risque de mortalité pour ces ours dans les zones où les activités humaines sont plus intensives.

### **Navigation**

L'ours blanc ne semble pas être repoussé par le bruit associé aux activités pétrolières extracôtières (même quand il nage en eaux libres), à la construction ou à la circulation des brise-glaces ou des navires (Richardson et al., 1995).

### **Rejets d'hydrocarbures**

Des études physiologiques portant sur les incidences du pétrole sur les ours blancs révèlent une forte probabilité qu'un seul déversement important d'hydrocarbures dans une zone critique pour les ours blancs pourrait entraîner une réduction importante des effectifs (COSEPAC, 2002). Il a été révélé que les ours blancs sont extrêmement sensibles aux effets toxiques des hydrocarbures et meurent rapidement

d'insuffisance rénale lorsque leur fourrure est enduite de pétrole et qu'ils ingèrent du pétrole en nettoyant leur pelage (Stirling, 1998).

## Effets potentiels des changements climatiques

Les changements climatiques constituent une menace importante pour l'ours blanc, car il dépend de la glace pour se déplacer, s'alimenter et mettre bas. L'ours blanc dépend directement de la glace de mer pour se déplacer dans l'Arctique et, indirectement, du fait qu'elle constitue l'habitat de ses proies (phoques annelés et phoques barbus) (Stirling et Øritsland, 1995). Il est fidèle à des sites locaux et a des domaines vitaux fixes, ce qui le rend particulièrement vulnérable aux modifications de son habitat (Derocher et al., 2004). Les changements survenant dans le moment de formation, la durée, l'étendue et la qualité de l'épaisseur de la glace attribuables aux changements climatiques et leurs effets sur la santé, sur les effectifs et sur l'aire de répartition de l'ours blanc ont reçu une attention considérable de la part de plusieurs chercheurs (Derocher et al., 2004; Stirling et Parkinson, 2006; Stirling et Derocher, 2007; Stirling et al., sous presse). La principale menace systématiquement répertoriée est la perte d'habitat de glace de mer causée par les changements climatiques (Stirling et Derocher, 2007).

À cause de l'évolution de l'état des glaces, l'ours blanc pourrait être forcé de se replier sur les terres côtières plus tôt pendant l'été (Stirling et Parkinson, 2006). Cela pourrait réduire la période de temps qu'il passe à chasser le phoque et le forcer à passer plus de temps sans s'alimenter et à dépendre de ses réserves de graisse (Stirling et Parkinson, 2006). Des changements survenant dans la formation et la durée de la glace de mer pourraient aussi avoir un effet indirect sur l'ours blanc en modifiant la répartition des phoques annelés et en le forçant à chercher d'autres sources d'alimentation (Stirling et Parkinson, 2006). L'ours blanc pourrait être forcé de se déplacer vers des zones terrestres côtières où il y a davantage d'activités humaines. Au Nunavut, des chasseurs inuits ont indiqué qu'au cours des dernières années ils voyaient davantage d'ours blancs près des zones habitées durant la saison des eaux libres (Stirling et Parkinson, 2006). Tous ces changements accroîtraient la difficulté de survivre dans un environnement déjà très rude (Derocher et al., 2004).

## Cotes de sensibilité

### Sensibilité élevée (5)

Les zones de sensibilité élevée pour l'ours blanc comprennent l'habitat essentiel défini en vertu de la Loi sur les espèces en péril afin de protéger les zones qui sont essentielles à la survie des espèces inscrites comme étant menacées ou en voie de disparition aux termes des lois et règlements fédéraux. L'habitat essentiel de l'ours blanc dans la zone d'étude de l'est de l'Arctique n'a pas encore été déterminé ou

protégé. Les habitats qui sont protégés par la loi sous forme de parcs ou d'aires de conservation sont aussi considérés comme étant de sensibilité élevée.

#### **Sensibilité modérée à élevée (4)**

Les zones où l'on retrouve de la glace dynamique saisonnière, de la banquise côtière, des polynies et des chenaux constituent d'importantes aires d'alimentation pour l'ours blanc durant les périodes critiques de l'année. Ces zones sont cotées comme étant de sensibilité modérée à élevée, du fait qu'une proportion de la population peut y être concentrée à certaines périodes de l'année. Étant donné que l'état de la glace de mer varie considérablement d'une année à l'autre, ces régions sont cotées comme étant de sensibilité modérée à élevée pendant l'été et l'hiver, pour indiquer que cet habitat est important pour la population d'ours blancs pendant certaines périodes tout au long de l'année.

L'ours blanc est très fidèle à ses tanières, et ces zones sont essentielles à la survie de l'espèce. L'ours blanc utilise ces sites durant la saison des eaux libres afin de conserver son énergie quand la chasse au phoque n'est pas possible ou pendant l'été en tant que tanières de mise bas.

Les zones répertoriées comme étant d'importants habitats de l'ours blanc dans le cadre des Réserves d'espèces sauvages d'intérêt spécial du gouvernement du Nunavut ou dans le cadre du Programme biologique international sont aussi cotées comme étant de sensibilité modérée à élevée pendant l'été et l'hiver.

#### **Sensibilité modérée (3)**

Les habitats de sensibilité modérée comprennent les zones de banquise annuelle serrée offrant des aires d'alimentation durant les périodes non critiques de l'année. Ces habitats comprennent les régions extracôtières de l'aire de répartition principale de l'ours blanc qui sont couvertes de glace de mer pendant la majeure partie de l'hiver.

#### **Sensibilité faible à modérée (2)**

La banquise permanente est utilisée de façon limitée en tant que tanière ou aire d'alimentation dans la région du détroit de Davis/baie de Baffin, mais elle peut être utilisée par l'ours blanc pour s'alimenter au début de l'été avant le retrait complet de la glace de mer.

## Faible sensibilité (1)

Les zones de faible sensibilité comprennent les régions extracôtières d'eaux libres durant l'été et des zones extérieures à l'aire de répartition principale de l'ours blanc.

## Mesures d'atténuation

Les ours blancs sont souvent attirés par les activités de développement et sont rarement repoussés par la présence de navires, de brise-glaces ou d'installations aménagées sur la terre ferme ou sur la banquise, de sorte que les programmes d'atténuation mettent souvent l'accent sur la prévention des interactions accrues entre les ours et les activités pétrolières et gazières. Du fait que les schémas de répartition et de déplacements peuvent varier et dépendent de l'état annuel des glaces, des programmes de surveillance sont mis en œuvre pour faire en sorte que les activités pétrolières et gazières perturbent le moins possible les ours ainsi que pour déterminer l'utilisation des habitats dans la zone de développement sur une base continue. Le maintien de communications étroites avec les collectivités locales et les organisations de chasseurs et de trappeurs, et la présence de surveillants de la faune durant les activités de développement permettent de réduire au minimum les interactions avec les ours et d'éviter que les activités aient des incidences négatives sur des aspects essentiels de l'utilisation des habitats et les possibilités d'alimentation.

## Références

- Amstrup, S. *et al.* 2006. Recent observations of intraspecific predation and cannibalism among polar bears in the southern Beaufort Sea. *Polar Biol.* 29: 997-1002.
- Cherry, S.G., A.E. Derocher, I. Stirling et E.S. Richardson. 2009. Fasting physiology of polar bears in relation to environmental change and breeding behaviour in the Beaufort Sea. *Polar Biology* 32: 383-391
- COSEPAC. 2008. Mise à jour : évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur l'ours blanc *Ursus maritimus* au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 84 p.
- COSEPAC. 2002. Mise à jour : évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur l'ours blanc *Ursus maritimus* au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vi + 34 p.
- Fischbach, A.S., S.C. Amstrup et D.C. Douglas. 2007. Landward and eastward shift of Alaskan polar bear denning associated with recent ice changes. *Polar Biology* 30: 1395-1405.
- Harrington, C.R. 1968. Denning habits of the polar bear (*Ursus maritimus Phipps*). Report Series 5. Service canadien de la faune, Ottawa.

Hunter, C.M., H. Caswell, M.C. Runge, E.V. Regehr, S.C. Amstrup et I. Stirling. 2007. Polar bears in the southern Beaufort Sea II: demography and population growth in relation to sea ice conditions. US Dept. of the Interior, US Geological Survey Administrative Report. 46 p.

Messier, F., M.K. Taylor et M.A. Ramsay. 1994. Denning ecology of polar bears in the Canadian Arctic Archipelago. *Journal of Mammalogy* 75: 420-430

Monnett, C., et J.S. Gleason. 2006. Observations of mortality associated with extended open-water swimming by polar bears in the Alaskan Beaufort Sea. *Polar Biology* 29: 681-687

Regehr, E.V., C.M. Hunter, H. Caswell, S.C. Amstrup et I. Stirling. 2007. Polar bears in the southern Beaufort Sea I: survival and breeding in relation to sea ice conditions, 2001-2006. US Dept. of the Interior, US Geological Survey Administrative Report. 45 p.

Rode, K.D., S.C. Amstrup et E.V. Regehr. 2007. Polar bears in the southern Beaufort Sea III: stature, mass and cub recruitment in relationship to time and sea ice extent between 1982 and 2006. US Dept. of the Interior, US Geological Survey Administrative Report. 28 p.

Schliebe S., R.D. Rode, J.S. Gleason, J. Wilder, K. ProYtt, T.J. Evans et S. Miller. 2008. Effects of sea ice extent and food availability on spatial and temporal distribution of polar bears during the fall open-water period in the southern Beaufort Sea. *Polar Biol* 31: 999–1010.

Smith, M., et B. Rigby. 1981. Répartition des polynies dans l'Arctique canadien. Dans I. Stirling et H. Cleator (dir. de publ.), *Les Polynies dans l'Arctique canadien*, Service canadien de la faune, publication hors-série no 45, p. 7-29.

Smith, T.G. 1980. Polar bear predation of ringed and bearded seals in the land-fast sea ice habitat. *Can. J. Zool.* 58: 2201-2209

Stirling, I. 2002. Polar bears and seals in the eastern Beaufort Sea and Amundsen Gulf: a synthesis of population trends and ecological relationships over three decades. *Arctic* 55, Supp. 1: 59-76.

Stirling, I. 1990. Polar bears and oil: ecologic perspectives. Dans *Sea mammals and oil: confronting the risks*. Publié sous la direction de J.R. Geraci et D.J. St. Aubin. Academic Press, San Diego. p. 223–234.

Stirling, I. 1988. *Polar Bears*. The University of Michigan Press, Ann Arbor.

Stirling, I. 1980. The biological importance of polynyas in the Canadian Arctic. *Arctic* 33: 303-315

Stirling, I., E. Richardson, G.W. Thiemann et A.E. Derocher. 2008. Unusual predation attempts of polar bears on ringed seals in the southern Beaufort Sea: possible significance of changing spring ice conditions. *Arctic* 61: 14-22

Stirling, I., et D. Andriashek, 1992. Terrestrial maternity denning of polar bears in the eastern Beaufort Sea area. *Arctic* 45: 363-366.

Stirling, I., et A.E. Derocher, 1993. Possible impacts of climatic warming on polar bears. *Arctic* 46: 240-245.

Stirling, I., et N.A. Øritsland, 1995. Relationships between estimates of ringed seal and polar bear populations in the Canadian Arctic. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 52: 2594-2612.

Stirling, I., D. Andriashek et W. Calvert. 1993. Habitat preferences of polar bears in the western Canadian Arctic in late winter and spring. *Polar Record* 29: 13-24.

## Baleine boréale

### Justification du choix

La baleine boréale est une espèce importante sur les plans culturel et écologique. Aujourd'hui, l'importance de la baleine boréale pour l'homme réside dans sa valeur esthétique et dans le fait qu'elle pourrait être une ressource de subsistance renouvelable (Reeves et Mitchell, 1990). La baleine boréale occupe une place peu élevée dans la chaîne trophique et s'alimente en filtrant de grandes quantités de zooplancton, ce qui la rend essentielle à l'écosystème en tant que consommatrice majeure de productivité primaire et secondaire. La baleine boréale est grandement influencée toute l'année par les glaces dont la répartition joue sur la productivité primaire et la présence offre une protection contre la prédation par les épaulards (Finley, 2001). On sait que la baleine boréale peut être attaquée par les épaulards, mais on ignore dans quelle mesure (c.-à-d. baleineaux tués, mortalités, blessures) (Burns et al., 1993; Higdon, 2007).

La chasse commerciale a été très importante et très lucrative des années 1600 jusqu'aux années 1900. Au Nunavut, la chasse à la baleine boréale par les Inuit est un événement historique, qui fait partie intégrante de leur culture. Les Inuit du Nunavut prennent actuellement une baleine boréale tous les deux ou trois ans, ce qui constitue toujours une économie appréciable dans ces collectivités. Au cours d'une période de cinq ans, soit de 1996 à 2001, quatre collectivités sur 28 ont participé à la chasse et le nombre moyen de prises était approximativement d'une baleine (Priest et Usher, 2004). Le muktuk de baleine est largement distribué et consommé.

### Habitat essentiel

Les habitats essentiels sensibles de la baleine boréale, tels que définis par Laidre et al. (2008), sont les zones d'eaux peu profondes et le plateau continental. Les habitats importants comprennent la banquise annuelle serrée, la zone de cisaillement, les chenaux, les polynies, les eaux libres et les lisières des glaces (banquise et eaux libres). La banquise lâche et les régions du rebord continental sont aussi fréquentées par la baleine boréale (Laidre et al., 2008).

## Facteurs de viabilité

Les menaces pour la baleine boréale comprennent la prédation, l'ingestion accidentelle, la contamination de l'environnement, les maladies, l'exploration pétrolière et gazière extracôtière, la navigation, la chasse illégale et le tourisme.

Le déclin sévère des populations de baleines boréales causé par la chasse commerciale est la principale raison de leur désignation comme espèce en voie de disparition dans plusieurs parties de son aire de répartition. Selon des rapports récents, les épaulards pourraient constituer la principale menace pour la baleine boréale dans l'est de l'Arctique canadien (Finley, 2001; Moshenko et al., 2003; Higdon, 2007). L'ingestion de matières étrangères au cours du processus de filtration de la nourriture est aussi une menace potentielle (Finley, 2001). Comme la baleine boréale peut vivre plus de 100 ans, elle est vulnérable à l'accumulation de toxines sur une longue période de temps.

## Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières

L'intérêt grandissant pour l'exploitation extracôtière et le tourisme est une autre source de préoccupation, car l'accroissement du trafic, le bruit sous-marin et les déversements possibles d'hydrocarbures associés à ces activités pourraient avoir une incidence sur les populations de baleines. La baleine boréale utilise les communications à longue distance et est sensible aux bruits industriels de basse fréquence (Burns et al., 1993). Dans la baie Isabella, la baleine boréale réagit fortement et à grande distance aux bateaux à moteur et aux navires et tente de fuir en se déplaçant vers les eaux peu profondes ou en parcourant de longues distances (Finley, 2001). On a observé des baleines boréales en migration qui se tenaient à 20 km des navires d'exploration sismique, des brise-glaces, des navires de soutien et des navires de forage (Finley, 2001).

## Exploration sismique

Les effets potentiels du bruit sismique sous-marin sur les baleines boréales sont relativement bien documentés dans l'ouest de l'Arctique et la mer de Beaufort, et l'on devrait s'attendre à des effets semblables dans l'est de l'Arctique canadien. Ces effets comprennent l'évitement de l'habitat et des réductions temporaires des comportements alimentaires, sociaux et autres. Le masquage des communications de basse fréquence pourrait aussi être un effet potentiel sur cette espèce, d'autant que ces fréquences parcourent de plus grandes distances dans les glaces ou près des glaces. On pense actuellement que des effets temporaires ou permanents sur l'ouïe de la baleine boréale sont peu probables, mais on manque de données probantes.

## **Activités sur la glace**

Pour la plupart, les activités sur la glace ne sont pas susceptibles d'avoir une incidence notable sur l'habitat de la baleine boréale, mais il faut souligner que la baleine boréale se retrouve régulièrement dans des régions à forte concentration de glace (concentration de 10/10), de sorte que cette conclusion générale n'est pas toujours exacte.

## **Navigation**

Les principaux effets de la navigation sur les baleines boréales sont les collisions avec des navires (entraînant des blessures ou la mort) et le bruit sous-marin. Il est possible d'éviter en partie les collisions entre les navires et les baleines boréales en imposant des limites de vitesse (généralement moins de 14 nœuds ou de 10 nœuds). Les brise-glaces, par exemple, produisent des sons sous-marins suffisants pour faire fuir la baleine boréale jusqu'à 30 km de son habitat préféré.

## **Rejets d'hydrocarbures**

Les incidences potentielles d'un rejet d'hydrocarbures se traduiraient principalement par des effets chroniques, comme la contamination et la toxicité. Les effets aigus (exposition directe) comprennent la salissure des fanons (lamelles fibreuses utilisées par la baleine boréale pour filtrer l'eau et retenir les petites proies), l'irritation oculaire et, peut-être, l'inhalation de vapeurs.

## **Effets potentiels des changements climatiques**

Selon Tynan et DeMaster (1997), la baleine boréale pourrait constituer une espèce indicatrice des changements climatiques dans l'hémisphère nord et revêt donc un intérêt particulier du point de vue scientifique. Les changements climatiques sont susceptibles de modifier la distribution et l'état des glaces, les températures de surface, les courants marins et le mélange. Au Nunavut, de tels changements pourraient modifier les comportements migratoires et les aires d'alimentation des baleines boréales, et les rendre plus vulnérables à la prédation et à la chasse. Ces changements auront des effets directs et indirects sur la santé, les effectifs et la répartition des baleines boréales.

Par exemple, l'augmentation constante du nombre d'épaulards au Nunavut, décrite par Higdon (2007), pourrait entraîner des niveaux accrus de prédation de baleines boréales, ce qui pourrait avoir des effets néfastes sur la population, en particulier du fait que la prédation par les épaulards a été identifiée comme la principale cause de mortalité des baleines boréales au Nunavut (Finley, 2001). En outre, la productivité primaire est très variable et dépend de la disponibilité des nutriments. Ces processus étant grandement influencés par les changements climatiques, l'habitat d'alimentation de la baleine boréale

pourrait être modifié (Finley, 2001). La fécondité de la baleine boréale est probablement liée à la production de zooplancton (calanus), de sorte que les changements climatiques sont susceptibles d'avoir une incidence sur la croissance (négative ou positive) des populations par suite de la modification de l'étendue de la glace de mer (Finley, 2001).

Selon Laidre et al. (2008), les changements climatiques pourraient avoir des effets sur trois types de vulnérabilités de la baleine boréale : sa répartition restreinte et son alimentation spécialisée; sa dépendance saisonnière à l'endroit des glaces, et sa dépendance à l'endroit de la glace de mer pour accéder aux proies et éviter les prédateurs.

### **Cotes de sensibilité**

Les cotes de sensibilité des baleines boréales de l'est de l'Arctique ont été établies à partir de deux principaux types d'informations : i) l'aire de répartition/distribution connue et probable de cette espèce (déterminée à partir des sources documentaires disponibles [p. ex. : les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada/COSEPAC] et l'expérience professionnelle dans cette région); et ii) la sensibilité écologique décrite récemment par Laidre et al. (2008). Ainsi, l'application des éléments de sensibilité écologique inclus par Laidre et al. (2008) pourrait ne pas toujours être cohérente avec les emplacements connus des habitats de la baleine boréale. Il est important de souligner que la définition de l'hiver (de novembre à juin) et de l'été (de juillet à octobre) influe grandement sur les couches de sensibilité, étant donné la très grande influence de la glace dans cette région. Pour tenir compte de l'extrême variabilité imposée par la dynamique des glaces, des cartes illustrant la médiane sur 30 ans de la concentration des glaces, produites par le Service canadien des glaces, ont été utilisées pour appliquer les sensibilités écologiques (décrites par Laidre et al., 2008, et d'autres) et la répartition connue des glaces.

Enfin, une approche de sensibilité maximum a été utilisée pour différencier les types d'habitats sensibles de la baleine boréale. En d'autres termes, si une région peut être considérée comme ayant deux cotes de sensibilité différentes (pour un mois ou plus), seule la cote de sensibilité la plus élevée a été cartographiée.

### **Sensibilité élevée (5)**

La baie Isabella et la Réserve nationale de faune de Ninginuaik, dont la création a été proposée, sont une aire d'alimentation essentielle bien connue de la baleine boréale et sont donc désignées comme étant de sensibilité élevée.

Les habitats de sensibilité élevée de la baleine boréale comprennent aussi d'importantes aires d'alimentation durant la période d'estivage et des aires reconnues comme des habitats d'hivernage principaux.

Bien que des baleines boréales de l'est de l'Arctique canadien aient été observées dans la polynie des eaux du Nord, cette région ne peut probablement pas être considérée comme un habitat d'hivernage principal; le détroit d'Hudson est un habitat d'hivernage, mais comme il n'est pas compris dans la zone d'étude de ce projet, aucun habitat de sensibilité élevée n'est désigné ici.

#### **Sensibilité modérée à élevée (4)**

La cote de sensibilité modérée à élevée a été attribuée à des zones qui offrent aux baleines boréales un habitat saisonnier important. Cela comprend les eaux peu profondes (profondeur approximative de 10 m à 100 m) et le plateau continental (profondeur approximative de 100 m à 300 m) qui procurent un habitat toute l'année, et la zone de cisaillement, les chenaux, les polynies et les eaux libres proches de la banquise qui offrent un habitat pendant l'hiver. Les zones adjacentes à l'habitat d'hivernage sont aussi considérées comme étant de sensibilité modérée à élevée.

La majeure partie de l'habitat d'estivage du plateau continental et des eaux peu profondes dans la zone d'étude de l'est de l'Arctique est classifiée comme étant un habitat de sensibilité modérée à élevée pour la baleine boréale. La région du détroit de Lancaster a été désignée comme un habitat d'estivage de sensibilité modérée à élevée pour le nombre accru d'individus dans cette région en juillet. Quatre types d'habitats de sensibilité modérée à élevée ont été répertoriés dans la zone d'étude de l'est de l'Arctique :

- Les régions avoisinant la principale zone de cisaillement et le chenal au large de l'île de Baffin;
- Deux régions adjacentes à des aires d'hivernage connues de la baleine boréale (la baie Cumberland et la baie Frobisher);
- Le détroit de Lancaster et le nord de la baie de Baffin. Il est bien connu que de grands nombres de baleines boréales fréquentent le détroit de Lancaster en juin, et certaines données indiquent qu'on trouve de nombreuses baleines dans les zones d'eaux libres proches de la banquise dans le nord de la baie de Baffin à la fin de l'hiver (juin);
- La polynie des eaux du Nord.

### **Sensibilité modérée (3)**

Les habitats de sensibilité modérée comprennent les zones de banquise annuelle serrée et les aires d'estivage où l'on retrouve des zones de cisaillement, des chenaux, des eaux libres et des eaux libres adjacentes à la banquise.

En été (principalement en juillet), la région extracôtière comprise dans la zone d'étude qui joint la baie de Baffin et le détroit de Davis contient une banquise annuelle serrée, ce qui justifie la cote de sensibilité modérée attribuée à cette région. L'habitat hivernal de sensibilité modérée comprend la majeure partie de la zone d'étude de l'est de l'Arctique, et cette cote est principalement basée sur la présence de banquise annuelle épaisse dans ces régions.

### **Sensibilité faible à modérée (2)**

Les régions qui chevauchent des habitats connus de la baleine boréale ou qui sont adjacentes à des habitats connus ont été cotées comme étant de sensibilité faible à modérée. Cette cote a également été attribuée aux zones où la banquise est lâche l'été et l'hiver ainsi qu'au rebord continental pendant l'été.

En été, l'habitat de la baleine boréale coté de sensibilité faible à modérée (4) est défini comme étant la banquise lâche extracôtière du sud de la baie de Baffin et du nord du détroit de Davis. Cela vaut principalement pour les mois de juillet et août, du fait que la glace est largement absente de cette région (médiane sur 30 ans) en septembre et en octobre. Les cartes illustrant la médiane sur 30 ans de la concentration des glaces indiquent que, pendant la majeure partie de l'hiver, la banquise lâche et l'habitat de sensibilité faible à modérée sont absents.

### **Faible sensibilité (1)**

La cote de faible sensibilité a été attribuée aux régions qui ne sont pas habitées par la baleine boréale, mais où il existe un habitat potentiel. Cela comprend des zones au cours des mois d'été, comme la glace de rive, les bassins océaniques profonds, les estuaires et les lagunes. Cela englobe aussi les eaux de profondeur inférieure à 5 m et la banquise côtière en hiver.

En été, l'habitat de faible sensibilité dans le nord de la baie de Baffin a été défini principalement en fonction des eaux plus profondes et de la distance de la banquise. Le nord-ouest de la baie de Baffin a donc été coté comme étant de faible sensibilité en raison de la présence d'eaux libres extracôtières en

juillet. Bien qu'une grande partie de la région côtière (à moins de 30 km) de la zone d'étude de l'est de l'Arctique présente une banquise côtière et/ou de la glace de rive pendant la majeure partie de l'hiver (et pourrait donc être considérée comme étant de faible sensibilité), les cartes illustrant la médiane sur 30 ans de la concentration des glaces indiquent que cela n'est pas le cas en novembre.

## Mesures d'atténuation

La mesure d'atténuation la plus efficace consiste à planifier pour éviter, le plus possible, les habitats spatiaux et saisonniers de la baleine boréale. D'autres mesures d'atténuation courantes comprennent l'emploi d'observateurs de mammifères marins qualifiés à bord de navires, la désignation d'une zone d'exclusion de mammifères marins autour des ensembles de sismographes, la limitation de vitesse des navires et la limitation de l'altitude minimum des aéronefs. Malheureusement, dans l'est de l'Arctique, la connaissance des habitats sensibles et biologiquement importants est très rudimentaire (il n'existe que quelques études). La réalisation de relevés spécialisés de ces mammifères avant tout contact potentiel avec des activités industrielles aidera les promoteurs à mieux planifier les projets et les gouvernements à approuver leur mise en œuvre avec plus de certitude.

## Références

Alexander, V. 1995. The influence of the structure and function of the marine food web on the dynamics of contaminants in Arctic Ocean ecosystems. *The Science of the Total Environment* 160/161:593-603.

Bogoslovskaya, L.S., L.M. Votrogov et I.I. Krupnik. 1982. The bowhead whale off Chukotka: migrations and aboriginal whaling. *Rapport de la Commission baleinière internationale* 32:391-399.

Braham, H.W., M.A. Fraker et B.D. Krogman. 1980. Spring migration of the western Arctic population of bowhead whales. *Marine Fisheries Review* 42(9-10):36-46.

Braham, H.W., B.D. Krogman et G.M. Carroll. 1984.

Bowhead and white whale migration, distribution, and abundance in the Bering, Chukchi, and Beaufort seas, 1975–78. NOAA Tech. Rep. NMFS SSRF-778.

Carroll, G.M., J.C. George, L.F. Lowry et K.O. Coyle. 1987. Bowhead whale (*Balaena mysticetus*) feeding activities near Point Barrow, Alaska, during the 1985 spring migration. *Arctic* 40:105-110.

COSEPAC. 2005. Mise à jour : évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la baleine boréale *Balaena mysticetus* au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, viii + 57 p.

Davies, J.R. 1997. The impact of an offshore drilling platform on the fall migration path of bowhead whales: a GIS-based assessment. Mémoire de maîtrise, Western Washington University, Bellingham, Wash.

- Dickins, D., L. Martin, I. Bjerkelund, S. Potter, D. Erickson, J. Harper, P. Norton, S. Johnson et P. Vonk. 1987. Environmental atlas for Beaufort Sea oil spill response. Préparé pour le Service de la protection de l'environnement d'Environnement Canada à Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest) et à Whitehorse (Yukon). 182 p. + annexes.
- Dorsey, E.M., W.J. Richardson et B. Würsig. 1989. Factors affecting surfacing, respiration, and dive behaviour of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, summering in the Beaufort Sea. *Can. J. Zool.* 67: 1801–1815.
- Drolet, R., L. Fortier, D. Ponton et M. Gilbert. 1991. Production of fish larvae and their prey in subarctic southeastern Hudson Bay. *Marine Ecology Progress Series* 77:105-118.
- Finley, K.J. 1990. Isabella Bay, Baffin Island: An important historical and present-day concentration area for the endangered bowhead whale (*Balaena mysticetus*) of the eastern Canadian Arctic. *Arctic* 43(2): 137-152.
- Fraker, M.A., et J.R. Bockstoce. 1980. Summer distribution of bowhead whales in the eastern Beaufort Sea. *Marine Fisheries Review* 42(9-10): 57-64.
- Freeman, M.M.R., L. Bogoslovskayas, R.A. Caulfield, I. Egede, I.I. Krupnik et M.G. Stevenson. 1998. Inuit, Whaling, and Sustainability. AltaMira Press, une filiale de Sage Publications, Inc, Walnut Creek, CA.
- George, J.C., L.M. Philo, K. Hazard, D. Withrow, G.M. Carroll et R.S. Suydam. 1994. Frequency of killer whale (*Orcinus orca*) attacks and ship collisions based on scarring on bowhead whales (*Balaena mysticetus*) of the Bering-Chukchi-Beaufort Seas stock. *Arctic* 47(3):247-255.
- George, J.C., J. Zeh, R. Suydam et C. Clark. 2004. Abundance and population trend (1978-2001) of western Arctic bowhead whales surveyed near Barrow, Alaska. *Marine Mammal Science* 20:755-773.
- Griffiths, W.B., et R.A. Buchanan. 1982. Characteristics of bowhead feeding areas. p. 347-455, dans W.J. Richardson (dir. de publ.). Behaviour, distribution responses and feeding of bowhead whales *Balaena mysticetus* in the Beaufort Sea, 1980-81. Rapport inédit de LGL Ecological Research Associates, Inc., Bryan, TX, préparé pour le U.S. Bureau of Land Management, Washington. 456 p.
- Harwood, L.A., et T.G Smith, 2002. Whales of the Inuvialuit Settlement Region in Canada's Western Arctic: An Overview and Outlook. *Arctic*. Vol. 55, Supp. 1 (2002) p. 77-93.
- Harwood, L. A., A. Joynt et S. Moore. 2008. Bowhead whale feeding aggregations in the Canadian Beaufort Sea and their role in the mitigation of effects of seismic underwater noise. Document de travail présenté lors du Review of Scientific Information on the Impacts of Seismic Sound on Fish, Invertebrates, and Marine Mammals, atelier II, 26-28 mars 2008, Ottawa (Ontario).
- Hazard, K.W., et J.C. Cabbage. 1982. Bowhead whale distribution in the southeastern Beaufort Sea and Amundsen Gulf, summer 1979. *Arctic* 35: 519-523.

Koski, W.R., R.A. Davis, G.W. Miller et D.E. Withrow. 1993. Reproduction. p. 239-274 dans J.J. Burns, J.J. Montague et C.J. Cowles (dir. de publ.). The bowhead whale. Publication hors-série no 2. Society for Marine Mammalogy, Lawrence, KS.

Lowry, L.F. 1993. Foods and feeding ecology. p. 201-238 dans J.J. Burns, J.J. Montague et C.J. Cowles (éds). The bowhead whale. Publication hors-série no 2. Society for Marine Mammalogy, Lawrence, KS.

Mackas, D.L., K.L. Deman et M.R. Abbott. 1985. Plankton patchiness: biology in the physical vernacular. Bulletin of Marine Science 37(2):652-674.

Mate, B.R., G.K. Krutzikowsky et M.H. Winsor. 2000. Satellite-monitored movement of radio-tagged bowhead whales in the Beaufort and Chuckchi seas during the late-summer feeding season and fall migration. Can. J. Zool. 78: 1168-1181.

Moore, S.E., J.T. Clarke et D.K. Ljungblad. 1989. Bowhead whale (*Balaena mysticetus*) spatial and temporal distribution in the central Beaufort Sea during late summer and early fall 1979-86. Rapport pour la Commission baleinière internationale 39:283-290.

Moshenko, R.W., S.E. Cosens et T.A. Thomas. 2003. Stratégie de conservation pour les baleines boréales (*Balaena mysticetus*) de l'est de l'Arctique canadien, Plan national de rétablissement no 24, Rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ), Ottawa (Ontario), 51 p.

Nunavut Wildlife Management Board (NWMB). 2000. Final report of the Inuit bowhead knowledge study. Nunavut, Canada

Richardson, W.J., et C.R. Greene. 1995. Marine Mammals and Noise. San Diego, CA: Academic Press,

Richardson, W.J., B. Würsig et C.R. Greene Jr. 1990. Reactions of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, to drilling and dredging noises in the Canadian Beaufort Sea. Mar. Environ. Res. 29: 135–160.

Richardson, W.J., R.A. Davis, C.R. Evans, D.K. Ljungblad et P. Norton. 1987. Summer distribution of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, relative to oil industry activities in the Canadian Beaufort Sea, 1980-84. Arctic 40: 93-104.

Richardson, W.J., M.A. Fraker, B. Würsig et R.S. Wells. 1985. Behavior of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, summering in the Beaufort Sea: reactions to industrial activities. Biol. Conserv. 32: 195–230.

Richardson, W.J., B. Würsig et C.R. Greene Jr. 1986. Reactions of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, to seismic exploration in the Canadian Beaufort Sea. J. Acoust. Soc. Am. 79: 1117–1128

Richardson, W.J., K.J. Finley, G.W. Miller, R.A. Davis et W.R. Koski. 1995. Feeding, social and migration behavior of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, in Baffin Bay vs. the Beaufort Sea—regions with different amounts of human activity. Mar. Mamm. Sci. 11: 1–45

Schell, D.M., S.M. Saupe et N. Haubenstock. 1987. Bowhead whale feeding: allocation of regional habitat importance based on stable isotope abundances. Dans W.J. Richardson (dir. de publ.). Importance of the eastern Alaskan Beaufort Sea to feeding bowhead whales 1985-86, p. 369-415. Rapport préparé pour l'U.S. Minerals Manage. Serv. par LGL Ecol. Res. Assoc. Inc., NTIS No PB88-150271.

Schick, R.S., et D.L. Urban. 2000. Spatial components of bowhead whale (*Balaena mysticetus*) distribution in the Alaskan Beaufort Sea. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 57: 2193-2200.

Treacy, S.D., J.S. Gleason et C.J. Cowles. 2006. Offshore distances of bowhead whales (*Balaena mysticetus*) observed during fall in the Beaufort Sea, 1982-2000: An alternative interpretation. Arctic 59(1): 83-90.

Wursig, B., E.M. Dorsey, W.J. Richardson et R.S. Wells. 1989. Feeding, aerial and play behaviour of the bowhead whale, *Balaena mysticetus*, summering in the Beaufort Sea. Aquatic Mammals 15: 27-37.

Wursig, B., E.M. Dorsey, M.A. Fraker, R.S. Payne et W.J. Richardson. 1985. Behaviour of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, summering in the Beaufort Sea: a description. Fishery Bulletin 83: 357-377.

## Baleines à dents

### Justification du choix

Les baleines à dents ont été choisies à titre de composante valorisée de l'écosystème (CVE) pour représenter les espèces qu'on trouve dans la zone d'étude de l'est de l'Arctique. L'information disponible sur les épaulards étant particulièrement limitée (mais en croissance), cette espèce n'a pas été incluse dans la désignation de l'habitat sensible des baleines à dents (mais elle est présentée ci-après à des fins de mise en contexte).

Les bélugas et les narvals sont des espèces importantes sur les plans culturel et écologique dans l'est de l'Arctique canadien. Au cours d'une période de cinq ans, soit de 1996 à 2001, le nombre moyen annuel total de bélugas abattus par des chasseurs a été d'environ 1 339 individus; les bélugas sont chassés par de nombreuses collectivités (20 sur 28) (Priest et Usher, 2004). Selon le savoir traditionnel des Inuit, les bélugas seraient plus faciles à chasser que d'autres mammifères marins (comme les morses), parce qu'ils ne sont pas aussi méfiants et sont faciles d'approche (Richard, 2001). Le béluga est recherché pour sa chair, qui est principalement utilisée pour nourrir les chiens, et pour sa peau qui est appréciée et rentable pour les Inuit (Richard 2001). Les narvals sont chassés au Nunavut par plusieurs collectivités (18 sur 28) à des fins de subsistance (Dietz et al., 2001; Priest et Usher, 2004). Au cours d'une période de cinq ans, soit de 1996 à 2001, le nombre moyen annuel total de narvals tués par des chasseurs s'est élevé à environ 734 individus (Priest et Usher, 2004). Leur peau et leur graisse sont consommées, et leurs défenses, qui sont très précieuses, sont vendues (MPO, 1998a, b).

Du point de vue écologique, le béluga et le narval sont relativement différents, bien qu'ils subissent probablement la prédation de divers mammifères marins de l'Arctique, notamment l'ours blanc (COSEPAC, 2004b) et l'épaulard (Higdon, 2007). Dans l'est de l'Arctique, les bélugas semblent fréquenter les zones d'eaux peu profondes, tandis que les narvals préfèrent les eaux plus profondes. Les bélugas se déplacent en groupes nombreux, alors que les narvals se tiennent en groupes de 2 à 12 individus (MPO, 2005, site Internet). Les analyses de contenus stomacaux révèlent que les deux espèces ne chassent pas les mêmes proies : le béluga se nourrit principalement de morue polaire, alors que le narval chasse surtout le calmar et le flétan noir. Les deux espèces utilisent le bruit sous-marin pour la communication et la détection de proies (écholocalisation).

## Habitat essentiel

### Béluga

Le béluga ne dépend pas directement du milieu terrestre pour son cycle de vie. L'été, il vit en général dans les zones côtières peu profondes et les estuaires; ainsi, le développement côtier (comme la construction de terminaux maritimes et, surtout, le trafic naval) pourrait éloigner le béluga de son habitat préféré (comportement d'évitement) et causer une contamination accrue de l'environnement. La planification pourrait tenir compte des périodes de l'année sensibles pour les bélugas, de sa fidélité à certains sites précis, de ses couloirs de migration et de ses aires de concentration locale (comme les estuaires).

Les facteurs physiques et biotiques de l'habitat essentiel du béluga comprennent les régions de banquise lâche, les polynies, les eaux peu profondes/le plateau continental, les zones d'interaction entre les polynies et les eaux peu profondes et les estuaires et lagunes. Les aires importantes pour le béluga comprennent les zones de cisaillement et les chenaux, les eaux libres, le rebord continental et l'interface entre la banquise et les eaux libres. Les bélugas utilisent aussi la banquise permanente (Laidre et al., 2008). Les régions non catégorisées comme étant importantes ou comme étant utilisées par les bélugas comprennent la glace de rive, la banquise saisonnière serrée, les bassins océaniques profonds et les zones d'interaction entre la banquise et le plateau continental peu profond (Laidre et al., 2008).

### Narval

Dans tout l'Arctique, les narvals préfèrent les eaux profondes ou extracôtières (Hay et Mansfield, 1989). Pendant l'hiver, les narvals canadiens se retrouvent, de façon prévisible, dans la banquise hivernale du détroit de Davis et de la baie de Baffin, le long de la pente continentale. Ces régions présentent des paramètres écologiques qui rendent cet habitat favorable, notamment des gradients élevés des températures de fond, des eaux libres prévisibles (< 5 %) et des densités relativement élevées de flétan

noir (ou flétan du Groenland) (Laidre et al., 2004). L'hiver, les narvals se nourrissent intensivement dans les milieux benthiques, par contraste avec une activité d'alimentation réduite pendant l'été, ce qui fait que les milieux marins benthiques peuvent être considérés comme l'habitat le plus important pour les narvals (Laidre et Heide-Jorgensen, 2005).

Les facteurs physiques et biotiques de l'habitat essentiel du narval comprennent la banquise saisonnière serrée, la zone de cisaillement et les chenaux, le rebord continental, les bassins océaniques profonds et les estuaires/lagunes/fjords. Les zones importantes pour le narval comprennent les eaux libres et l'interface entre les eaux libres et la banquise. On sait que les narvals utilisent aussi la banquise saisonnière lâche (Laidre et al., 2008). Les régions non catégorisées comme étant importantes ou comme étant utilisées par les narvals comprennent la glace de rive, la banquise permanente, les polynies, les eaux peu profondes/le plateau continental, les zones d'interaction entre la banquise et le plateau continental, et les zones d'interaction entre les polynies et les eaux peu profondes (Laidre et al., 2008).

## **Épaulard**

Bien que l'utilisation des habitats varie probablement d'une population à une autre, les épaulards semblent généralement utiliser et tolérer des habitats très diversifiés (dont la variabilité est fonction de la profondeur de l'eau, de la taille de l'étendue d'eau, de la température de l'eau) (COSEPAC, 2001). On croit généralement que les épaulards ne fréquentent pas les régions de banquise (en raison de leur grande nageoire dorsale), mais cette hypothèse n'a pas été vérifiée. Les épaulards se déplacent occasionnellement dans les eaux douces, mais habituellement seulement pour de courtes périodes (heures ou jours) (Higdon, 2007).

## **Facteurs de viabilité**

### **Béluga**

Les menaces pour les bélugas comprennent la prédation, la contamination de l'environnement, le développement pétrolier et gazier extracôtier, la navigation, la chasse et la pêche commerciale (Huntington, sous presse).

Les ours blancs et les épaulards sont des prédateurs connus des bélugas (Smith et Sjare, 1990; Reeves et Mitchell, 1989, in COSEPAC, 2004b); cependant, les morses blessent ou tuent aussi des bélugas (Reeves et Mitchell, 1989, in COSEPAC, 2004b).

L'accumulation de contaminants dans les tissus des bélugas a été largement étudiée dans la population du fleuve Saint-Laurent. Cette contamination est liée à une altération de la reproduction, à l'immunosuppression et à l'incidence de tumeurs (Becker, 2000; Hickie et al., 2000).

Les bélugas sont très fidèles à certains sites particuliers, ce qui fait d'eux des cibles faciles pour les chasseurs commerciaux et de subsistance (Francis, 1977; Reeves et Mitchell, 1987, in COSEPAC, 2004b). Depuis l'avènement de nouvelles technologies de chasse, les Inuit ont signalé une augmentation de la concurrence durant la chasse au béluga et indiquent que cela pourrait se traduire par un plus grand nombre de prises (Kilabuk, 1998).

### **Narval**

Les menaces pour les narvals comprennent l'emprisonnement dans les glaces, la prédation par les épaulards et les ours blancs, les maladies et les parasites, les changements climatiques, la contamination de l'environnement, les activités d'exploration et d'exploitation pétrolières et gazières extracôtières, la navigation, la chasse et la pêche commerciale (COSEPAC, 2004a; Huntington, sous presse).

### **Épaulard**

Une cause naturelle probable de mortalité est la propension de cette espèce à s'échouer en masse (ce qui est peu fréquent) ou à se retrouver emprisonnée dans les glaces (à Terre-Neuve et dans l'Arctique canadien) (COSEPAC, 2001). Étant donné que les populations sont généralement petites, même les occurrences peu fréquentes de tels événements peuvent avoir des incidences graves sur les populations (COSEPAC, 2001).

La principale cause de mortalité des épaulards est la chasse, surtout par les Inuit du Groenland. Historiquement, les épaulards ont été sporadiquement chassés par les Inuit canadiens, mais les prises sont probablement nulles actuellement (Higdon, 2007).

Dans le Pacifique, les épaulards sont parmi les mammifères marins les plus gravement contaminés de la planète (Ross, 2006, in Higdon, 2007); cependant, les études des concentrations de contaminants dans les épaulards de l'Arctique sont encore très préliminaires. Les effets des contaminants sur les épaulards de l'Arctique constituent une priorité de la recherche (Higdon, 2007).

## Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières

### Béluga

Les réactions des bélugas aux activités pétrolières et gazières extracôtières et à la navigation varient d'une grande tolérance à une sensibilité extrême (Richardson et al., 1995). Les réactions sensibles comportent des déplacements à court terme et pourraient modifier la répartition locale (Richardson et al., 1995). L'éventail relativement étendu des réactions des bélugas pourrait découler de leur capacité de s'adapter aux bruits anthropiques continus et répétés (Richardson et al., 1995). Cependant, il arrive souvent que les bélugas fuient les bateaux se déplaçant rapidement et de façon erratique, et certains ont été observés s'éloignant jusqu'à 2,4 km (Richard, 2001). En outre, des Inuit ont vu des bélugas réagir négativement (comportement d'évitement) à des sources de bruits anthropiques (bateaux) et croient que cela a causé un déclin de leurs nombres à Pangnirtung (Kilabuk, 1998, in COSEPAC, 2004b). Selon les Inuit, ce comportement d'évitement aurait un effet négatif sur la santé des bélugas (qui sont plus maigres) (Kilabuk, 1998).

### Narval

La contamination de l'environnement pourrait perturber les fonctions biologiques; l'exploration pétrolière et gazière extracôtière pourrait éloigner le narval de son habitat préféré et de ses couloirs de migration et accroître le risque de déversements d'hydrocarbures; la navigation pourrait aussi perturber le comportement migratoire; la chasse pourrait réduire les stocks; et, la pêche commerciale pourrait altérer les réseaux d'alimentation en réduisant les proies disponibles (Huntington, sous presse).

Des augmentations potentielles de la navigation et du développement pétrolier et gazier pourraient entraîner des modifications temporaires ou à long terme de l'habitat, de la répartition et de la migration (Richard, 2001; Huntington, sous presse).

Un accroissement du trafic maritime et des activités de développement pétrolier extracôtier pourrait aussi avoir des effets négatifs sur les populations de narvals, à cause de l'empiètement sur leur habitat et/ou de collisions avec des navires (bien que les collisions soient moins probables dans le cas de baleines qui se déplacent rapidement comme le narval). Les études comportementales des réactions du narval indiquent qu'il fige, se repliant vers les eaux peu profondes et demeurant immobiles, quand des navires les approchent (Finley et al., 1983; 1984; 1990; Miller et Davis, 1984, in COSEPAC, 2004a). En outre, selon des chasseurs inuits, les narvals sont sensibles au bruit des machines industrielles et des explosions et les fuient (Remnant et Thomas, 1992; Stewart et al., 1995; Gonzalez, 2001, in COSEPAC, 2004a).

## **Épaulard**

Les épaulards ne dépendent du milieu terrestre pour aucun élément de leur cycle de vie ni pour leurs besoins en matière d'habitat. Cependant, ils sont extrêmement sujets à la bioaccumulation de contaminants, de sorte que les activités de développement côtier provoquant des rejets dans l'environnement marin doivent être prises en compte.

La vulnérabilité des baleines à dents à des activités pétrolières et gazières bien précises est semblable à celle qui a été décrite pour la baleine boréale.

## **Effets potentiels des changements climatiques**

### **Béluga**

Les effets des changements climatiques sur les bélugas sont incertains. Les bélugas sont extrêmement bien adaptés aux eaux arctiques, tout en étant capables de survivre loin des glaces de mer : ils choisissent parfois des habitats en eaux libres au moins pendant une partie de l'année (Moore et Huntington, 2008). Les changements climatiques entraîneront vraisemblablement des modifications de l'étendue et de la durée de la glace de mer, ce qui pourrait perturber les migrations des bélugas et les pousser à pénétrer plus avant dans l'environnement arctique, leur permettant peut-être d'exploiter de nouvelles aires d'alimentation (Huntington, sous presse).

La modification des régimes de glace de mer sous l'effet des changements climatiques aura une incidence sur le moment et l'étendue de la production primaire, ce qui pourrait avoir des effets négatifs sur les proies des bélugas ou modifier l'emplacement de ces proies (Moore et Huntington, 2008).

On a également imputé aux changements climatiques des augmentations du nombre d'épaulards le long des côtes du Nunavut (Higdon, 2007). De tels changements dans l'aire de répartition des épaulards pourraient accroître la prédation des bélugas, entraînant ainsi des incidences plus élevées de mortalités, de blessures et de comportements d'évitement (Higdon, 2007). Cela, couplé à la réduction des refuges glaciels disponibles, pourrait avoir des effets négatifs sur la population de bélugas (Higdon, 2007; Moore et Huntington, 2008; Huntington, sous presse).

## **Narval**

En raison de leur forte association avec la glace, les changements climatiques pourraient provoquer des modifications de l'habitat, des habitudes migratoires et des taux de prédation. Les changements de la productivité primaire pourraient modifier l'emplacement des proies et entraîner l'occupation de nouvelles aires d'alimentation (Moore et Huntington, 2008). Les narvals suivent les lisières des glaces durant la migration, et des changements quant au moment où surviennent la débâcle et le gel pourraient modifier leur cycle migratoire saisonnier (Moore et Huntington, 2008). Des changements dans l'étendue et la durée de la glace de mer ont entraîné une présence accrue des épaulards au Nunavut (Laidre et al., 2006). En raison de leur prédation des narvals, il est probable que, si cette tendance se maintient, davantage de narvals seront tués par des épaulards. De tels changements climatiques pourraient aussi réduire l'habitat ou le couvert d'abri, augmentant ainsi le risque de prédation par les épaulards, les ours blancs et les chasseurs, et exposant les narvals au rude milieu marin de la baie de Baffin (Moore et Huntington, 2008).

Selon Laidre et al. (2008), les narvals semblent être l'une des trois espèces de mammifères marins arctiques les plus sensibles aux changements climatiques (principalement en raison de leur dépendance de la glace de mer et de leur alimentation spécialisée).

## **Épaulard**

Au cours des dernières années, des chasseurs inuits ont remarqué une augmentation du nombre d'épaulards dans tout le Nunavut, en particulier dans la baie d'Hudson, où ils n'avaient jamais été observés avant le milieu des années 1900 (Reeves et Mitchell, 1988). Cette augmentation a été liée à une réduction de la glace de mer dans le détroit d'Hudson, ce qui donne à croire que la réduction du couvert de glace a influé sur les déplacements et la répartition des épaulards, leur permettant à la fois d'étendre leur aire de répartition et de demeurer plus longtemps dans les régions arctiques (Higdon, 2007). Cela a des répercussions sur l'écosystème arctique, car la hausse du nombre d'épaulards au Nunavut accroîtra probablement les taux de prédation (Higdon, 2007).

## **Cotes de sensibilité**

Les cotes de sensibilité des baleines à dents de l'est de l'Arctique ont été établies à partir de deux principaux types d'information : i) l'aire de répartition/distribution connue et probable de ces espèces (déterminée à partir des sources documentaires disponibles [p. ex. : les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada/COSEPAC] et de l'expérience professionnelle dans cette région); et ii) la sensibilité écologique décrite récemment par Laidre et al. (2008). Ainsi, l'application des éléments de sensibilité écologique inclus par Laidre et al. (2008) pourrait ne pas toujours être cohérente

avec les emplacements connus des habitats des baleines à dents. Il est important de souligner que la définition de l'hiver (de novembre à juin) et de l'été (de juillet à octobre) influe grandement sur les couches de sensibilité, étant donné la très grande influence de la glace dans cette région. Pour tenir compte de l'extrême variabilité imposée par la dynamique des glaces, des cartes des glaces illustrant la médiane sur 30 ans de la concentration des glaces, produites par le Service canadien des glaces, ont été utilisées pour appliquer les sensibilités écologiques (décrites par Laidre et al., 2008, et d'autres) et la distribution connue des glaces.

Enfin, une approche de sensibilité maximum a été utilisée pour différencier les types d'habitats sensibles des baleines à dents. En d'autres termes, si une région peut être considérée comme ayant deux cotes de sensibilité différentes (pour un mois ou plus), seule la cote de sensibilité la plus élevée a été cartographiée.

### **Sensibilité élevée (5)**

Les secteurs répertoriés comme étant de sensibilité élevée pour les baleines à dents comprennent les zones désignées comme étant essentielles pour toutes les espèces de baleines à dents ainsi qu'une région spatialement limitée (< 100 km) durant les mois d'été qui assure une fonction écologique spécifique essentielle aux baleines à dents. Au cours des mois d'hiver, cette cote a également été attribuée aux zones suivantes :

- Les régions connues pour contenir systématiquement de grandes concentrations de baleines à dents.
- Les polynies qui demeurent ouvertes tout au long de l'hiver.
- Les régions qui ont été identifiées comme étant des habitats d'hivernage principaux pour les bélugas.
- Les zones du détroit de Davis ou de la baie de Baffin ayant des eaux libres limitées tout au long de l'hiver pour les narvals.

Aucun habitat d'estivage de sensibilité élevée n'a été répertorié pour les baleines à dents dans la zone d'étude de l'est de l'Arctique. Cependant, un habitat d'hivernage de sensibilité élevée a été décrit comme représentant une zone connue d'hivernage pour les bélugas près de la baie Cumberland et de l'embouchure de la baie Frobisher ainsi que le détroit de Lancaster et le nord de la baie de Baffin (où l'on trouve de grands nombres de baleines à dents en juin).

#### **Sensibilité modérée à élevée (4)**

Pendant l'été, les régions de sensibilité modérée à élevée comprennent les habitats de banquise annuelle lâche (béluga) ou serrée (narval), le plateau continental peu profond, les estuaires, les lagunes et les fjords pour les bélugas, et la zone de cisaillement/les chenaux, les fjords, le rebord continental et les bassins océaniques profonds pour les narvals. L'hiver, ce sont les régions où l'on retrouve de grandes concentrations de bélugas ou de narvals, les polynies, les zones peu profondes ou côtières avec couvert de glace léger ou très mobile pour les bélugas ou les habitats proches de sites d'hivernage connus des bélugas.

Pendant l'hiver, les zones de sensibilité modérée à élevée comprennent les régions extracôtières profondes de la pente continentale du détroit de Davis et de la baie de Baffin pour les narvals (avec des eaux libres limitées pendant une partie de l'hiver).

Pour les baleines à dents, les habitats d'estivage de sensibilité modérée à élevée ont été déterminés principalement pour refléter les aires de répartition connues des bélugas et des narvals (la côte nord-est de l'île de Baffin, le détroit de Lancaster et l'île Devon), leur préférence pour les fjords (pour les bélugas et les narvals), les régions peu profondes du plateau continental (pour les bélugas à l'intérieur de leur aire de répartition) et les régions de rebord continental (pour les narvals).

Deux habitats d'hiver de sensibilité modérée à élevée ont été répertoriés pour les baleines à dents : i) la polynie des eaux du Nord (où des bélugas ont été observés en mars); et ii) la région du plateau continental dans la partie sud-ouest de la zone d'étude, qui est adjacente à un habitat d'hivernage connu des bélugas (et qui pourrait aussi comprendre les zones de cisaillement en juin et des eaux libres limitées pendant une partie de l'hiver).

#### **Sensibilité modérée (3)**

Pendant les mois d'été, la cote de sensibilité modérée a été attribuée aux zones d'eaux libres, au rebord continental et à la lisière des glaces (banquise adjacente aux eaux libres). Cette cote s'appliquerait aussi aux régions contenant des nombres modérés à élevés de baleines à dents ainsi que les zones de cisaillement et les chenaux qui sont utilisés par les bélugas.

Durant les mois d'hiver, la cote de sensibilité modérée a été attribuée aux régions qui renferment des concentrations modérées de narvals ou de bélugas, aux chenaux côtiers (< 50 km du rivage) dans la

banquise côtière ou près de la banquise côtière (< 20 km), et près de la glace de rive ou de la lisière des glaces. Les eaux profondes, la zone de cisaillement, les chenaux et les polynies sont aussi cotés comme étant de sensibilité modérée pour les narvals.

L'habitat d'été de sensibilité modérée pour les baleines à dents a été décrit principalement comme englobant la région de lisière des glaces (la banquise adjacente aux eaux libres) du nord-ouest de la baie de Baffin. Des nombres modérés à élevés de baleines à dents pourraient se trouver dans la région du détroit de Lancaster en juillet, de sorte que ce secteur a aussi été désigné comme étant un habitat d'été de sensibilité modérée.

L'habitat d'hiver de sensibilité modérée des baleines à dents correspond à la zone de cisaillement/chenaux qui prédomine au large de l'île de Baffin (supposée importante pour les narvals) et les régions comportant des lisières de glaces (à proximité de la banquise) en juin, dans le nord-est de la baie de Baffin.

### **Sensibilité faible à modérée (2)**

La banquise annuelle lâche ou la banquise permanente en été et les eaux libres (> 20 km de la banquise, de la glace de rive ou de la lisière des glaces) en hiver sont considérées comme un habitat de sensibilité faible à modérée pour les baleines à dents. Cette cote de sensibilité s'applique aussi aux zones présentant de faibles concentrations de baleines à dents et les zones de banquise permanente en hiver.

L'habitat côtier d'été des baleines à dents dans le coin sud-ouest de la zone d'étude de l'est de l'Arctique a été coté comme étant un habitat de sensibilité faible à modérée, principalement en raison de la probabilité raisonnable d'une présence de bélugas dans cette région.

Un habitat d'hiver de sensibilité faible à modérée pour les baleines à dents a été recensé dans la partie sud-est de la zone d'étude de l'est de l'Arctique, principalement en raison du fait que cette région est éloignée de la lisière de glaces (glace de rive et banquise) et est en grande partie libre de glace en novembre.

## **Faible sensibilité (1)**

Les habitats de faible sensibilité comprennent les régions où aucun habitat d'été du béluga ou du narval n'a été recensé, les habitats d'été situés loin au large (> 100 km), en eaux profondes (ailleurs qu'au rebord continental) et en eaux libres, ou les régions caractérisées, en hiver, par une concentration de glace toujours très serrée et par la présence de banquise côtière.

Selon Laidre et al. (2008), l'habitat d'été du narval est principalement de nature côtière, tandis qu'il utilise les eaux profondes du large surtout pendant les mois d'hiver. De même, les bélugas préfèrent les environs côtiers pendant l'été. Par conséquent, un habitat d'été de faible sensibilité pour les baleines à dents a été identifié dans la majeure partie de la portion extracôtière de la zone d'étude de l'est de l'Arctique. Une étroite bande d'habitat côtier de faible sensibilité, s'étendant du sud de Clyde River jusqu'à la péninsule Cumberland, a été répertoriée, étant donné que les aires de répartition des narvals et des bélugas n'englobent pas cette région.

En hiver, deux régions de faible sensibilité ont été répertoriées : i) une étroite région côtière s'étendant de Pond Inlet à la péninsule Cumberland (pour tenir compte de la présence de glace de rive dans cette région pendant la majeure partie de l'hiver); et ii) les régions au large de la baie de Baffin et du détroit de Davis qui présentent systématiquement une grande concentration de glace pendant tous les mois d'hiver (selon les cartes illustrant la médiane sur 30 ans de la concentration des glaces).

## **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation visant à réduire les effets potentiels sur les baleines boréales s'appliquent également aux baleines à dents. La répartition des narvals et des bélugas dans l'est de l'Arctique n'est pas très certaine, et cela découle en partie de la nature très dynamique de la glace de mer dans cette région et de la difficulté d'étudier des mammifères marins relativement petits, qui sont sous l'eau pendant plus de 90 % du temps, dans de vastes régions.

## **Omble chevalier anadrome**

### **Justification du choix**

L'omble chevalier anadrome est une espèce de poisson importante sur les plans culturel, nutritionnel et économique. L'omble chevalier est bien adapté aux lacs et rivières arctiques et, dans bien des cas, constitue la seule espèce de poisson pouvant habiter les systèmes aquatiques plus nordiques.

### **Habitat essentiel**

Dans tout le Nunavut, les populations d'omble chevalier sont soumises à la très forte pression de la pêche (Carder et Peet, 1983; Carder, 1991, 1995; Read, 2000; Read, 2004). Ainsi, il faudrait soigneusement gérer la pêche commerciale, récréative et de subsistance de l'omble chevalier, afin d'éviter la surexploitation de la ressource et d'assurer la viabilité à long terme des pêches. La fraye, la croissance et l'hivernage, qui sont tous essentiels au maintien de populations viables, surviennent dans des rivières ou des lacs d'eau douce. Les ombles chevaliers adultes se nourrissent dans les eaux côtières proches des embouchures de rivières. L'omble chevalier adulte satisfera la plupart de ses besoins annuels en énergie dans ces eaux côtières durant la courte saison d'eaux libres. L'accès à ces zones côtières et le maintien de leur intégrité écologique sont essentiels à la santé des populations d'omble chevalier. Il faudrait envisager des mesures spéciales de gestion ou d'atténuation visant les activités et/ou le moment de ces activités dans les eaux côtières utilisées par l'omble chevalier.

### **Facteurs de viabilité**

La surpêche est la principale menace pour les populations d'omble chevalier anadrome. Les changements climatiques pourraient aussi constituer une menace. La réduction du débit fluvial découlant des changements climatiques pourrait empêcher l'omble chevalier de remonter les rivières à l'automne ou mener à l'échec de la fraye ou de l'hivernage en raison d'un manque d'eau. Les changements climatiques permettraient aussi à de nouvelles espèces d'occuper des zones précédemment utilisées par l'omble chevalier, ce qui pourrait mener ces nouvelles espèces à concurrencer l'omble chevalier pour l'accès aux habitats et à la nourriture. L'intérêt croissant pour la prospection de gisements d'hydrocarbures dans l'est de l'Arctique pourrait, à l'avenir, exercer de nouvelles pressions sur la viabilité de l'omble chevalier.

## **Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières**

### **Exploration sismique**

Peu d'études ont été réalisées sur les effets de l'exploration sismique sur les salmonidés et la plupart de ces études portaient sur les effets de l'utilisation d'explosifs dans les activités sismiques. Aucune étude ne portait spécifiquement sur les effets de l'exploration sismique sur l'omble chevalier. L'utilisation de

canons à air a considérablement réduit la mortalité chez les poissons lors des levés sismiques. Les mortalités sont généralement limitées aux quelques mètres situés immédiatement sous le canon à air, et touchent principalement les œufs et les larves de poissons. Les mortalités d'œufs et de larves de poissons attribuables aux canons à air sont considérablement moindres que les mortalités naturelles (Saetre et Ona, 1996). Le hareng du Pacifique manifeste un certain nombre de réactions comportementales, comme le sursaut, la panique et l'évitement (Schwarz et Greer, 1984) durant la réalisation d'activités sismiques, mais ces réactions s'arrêtent peu après la cessation des opérations. Les opérations sismiques peuvent aussi provoquer des réductions des prises de poissons. Des réductions de plus de 50 % des prises de morue (Løkkeborg, 1991; Engas et al., 1996), d'aiglefin (Engas et al., 1996) et de sébaste (Skalski et al., 1992) ont été signalées.

Il est possible que les migrations alimentaires de l'omble chevalier soient perturbées lors des opérations sismiques dans les eaux côtières. La perturbation de ces migrations pourrait réduire la quantité d'énergie que l'omble chevalier peut absorber durant la courte saison d'alimentation, ce qui pourrait réduire la survie ou le succès reproducteur de l'espèce en raison d'un manque de réserves énergétiques.

### **Activités sur la glace**

Du fait que l'omble chevalier fréquente les lacs et les rivières d'eau douce durant la saison de couvert de glace, les activités sur la glace dans les régions maritimes et côtières ne devraient pas entraîner d'effets sur l'espèce.

### **Navigation et infrastructures côtières connexes**

La navigation elle-même devrait avoir des effets minimes sur l'omble chevalier. Les infrastructures côtières associées à la navigation, comme les quais ou les ponts jetées (chaussées empierrées), pourraient avoir des effets potentiels à court ou à long terme sur l'espèce. La construction de quais n'aurait vraisemblablement que des incidences à court terme, durant la période de construction, quand la migration de l'omble chevalier pourrait être perturbée. La construction de ponts jetées qui s'avancent dans la mer pourrait aussi provoquer des perturbations à court terme des migrations alimentaires. On ne connaît pas le potentiel d'effets à plus long terme, mais les migrations d'adultes d'espèces semblables, comme le Dolly Varden et le cisco arctique, ne semblent pas affectées par les ponts jetées construits dans la partie alaskienne de la mer de Beaufort (Fechhelm et al., 1999).

## **Forage et production**

Les activités de forage d'exploration ou de production n'auraient vraisemblablement que des effets potentiels sur l'omble chevalier si ces activités étaient réalisées près des côtes, à l'embouchure de rivières ou dans les rivières fréquentées par cette espèce. Il n'existe aucune donnée sur les effets des activités de forage et de production sur l'omble chevalier, mais le bruit sous-marin créé par les activités de forage ou de production pourrait perturber la migration de l'espèce ou mener à une réduction des prises par les pêcheurs locaux. Il est peu probable que le forage ou la production au large des côtes ait des effets sur les populations d'omble chevalier. Les activités auxiliaires connexes à la production, comme la construction de pipelines reliant les installations extracôtières et la terre, causeraient une perturbation temporaire de la migration et de l'alimentation de l'espèce dans les secteurs proches du rivage, si la construction se faisait durant la saison des eaux libres.

## **Rejets d'hydrocarbures**

Le rejet accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement marin pourrait entraîner la mort d'individus adultes, nuire à leur santé ou réduire leur qualité par suite de l'altération de leur chair. Il est peu probable que de petits rejets d'hydrocarbures aient un effet important, sauf peut-être sur quelques individus. De petits rejets répétitifs d'hydrocarbures pourraient nuire à la santé ou à la qualité de la chair des populations d'omble chevalier, ce qui pourrait mener à un hivernage réduit ou à une baisse du succès reproducteur. D'importants rejets d'hydrocarbures durant des périodes clés de migration de l'omble chevalier pourraient entraîner des mortalités à grande échelle ou une réduction de l'état de santé des poissons, ce qui pourrait mener à la non reproduction d'une ou de plusieurs classes d'âge.

## **Effets potentiels des changements climatiques**

L'on ne connaît pas les effets des changements climatiques sur l'omble chevalier. Les modifications du débit fluvial pourraient avoir des effets positifs ou négatifs sur leurs populations. L'augmentation du débit pourrait faciliter l'accès à la mer et la remonte et fournir un meilleur habitat d'hivernage. Une réduction du débit pourrait mener à des blocages empêchant l'omble chevalier de retourner à son cours d'eau natal pour hiverner ou frayer. Les changements climatiques pourraient aussi avoir une incidence sur la température et les courants marins, modifiant ainsi la disponibilité d'aliments. Cela pourrait se traduire par un avantage, si la disponibilité d'aliments est accrue ou par un effet négatif, s'il y a réduction des aliments disponibles. La hausse des températures de l'eau pourrait aussi entraîner une concurrence accrue pour l'espace et les aliments par des espèces dont l'aire de répartition était auparavant limitée par la température. Cette concurrence pourrait mener à des stocks réduits d'omble chevalier.

## Cotes de sensibilité

Les cotes de sensibilité sont basées sur l'utilisation des eaux marines par l'omble chevalier anadrome adulte, la taille des regroupements utilisant des régions côtières particulières et la saison. L'utilisation des zones côtières par l'omble chevalier pour s'alimenter est importante pour l'hivernage et le succès de la reproduction.

### Sensibilité élevée (5)

Il n'existe pas de zone de sensibilité élevée pour l'omble chevalier dans les eaux marines. La fraye, la croissance et l'hivernage se font en eau douce.

### Sensibilité modérée à élevée (4)

La cote de sensibilité modérée à élevée s'applique à l'embouchure des rivières/fleuves et aux estuaires durant la saison des eaux libres (été).

Les embouchures et les estuaires des rivières/fleuves fréquentés par les ombles chevaliers sont d'importantes zones de regroupement pour l'alimentation et comme voies d'accès pour les ombles qui remontent les rivières pour hiverner et frayer, et qui descendent vers la mer pour s'alimenter. Les activités ou les déversements d'hydrocarbures à l'intérieur ou à proximité de l'embouchure et de l'estuaire d'une rivière fréquentée par l'omble chevalier pourraient avoir des effets négatifs sur une grande proportion de la population adulte, nuisant ainsi à l'hivernage ou au succès reproducteur d'une ou de plusieurs classes d'âge.

### Sensibilité modérée (3)

La cote de sensibilité modérée s'applique à l'habitat situé dans un rayon de 0,5 km du rivage durant la saison des eaux libres (été).

Les regroupements d'individus adultes utilisent les régions côtières proches du rivage pour s'alimenter pendant la saison des eaux libres. L'omble adulte tire la majeure partie de ses réserves énergétiques durant cette période d'eaux libres. Les activités ou les déversements susceptibles d'entraver ses activités d'alimentation pourraient réduire cet apport énergétique, réduisant ainsi l'hivernage ou le succès reproducteur. L'omble chevalier a tendance à demeurer à proximité du rivage, mais l'on ignore jusqu'à

quelle distance du rivage il se déplace, de sorte qu'on a adopté une approche de précaution pour sélectionner une distance de 0,5 km du rivage pour délimiter cette zone de sensibilité.

### **Sensibilité faible à modérée (2)**

Cette zone de sensibilité s'étend de 0,5 km à 10 km au large durant la saison des eaux libres. Cette étendue est arbitraire, en raison du manque d'information disponible sur l'utilisation de cette zone par l'omble chevalier, mais elle vise à suivre une approche de précaution pour déterminer l'utilisation potentielle de cette zone par l'espèce. Bien que l'on soupçonne que la plupart des ombles chevaliers demeurent relativement proches du rivage, certains individus pourraient s'aventurer plus loin au large. L'on ignore la distance d'éloignement du rivage et le nombre d'individus, le cas échéant, qui pourraient utiliser ces eaux. En raison de cette incertitude, la sensibilité est cotée faible à modérée.

### **Faible sensibilité (1)**

L'omble chevalier ne fréquente pas les eaux marines côtières ou extracôtières durant la saison où ces eaux sont couvertes de glace. Comme le risque pour la viabilité de l'espèce est nul ou minime dans ces zones durant cette période, la cote de sensibilité pour l'omble chevalier est faible.

Bien que certains individus puissent s'aventurer dans les eaux extracôtières (> 10 km du rivage), l'omble chevalier semble demeurer surtout dans les eaux côtières proches du rivage durant la saison des eaux libres. Les individus qui se rendraient au large seraient vraisemblablement en nombre relativement petit et largement dispersés. Il est peu probable que les activités menées dans les eaux extracôtières aient des effets sur la viabilité des populations. La cote de sensibilité de la zone extracôtière durant la saison des eaux libres est faible pour la CVE qu'est l'omble chevalier.

## Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation suivantes réduiront le risque d'effets négatifs sur les populations d'omble chevalier anadrome :

- Le démarrage progressif des opérations sismiques.
- Le maintien de communications régulières avec les organisations de chasseurs et de trappeurs et avec les exploitants locaux concernant la programmation des opérations, sismiques ou autres, menées à proximité du rivage, afin d'éviter les périodes de migration de pointe de l'omble chevalier.
- La programmation des activités de construction (p. ex., des pipelines) à proximité du rivage de manière à éviter les grandes périodes de migration de l'omble chevalier. Lorsque cela est possible, il est préférable de mener les activités de construction durant la période des glaces.

## Résumé

L'omble chevalier anadrome est une espèce de poisson importante pour les habitants locaux, en raison de ses avantages culturels, nutritionnels et économiques. Les zones de sensibilité la plus élevée pour l'omble chevalier anadrome dans le milieu marin sont les embouchures et les estuaires de rivières et les eaux côtières adjacentes à proximité du rivage. Ces zones sont essentielles à l'alimentation de l'omble chevalier adulte. Bien que la saison des eaux libres soit courte, la majeure partie des réserves énergétiques annuelles nécessaires à l'omble chevalier est obtenue durant cette période. Les mesures d'atténuation comprennent le démarrage progressif des opérations sismiques, le maintien de communications régulières avec les organisations de chasseurs et de trappeurs et avec les pêcheurs quand des activités sont prévues à l'embouchure d'une rivière ou dans les zones côtières adjacentes, et le maintien, à bord ou à terre, de matériel de lutte contre les déversements adéquat et bien entretenu.

## Oiseaux migrateurs

### Justification du choix

Au Nunavut, les oiseaux migrateurs revêtent une grande valeur socio-économique et sont vulnérables, car ils nichent en colonies et forment de grands rassemblements. Les processus écologiques et démographiques sont touchés par les fluctuations climatiques à grande échelle, et les prédateurs de niveau trophique supérieur, comme les oiseaux marins, peuvent donner un aperçu intégrateur des conséquences de la variabilité environnementale sur les écosystèmes. Les oiseaux marins constituent aussi un indicateur extracôtier clé des perturbations anthropiques. Les oiseaux marins ont aussi une grande importance culturelle et sont souvent représentés dans les sculptures autochtones.

## Habitat essentiel

### Principaux sites d'habitats marins et terrestres d'oiseaux migrateurs

Le Service canadien de la faune (SCF) a répertorié des habitats marins et terrestres qui sont essentiels au bien être de diverses espèces d'oiseaux migrateurs au Canada (Mallory et Fontaine, 2004b; Latour et al., 2006b). Ces sites sont des terres où, selon le SCF, des mesures spéciales de conservation de la faune pourraient être nécessaires et servir de guides pour les efforts de conservation et d'aménagement du territoire d'autres organismes (comme la Commission d'aménagement du Nunavut) qui ont des intérêts dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut (Latour et al., 2006a). Ainsi, ce ne sont pas tous les sites qui sont destinés à devenir des aires protégées (Mallory et Fontaine, 2004b). Les emplacements situés dans la zone d'étude sont décrits brièvement ci-après.

### Refuges d'oiseaux migrateurs

Le Nunavut compte 11 refuges d'oiseaux migrateurs. La Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs interdit toute activité dans les refuges d'oiseaux migrateurs, refuges qui visent à protéger les oiseaux et leur habitat. Les refuges d'oiseaux migrateurs peuvent avoir une composante marine, qui est souvent constituée des zones proches du rivage utilisées par les oiseaux migrateurs pour s'alimenter ou pour d'autres activités. Des mesures d'interdiction peuvent déterminer quelles activités sont autorisées, et comment, dans ces refuges et sont énoncées dans le Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs. Même si d'importants habitats de poissons pourraient être protégés dans le cadre d'un refuge d'oiseaux migrateurs, cela ne constitue pas une mesure efficace, à moins qu'un habitat d'oiseaux important associé à la zone coïncide avec un habitat de poissons important ou essentiel.

Il n'existe aucun refuge d'oiseaux migrateurs dans la zone d'étude de l'est de l'Arctique.

### Zones importantes pour la conservation des oiseaux

Le programme des Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) au Canada est un projet scientifique qui a pour objectif l'identification, la conservation et la surveillance d'un réseau de sites formant un habitat essentiel pour les populations d'oiseaux du Canada qui sont menacées, qui ont une aire de répartition ou un habitat restreint, ou qui sont des espèces grégaires. Ce programme est une initiative de conservation internationale coordonnée par BirdLife International. Les copartenaires canadiens du programme sont Études d'oiseaux Canada et Nature Canada (anciennement la Fédération canadienne de la nature). Une brève description de chacune de ces zones est présentée ci-dessous. Chaque ZICO est aussi répertoriée comme étant d'importance mondiale, continentale ou nationale. On trouvera de plus amples renseignements sur le catalogue canadien des zones importantes pour la conservation des oiseaux à l'adresse suivante : <http://www.bsc.eoc.org/iba/sitesZICO.html>.

## Centres de diversité biologique

Parcs Canada a organisé un atelier, intitulé « Arctic Marine Workshop », regroupant plus de 30 experts de l'Arctique canadien (Mercier et al., 1994) qui ont répertorié les zones marines qui constituent des centres de diversité biologique, c'est à dire des zones de grande productivité, présentant une grande diversité et/ou une grande abondance d'espèces. Bien qu'il n'existe pas d'information détaillée sur chacun des centres répertoriés, pour les besoins du présent rapport, ils sont traités comme étant importants pour les oiseaux migrants.

## Sites terrestres et marins clés

### Polynie des eaux du Nord

La polynie des eaux du Nord est la plus grande polynie (27 000 km<sup>2</sup>) de l'Arctique canadien; elle est située dans le nord de la baie de Baffin, entre l'île d'Ellesmere et le Groenland. Cette polynie, libre de glaces toute l'année, est considérée comme l'une des polynies les plus productives de l'hémisphère nord (Stirling, 1980; Hobson et al., 2002). La polynie des eaux du Nord est un habitat marin clé pour les millions d'oiseaux de mer qui nichent à proximité et bon nombre d'entre eux (environ 14 millions) migrent vers le nord le long des chenaux côtiers au printemps (Renaud et al., 1982). Les diverses espèces importantes qui fréquentent cette région comprennent la Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*) (16 % de la population canadienne), le Guillemot de Brünnich (*Uria lomvia*) (12 % de la population canadienne), le Fulmar boréal (*Fulmarus glacialis*) (1 % de la population canadienne), la Mouette blanche (*Pagophila eburnea*) (14 colonies, soit 30 % de la population canadienne), et le Guillemot à miroir (*Cepphus grylle*) (2 % de la population canadienne) (Mallory et Fontaine, 2004a).

La polynie des eaux du Nord renferme l'île Coburg, qui est un site du Programme biologique international (Nettleship, 1980); l'île est protégée depuis 1995 à titre de Réserve nationale de faune de Nirjutiqavvik et englobe les eaux dans un rayon de 10 km de la ligne de marée haute. Les colonies de Mouettes blanches (nunataks) de l'île Coburg et des monts Inglefield sont considérées comme des zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada (Commission de coopération environnementale [CCE], 1999).

### Est du détroit de Jones

Le site de l'est du détroit de Jones se trouve entre le sud de l'île d'Ellesmere, l'île Coburg et le nord-est de l'île Devon et contient deux sites terrestres clés (l'île Coburg et l'est de l'île Devon). Plus de 500 000 oiseaux marins nicheurs se trouvent dans cette zone, notamment : la Mouette tridactyle (16 % de la population canadienne), le Guillemot de Brünnich (12 % de la population canadienne), le Fulmar boréal (1 % de la population canadienne), la Mouette blanche (4 colonies, soit 4 % de la population

canadienne), le Guillemot à miroir, le Goéland bourgmestre (*Larus hyperboreus*), le Harelde kakawi (*Clangula hyemalis*), l'Eider à duvet (*Somateria mollissima*) et le Macareux moine (*Fratercula arctica*).

Dans l'est du détroit de Jones, l'île Coburg est un site du Programme biologique international (Nettleship, 1980); l'île est protégée depuis 1995 à titre de Réserve nationale de faune de Nirjutiqavvik et englobe les eaux dans un rayon de 10 km de la ligne de marée haute. L'île Coburg et l'île Devon abritent des colonies de Mouettes blanches (nunataks) et sont considérées comme des zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada (CCE, 1999). L'île Devon revêt une importance mondiale pour les espèces grégaires et une importance nationale pour les espèces menacées et les espèces ayant une aire de répartition restreinte (BirdLife International, 2008, site Internet).

### **Est du détroit de Lancaster**

Le site de l'est du détroit de Lancaster est une zone entièrement marine qui se transforme souvent tôt en une zone d'eaux libres durant la débâcle du printemps. On trouve six grandes colonies nicheuses dans cette région et la plupart des oiseaux habitant ces colonies utilisent l'est du détroit de Lancaster durant la migration ou pour s'alimenter (McLaren, 1982). De grandes proportions de la population canadienne de Mouettes tridactyles (35 % de la population canadienne), de Fulmars boréaux (57 % de la population canadienne) et de Guillemots de Brünnich (27 % de la population canadienne) fréquentent cette région (Nettleship, 1980). Outre les colonies nicheuses résidentes, des millions d'oiseaux non nicheurs passent l'été dans cette région et de nombreux migrants y transitent en route vers leurs aires de nidification dans le centre du Haut-Arctique canadien et le nord-ouest du Groenland (McLaren, 1982).

La partie est du détroit de Lancaster est une zone importante pour la conservation des oiseaux au Canada (CCE, 1999). Cette région revêt une importance mondiale pour les espèces grégaires ainsi que pour les concentrations d'oiseaux aquatiques coloniaux et d'oiseaux de mer (BirdLife International, 2008, site Internet).

### **Cap Hay**

Le cap Hay est situé à l'entrée est du détroit de Lancaster et abrite l'une des cinq plus grandes colonies de Guillemots de Brünnich du Canada (plus de 10 % de la population canadienne). On y trouve une variété d'espèces d'oiseaux, y compris la Mouette tridactyle (plus de 10 % de la population canadienne), le Fulmar boréal, le Guillemot à miroir et le Mergule nain (*Alle alle*). Le cap Hay est une zone importante pour les oiseaux marins et l'on en trouve d'importantes concentrations dans toute la région, selon les

fluctuations annuelles de la débâcle et la répartition des proies (McLaren, 1982; Dickins et al., 1990; Riewe, 1992a). Selon l'atlas côtier de la protection environnementale, le littoral du cap Hay est considéré comme étant « très vulnérable » aux impacts des déversements d'hydrocarbures de mai à octobre; les eaux extracôtières y sont « très vulnérables » de mai à août, et « moyennement vulnérables » de septembre à avril (Dickins et al., 1990).

Le cap Hay est une zone importante pour la conservation des oiseaux au Canada (CCE, 1999) et un site du Programme biologique international (Nettleship, 1980). Le cap Hay revêt une importance mondiale pour les espèces grégaires et les concentrations d'oiseaux aquatiques coloniaux et d'oiseaux marins. Le cap revêt une importance continentale pour les espèces grégaires (BirdLife International, 2008, site Internet). En outre, il fait partie du Refuge d'oiseaux migrateurs de l'île Bylot (établi en 1965) et du Parc national Sirmilik (établi en 2001).

### **Cap Graham Moore**

Le cap Graham Moore est un site entièrement marin situé à environ 70 km au nord de la collectivité de Pond Inlet. On y trouve le Guillemot de Brünnich et la Mouette tridactyle, et leurs nombres représentent plus de 1 % de la population canadienne (Mallory et Fontaine, 2004a). Une grande variété d'espèces est attirée par les chenaux et les polynies qui se trouvent dans cette région durant la débâcle printanière, notamment des fulmars, des mouettes, des Guillemots marmettes et des guillemots. On y trouve aussi le Mergule nain et la Mouette blanche.

Le cap Graham Moore est un site du Programme biologique international (Nettleship, 1980) et une zone importante pour la conservation des oiseaux au Canada (CCE, 1999). Cette zone revêt une importance mondiale et continentale pour les espèces grégaires et une importance mondiale pour les concentrations d'oiseaux aquatiques coloniaux et d'oiseaux marins. Depuis 1965, le cap fait partie du Refuge d'oiseaux migrateurs de l'île Bylot; il est situé juste à l'extérieur de la limite du Parc national Sirmilik, qui a été créé en 2001. Selon l'atlas côtier de la protection environnementale, le littoral est considéré comme étant « extrêmement vulnérable » à l'impact de déversements d'hydrocarbures de mai à octobre. Les eaux du large sont considérées comme étant « moyennement vulnérables » de septembre à avril, mais « très vulnérables » de mai à août (Dickins et al., 1990).

### **Cap Searle (Qaulluit) et baie Reid (Minarets; Akpait)**

Le cap Searle et la baie Reid sont des sites principalement marins (2 747 km<sup>2</sup> d'aire marine c. 94 km<sup>2</sup> d'aire terrestre). Qaulluit abrite la plus grande colonie de Fulmar boréal du Canada, soit entre 22 % et

27 % de la population canadienne (Nettleship, 1980; Alexander et al., 1991). Les nombreuses autres espèces qui fréquentent ce site comprennent le Goéland bourgmestre, le Goéland arctique (*Larus glaucoides*) et le Guillemot à miroir (Nettleship, 1980). L'une des plus grandes colonies canadiennes de Guillemot de Brünnich (environ 10 % de la population canadienne) se trouve à Akpait, où l'on trouve aussi environ 4 % de la population canadienne de Fulmar boréal (Nettleship, 1980; Alexander et al., 1991). La Mouette tridactyle, le Goéland bourgmestre et le Guillemot à miroir y nichent également. De nombreuses autres espèces s'alimentent dans cette région, y compris l'Eider à duvet, la Bernache du Canada (*Branta canadensis*) et le Grand Corbeau (*Corvus corax*).

Le cap Searle et la baie Reid sont des sites du Programme biologique international (Nettleship, 1980) et des zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada (CCE, 1999). Le cap Searle revêt une importance mondiale pour les espèces grégaires (BirdLife International, 2008, site Internet). La baie Reid revêt une importance mondiale et nationale pour les espèces grégaires et une importance mondiale pour les oiseaux aquatiques coloniaux et les concentrations d'oiseaux marins (BirdLife International, 2008, site Internet).

### **Baie Cumberland**

La baie Cumberland renferme une polynie récurrente à son embouchure et est située à environ 250 km de deux grandes colonies d'oiseaux, soit celles du cap Searle et de la baie Reid (voir la description ci-dessus). De nombreuses espèces fréquentent la baie, y compris l'Eider à duvet, le Goéland arctique et le Mergule nain. La plus grande colonie nicheuse de Goéland arctique du Canada fréquente les îles de la baie Cumberland. De plus, on y trouve le Guillemot à miroir (plus de 1 % de la population canadienne), la Mouette tridactyle (1 % de la population canadienne), le Guillemot de Brünnich (10 % de la population canadienne) et le Fulmar boréal (27 % de la population canadienne).

### **Baie Frobisher**

La baie Frobisher renferme des aires marines et des aires terrestres. La région contient une grande polynie annuelle et de nombreuses petites polynies entre les îles. De nombreuses espèces d'oiseaux fréquentent cette région, notamment le Guillemot de Brünnich (3 % de la population canadienne), la Mouette tridactyle (1 % de la population canadienne), le Goéland bourgmestre, le Fulmar boréal, le Petit Pingouin (*Alca torda*), le Mergule nain, le Guillemot à miroir, l'Eider à duvet, le Goéland arctique, la Mouette blanche, l'Arlequin plongeur, la Bernache du Canada, le Harelde kakawi et divers goélands (*Larus spp.*)

L'île Hantzsch, située dans la baie Frobisher, est un site du Programme biologique international (Nettleship, 1980) et une zone importante pour la conservation des oiseaux au Canada (CCE, 1999). L'île revêt une importance mondiale et continentale pour les espèces grégaires et une importance mondiale pour les oiseaux aquatiques coloniaux et les concentrations d'oiseaux marins (BirdLife International, 2008, site Internet).

## **Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières**

### **Rejets d'hydrocarbures**

Il a été établi dans de nombreux ouvrages que les oiseaux marins peuvent être extraordinairement affectés par les changements anthropiques survenant dans l'environnement, comme les déversements d'hydrocarbures. En 1989, le déversement de pétrole brut de l'Exxon Valdez dans le golfe de l'Alaska a causé la mort d'environ 100 000 à 300 000 oiseaux (Piatt et al., 1990). Les espèces les plus gravement touchées par ce déversement étaient les guillemots marmettes, d'autres alcidés et les canards de mer (Piatt et al., 1990).

L'intensité des effets d'un déversement de pétrole sur les oiseaux marins dépend de plusieurs facteurs, dont la taille de la population d'oiseaux locale, leur comportement alimentaire, le fait que ces populations soient regroupées ou dispersées au moment du déversement et le type et la persistance des hydrocarbures déversés (CNRC, 1985). Les oiseaux souffrent du contact avec le pétrole à cause du mazoutage direct de leurs plumes qui réduit leurs propriétés isolantes, en plus des effets toxicologiques directs de l'ingestion d'hydrocarbures. Les espèces les plus vulnérables sont celles qui passent beaucoup de temps à nager en surface et celles qui sont très grégaires.

### **Effets potentiels des changements climatiques**

Les changements climatiques auront divers effets directs et indirects sur les oiseaux marins. Les effets directs comprennent une hausse des températures de l'air et des océans, une modification de la distribution des glaces et une hausse du niveau des mers, tandis que les effets indirects comprennent une modification de la répartition des proies. Une augmentation du niveau de la mer pourrait endommager des aires de nidification essentielles sur le rivage. La prédation et les tempêtes sont les deux principales causes naturelles de mortalité chez les oiseaux marins. L'augmentation des températures pourrait accroître les tempêtes, ce qui pourrait augmenter la mortalité générale et, durant la période de reproduction, inhiber l'effort de nidification ou détruire les œufs et les oisillons. Les changements climatiques auront une incidence sur l'habitat des oiseaux marins, ce qui pourrait modifier leur répartition et leur abondance.

Étant donné qu'ils dépendent du milieu marin pour obtenir des proies de grande qualité, les oiseaux marins sont de bons indicateurs des changements survenant dans le réseau alimentaire marin (Montevecchi, 1993). Les proies marines des oiseaux de mer sont directement touchées par une variété de caractéristiques physiques et biologiques, y compris les changements aux températures marines, l'étendue de la glace de mer et la productivité primaire dans l'océan (Springer et al., 1996).

Les oiseaux marins de l'Arctique ont évolué sous l'influence de la glace et de la neige et présentent de nombreuses caractéristiques qui en témoignent. On s'attend à ce que les modifications attribuables aux changements climatiques mondiaux accroissent la température de l'air, ce qui influera sur la présence et la quantité de glace et de neige. Les espèces qui dépendent le plus de la présence de glace et de neige devraient être les premières touchées par les changements climatiques. Le moment, l'emplacement et la durée des migrations pourraient tous être touchés par les changements climatiques.

## Cotes de sensibilité

### Sensibilité élevée (5)

L'habitat de sensibilité élevée comprend des régions qui revêtent une importance mondiale pour les oiseaux migrateurs parce qu'elles satisfont à au moins un des critères suivants :

- La zone soutient 1 % de la population nord-américaine (selon les lignes directrices des zones importantes pour la conservation des oiseaux);
- Elle soutient une proportion très importante (c. -à-d. 10 %) de la population canadienne d'une espèce d'oiseaux migrateurs à un moment donné de l'année et/ou une espèce en voie de disparition (p. ex., les aires de reproduction de la Mouette blanche, qui est une espèce en voie de disparition);
- Elle a été reconnue comme étant une zone importante sur le plan mondial ou continental pour la conservation des oiseaux;
- Elle est protégée par des mesures législatives (p. ex., parc national ou territorial, aire marine protégée, refuge d'oiseaux migrateurs, habitat essentiel d'une CVE en vertu de la Loi sur les espèces en péril).

Dans la zone d'étude, ces régions comprennent :

- La polynie des eaux du Nord
- L'est du détroit de Jones
- L'est du détroit de Lancaster

- Le cap Hay
- Le cap Graham Moore
- Le cap Searle (Qaulluit) et la baie Reid (Minarets, Akpait)
- La baie Cumberland
- La baie Frobisher

#### **Sensibilité modérée à élevée (4)**

La cote de sensibilité modérée à élevée a été attribuée aux zones qui revêtent une importance nationale pour les oiseaux migrateurs, y compris :

- Les zones qui soutiennent une proportion importante (c.-à-d. 1 %) de la population nationale à un moment donné de l'année ou qui sont reconnues comme des zones nationales importantes pour la conservation des oiseaux.
- Les zones jugées essentielles à la persistance nationale d'une espèce d'oiseaux migrateurs. Selon (Mallory et Fontaine, 2004), les zones qui soutiennent au moins 1 % de la population nationale sont considérées comme étant des habitats clés par le Service canadien de la faune; elles comprennent les zones marines dans un rayon de 30 km d'importantes colonies d'oiseaux nicheurs.
- Les centres de diversité biologique répertoriés par Parcs Canada, ce qui comprend les zones de grande productivité où l'on retrouve de grands nombres d'oiseaux marins (CPN, 1995).

Dans la zone d'étude, ces régions comprennent les centres de diversité biologique répertoriés par le Service canadien de la faune (à l'exception des zones cotées 5 ci-dessus).

#### **Sensibilité modérée (3)**

La cote de sensibilité modérée a été attribuée aux zones qui sont importantes régionalement pour les oiseaux migrateurs, car elles soutiennent une grande proportion de la population régionale ou parce qu'elles sont considérées comme étant essentielles à la persistance régionale.

Dans la zone d'étude, ces régions comprennent les zones de densités modérées à élevées, mais moins de 1 % de la population canadienne, y compris :

- Les zones côtières.
- Les zones extracôtières jusqu'à la limite de la banquise d'été.

- Les plaines inondables.
- Les hautes terres (ou zones sèches).

Les zones à l'intérieur de l'aire de répartition connue d'oiseaux migrants dont les populations dépendent grandement de l'Arctique canadien (l'Outil de gestion de l'environnement et des ressources pétrolières/OGERP utilise l'aire de répartition estivale du Bécasseau de Baird).

### **Sensibilité faible à modérée (2)**

La cote de sensibilité faible à modérée a été attribuée aux zones considérées comme étant importantes localement pour les oiseaux migrants. Dans la zone d'étude, ces régions comprennent les zones présentant des densités faibles à modérées. Cela comprend les zones qui, tout en n'étant pas couvertes en permanence par les glaces, se trouvent à l'extérieur des aires de répartition habituelles de la plupart des oiseaux migrants.

### **Faible sensibilité (1)**

La cote de faible sensibilité a été attribuée aux zones que les oiseaux migrants fréquentent très peu ou pas du tout. Dans la zone d'étude, ces régions comprennent les zones de glace permanente (l'étendue estivale de la banquise).

## **Mesures d'atténuation**

Les principales mesures d'atténuation visent à limiter les perturbations anthropiques des habitats clés des oiseaux migrants, en particulier pour les espèces qui se rassemblent en grands nombres et/ou qui sont à risque. Ces mesures d'atténuation comprennent, notamment :

- l'imposition de restrictions de vol au-dessus des colonies d'oiseaux;
- l'adoption de mesures visant à réduire le volume, la durée et la fréquence des activités produisant du bruit;
- lorsque cela est possible, la programmation d'activités susceptibles de causer des perturbations quand la plupart des oiseaux sont absents (p. ex., d'octobre à avril);
- lorsque cela est possible, la localisation d'activités loin des zones les plus sensibles pour les oiseaux; et
- le routage du trafic maritime de manière à éviter les concentrations d'oiseaux, en particulier les volées en mue ou qui élèvent leur couvée, lorsque cela est possible.

## Références

Alexander, S.A., T.W. Barry, D.L. Dickson, H.D. Prus et K.D. Smith. 1988. Key areas for birds in coastal regions of the Canadian Beaufort Sea. Service canadien de la faune, Edmonton.

Alexander, S.A., D.L. Dickson et S.E. Westover. 1997. Spring migration of eiders and other waterbirds in offshore areas of the western Arctic. p. 6-20 dans D.L. Dickson (dir. de publ.). 1997. King and common eiders of the western Canadian Arctic. Service canadien de la faune, publication hors-série 94:6-20. Edmonton.

Ashenhurst, A.R., et S.J. Hannon. 2008. Effects of seismic lines on the abundance of breeding birds in the Kendall Island Bird Sanctuary, Northwest Territories, Canada. *Arctic* 61: 190-198.

Beckel, D., 1975. IBP ecological sites in subarctic Canada. Panel 10 summary report, Programme biologique international, University of Lethbridge.

Bélanger, L., et J. Bédard. 1989. Responses of staging Greater Snow Geese to human disturbance. *Journal of Wildlife Management* 53:713-719.

Bowman, T.D., et M. Koneff. 2002. Status and trends of North American sea duck populations: what we know and don't know. North American sea duck conference and workshop, 6-10 novembre 2002, Victoria.

Bradstreet, M.S.W. 1982. Occurrence, habitat use, and behavior of seabirds, marine mammals, and Arctic cod at the Pond Inlet ice edge. *Arctic* 35: 28-40

Bromley, R.G. 1996. Characteristics and management implications of the spring waterfowl hunt in the western Canadian Arctic, Northwest Territories. *Arctic* 49:70-85.

Bunnell, F.L., D. Dunbar, L. Koza et G. Ryder. 1981. Effects of disturbance on the productivity and numbers of white pelicans in British Columbia observations and models. *Colonial Waterbirds* 4:2 11.

Byers, T., et D.L. Dickson. 2001. Spring migration and subsistence hunting of king and common eiders at Holman, Northwest Territories, 1996-98. *Arctic* 54:122-134.

Climate Risk. 2006. Bird species and climate change. The global status report.

Cornish, B.J., et D.L. Dickson. 1997. Common eiders nesting in the western Canadian Arctic. p. 50 dans Dickson, D.L. (dir. de publ.). 1997. King and common eiders of the western Canadian Arctic. Service canadien de la faune, publication hors-série no 94. Edmonton.

Cotter, R.C., et J.E. Hines. 2001. Breeding biology of brant on Banks Island, Northwest Territories. *Arctic* 54:357-366.

Cotter, R.C., et J.E. Hines. 2006. Répartition et abondance des Bernaches cravants nicheuses et en mue sur l'île Banks, Territoires du Nord-Ouest, 1992-1994, p. 20-29, dans Hines, J.E. et M.O. Wiebe Robertson

(dir. de publ.). 2006. Relevés d'oies, de bernaches et de cygnes dans la région désignée Inuvialuit, ouest de l'Arctique canadien, 1989-2001, Service canadien de la faune, publication hors-série, no 112.

Cotter, R.C., D.L. Dickson et Cindy J. Cotter. 1997. Breeding biology of the king eider in the western Canadian Arctic. p. 51-57 dans Dickson, D.L. (dir. de publ.) 1997. King and common eiders of the western Canadian Arctic. Service canadien de la faune, publication hors-série no 94. Edmonton.

Dickson, D.L., (dir. de publ.). 1997: King and common eiders of the western Canadian Arctic. Service canadien de la faune, publication hors-série no 94. Edmonton.

Dickson, D.L., et H.G. Gilchrist. 2002. Status of marine birds of the southeastern Beaufort Sea. Arctic 55:46-58.

Dickson, D.L., T. Bowman, A.K. Hoover, G. Raven et M. Johnson. 2005. Tracking the movement of common eiders from nesting grounds near Bathurst Inlet, Nunavut to their moulting and wintering areas using satellite telemetry, 2003/2004 progress report. Rapport inédit, Service canadien de la faune. Edmonton.

Environnement Canada. 2001. Stratégie et plan d'action concernant la conservation des oiseaux de ravage, Environnement Canada, Région des Prairies et du Nord, 21 p.

Environment Canada. 2006. Written Submission to the Joint Review Panel Topic Specific Hearing Topic 7: Wildlife and Wildlife Habitat Migratory Birds including Kendall Island Bird Sanctuary. 15-16 novembre 2006. Mackenzie Valley Oil and Gas Project Environmental Assessment.

Gratto-Trevor, C.L. 1996. Use of Landsat TM imagery in determining priority shorebird habitat in the Outer Mackenzie Delta, NWT. Arctic 49:11-22.

Haszard, S.L., et R.G. Clark. 2002. Habitat requirements of white-winged and surf scoters in the Mackenzie delta region, Northwest Territories. North American sea duck conference and workshop, 6-10 novembre 2002, Victoria.

Hines, J.E., M.O. Wiebe Robertson, M.F. Kay et S.E. Westover. 2006. Relevés aériens d'Oies rieuses, de Bernaches du Canada et de Cygnes siffleurs dans la portion continentale de la région désignée des Inuvialuits, ouest de l'Arctique canadien, 1989-1993. p. 30-46, dans Hines, J.E. et M.O. Wiebe Robertson (dir. de publ.). 2006. Relevés d'oies, de bernaches et de cygnes dans la région désignée Inuvialuit, ouest de l'Arctique canadien, 1989-2001, Service canadien de la faune, publication hors-série, no 112.

Important Bird Areas (IBA) Canada. 2004. Important bird areas of Canada. Bird Studies Canada, BirdLife International and Nature Canada. [Site Web](#) (site consulté le 10 avril 2007).

Latour, P.B., J. Léger, J.E. Hines, M.L. Mallory, D.L. Mulders, H.G. Gilchrist, P.A. Smith et D.L. Dickson. 2006. Habitats terrestres clés pour les oiseaux migrants dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, Service canadien de la faune, publication hors-série, no 114, 133 p.

Mallory, M.L., et A.J. Fontaine. 2004. Habitats marins clés pour les oiseaux migrateurs au Nunavut et dans les Territoires du Nord-Ouest, Service canadien de la faune, Publication hors-série, no 109, 96 p.

Mehl, K. 2004. The curious lives of sea ducks. Ducks Unlimited. [Site Web](#)

Newton, I. 1977. Timing and success of breeding in tundra-nesting geese. p. 113-126 dans B. Stonehouse et C. Perrins (dir. de publ.). Evolutionary Ecology. University Park Press, Londres (Royaume-Uni).

Sudyam, R.S., D.L. Dickson, J.B. Fadely et L.T. Quakenbush. 2000. Population declines of king and common eiders of the Beaufort Sea. Condor 102: 219-222.

Tulp, I., et H. Schekkerman. 2008. Has prey availability for Arctic birds advanced with climate change? Hindcasting the abundance of tundra arthropods using weather and seasonal variations. Arctic 61: 48-60.

Tynan, C.T., et D.P. DeMaster. 1997. Observations and predictions of Arctic climate change: potential effects on marine mammals. Arctic 50: 308-322.

Walpole, B., E. Nol et V. Johnston. 2008. Pond characteristics and occupancy by red-necked phalaropes in the Mackenzie Delta, Northwest Territories, Canada. Arctic 61: 426-432.

Wiebe Robertson, M.O. et J.E. Hines. 2006. Relevés aériens des colonies de Petites Oies des neiges de la rivière Anderson et de l'île Kendall, Territoires du Nord-Ouest, 1996-2001. p. 63-66 57 dans Hines, J.E. et M.O. Wiebe Robertson (dir. de publ.) 2006. Relevés d'oies, de bernaches et de cygnes dans la région désignée Inuvialuit, ouest de l'Arctique canadien, 1989-2001, Service canadien de la faune, Publication hors-série, no 112.

Wiken, E. 1986. Écozones terrestres du Canada, Série de la classification écologique du territoire, no 19, Direction générale des terres, Environnement Canada, 28 p.

Wildlife Management Advisory Council (WMAC). 1999. Status of waterfowl in the Inuvialuit Settlement Region. Service canadien de la faune, Yellowknife. 44 p.

Wildlife Management Advisory Council (WMAC). 2000a. Aklavik Inuvialuit Community Conservation Plan. 166 p.

Wildlife Management Advisory Council (WMAC). 2000b. Inuvik Inuvialuit Community Conservation Plan. 160 p.

Wildlife Management Advisory Council (WMAC). 2000c. Tuktoyaktuk Inuvialuit Community Conservation Plan. 168 p.

## Espèces préoccupantes

### Justification du choix

Les organismes de réglementation, les Premières Nations et d'autres intervenants sont tout particulièrement préoccupés par les espèces en péril. Pour les besoins de ce rapport, il s'agit des espèces qui sont :

- inscrites à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP);
- évaluées par le COSEPAC comme étant en voie de disparition, menacées ou préoccupantes; et
- catégorisées par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) comme étant en danger critique d'extinction, en danger, vulnérables ou quasi menacées. Les espèces préoccupantes revêtent souvent une importance écologique, culturelle et/ou économique supplémentaire.

### Habitat essentiel

#### Ours blanc

L'ours blanc dépend, pour sa survie, de la glace de mer qui lui permet d'accéder aux espèces de phoques qui constituent l'essentiel de son alimentation. C'est pour cette raison que l'habitat de l'ours blanc présente, d'année en année, la même variabilité que la glace de mer. Lorsque cette variabilité est combinée à l'incertitude des effets que les changements climatiques ont sur le régime des glaces de l'Arctique, il devient très difficile de délimiter correctement les frontières spatiales de l'habitat clé de l'ours blanc, car elles changent d'année en année et d'une décennie à une autre. Les principaux habitats de l'ours blanc comprennent les eaux de glace active (chenaux, polynies) au printemps et au début de l'été, quand l'accès aux proies est d'une importance cruciale. La glace de rive sur la côte est de l'île de Baffin constitue aussi une importante zone d'alimentation pour l'ours blanc au printemps, quand les phoques et leurs petits sont dans leurs tanières de mise bas. Les ours blancs ont tendance à revenir aux mêmes tanières d'année en année ou à un habitat de qualité semblable (Lunn et al., 2004; Stirling et al., 2004). Dans la zone d'étude de l'est de l'Arctique, ces tanières sont concentrées le long de la côte est de l'île de Baffin, de l'île Devon et de l'île d'Ellesmere.

#### Baleine boréale

Les habitats essentiels sensibles de la baleine boréale, tels que définis par Laidre et al. (2008), sont les zones d'eaux peu profondes et le plateau continental. Les habitats importants comprennent la banquise annuelle serrée, la zone de cisaillement, les chenaux, les polynies, les eaux libres et les lisières des glaces

(banquise et eaux libres). La banquise lâche et les régions du rebord continental sont aussi fréquentées par la baleine boréale (Laidre et al., 2008).

## **Béluga**

Le béluga ne dépend pas directement du milieu terrestre pour son cycle de vie. L'été, il vit en général dans les zones côtières peu profondes et les estuaires; ainsi, le développement côtier (comme la construction de terminaux maritimes et, surtout, le trafic naval) pourrait éloigner le béluga de son habitat préféré (comportement d'évitement) et causer une contamination accrue de l'environnement. La planification pourrait tenir compte des périodes de l'année sensibles pour les bélugas, de sa fidélité à certains sites précis, de ses couloirs de migration et de ses aires de concentration locale (comme les estuaires).

Les facteurs physiques et biotiques de l'habitat essentiel du béluga comprennent les régions de banquise lâche, les polynies, les eaux peu profondes/le plateau continental, les zones d'interaction entre les polynies et les eaux peu profondes et les estuaires et lagunes. Les aires importantes pour le béluga comprennent les zones de cisaillement et les chenaux, les eaux libres, le rebord continental et l'interface entre la banquise et les eaux libres. Les bélugas utilisent aussi la banquise permanente (Laidre et al., 2008). Les régions non catégorisées comme étant importantes ou comme étant utilisées par les bélugas comprennent la glace de rive, la banquise saisonnière serrée, les bassins océaniques profonds et les zones d'interaction entre la banquise et le plateau continental peu profond (Laidre et al., 2008).

## **Narval**

Dans tout l'Arctique, les narvals préfèrent les eaux profondes ou extracôtières (Hay et Mansfield, 1989). Pendant l'hiver, les narvals canadiens se retrouvent, de façon prévisible, dans la banquise hivernale du détroit de Davis et de la baie de Baffin, le long de la pente continentale. Ces régions présentent des paramètres écologiques qui rendent cet habitat favorable, notamment des gradients élevés des températures de fond, des eaux libres prévisibles (< 5 %) et des densités relativement élevées de flétan noir (ou flétan du Groenland) (Laidre et al., 2004). L'hiver, les narvals se nourrissent intensivement dans les milieux benthiques, par contraste avec une activité d'alimentation réduite pendant l'été, ce qui fait que les milieux marins benthiques peuvent être considérés comme l'habitat le plus important pour les narvals (Laidre et Heide-Jorgensen, 2005).

Les facteurs physiques et biotiques de l'habitat essentiel du narval comprennent la banquise saisonnière serrée, la zone de cisaillement et les chenaux, le rebord continental, les bassins océaniques profonds et

les estuaires/lagunes/fjords. Les zones importantes pour le narval comprennent les eaux libres et l'interface entre les eaux libres et la banquise. On sait que les narvals utilisent aussi la banquise saisonnière lâche (Laidre et al., 2008). Les régions non catégorisées comme étant importantes ou comme étant utilisées par les narvals comprennent la glace de rive, la banquise permanente, les polynies, les eaux peu profondes/le plateau continental, les zones d'interaction entre la banquise et le plateau continental, et les zones d'interaction entre les polynies et les eaux peu profondes (Laidre et al., 2008).

## **Morse**

Le morse dépend principalement de la glace de mer et des eaux libres peu profondes; cependant, pendant les mois d'été et d'automne, les individus ont tendance à se rassembler dans des « échoueries » terrestres qui se trouvent habituellement sur des rivages bas et rocheux. Cette utilisation terrestre saisonnière devrait être prise en compte dans la planification de l'aménagement.

Les mesures de conservation terrestres et marines de cette espèce devraient se concentrer sur les zones où les morses s'échouent en grand nombre.

Certaines échoueries sont actuellement protégées dans des terres gérées par le gouvernement du Canada, il s'agit notamment des zones suivantes :

- Réserve nationale de faune de Polar Bear Pass
- Réserve nationale de faune de Nirjutiqavvik, île Coburg
- Refuge d'oiseaux migrateurs de l'île Bylot, îles Wallaston
- Refuge d'oiseaux de la baie Est, île Southampton
- Refuge faunique de la baie Bowman, île de Baffin
- Côte nord-est de l'île Bathurst, parc national dont la création a été proposée.

Ces aires de conservation offrent peu de protection, et seulement temporairement, à cette espèce.

## **Mouette blanche**

La Mouette blanche a besoin d'une aire de nidification sûre qui soit à l'abri des prédateurs terrestres et située près des eaux qui sont libres de glace assez tôt en été pour s'alimenter. Ces exigences limitent considérablement les aires de nidification possibles de la Mouette blanche dans l'Arctique canadien. Par exemple, de vastes étendues de l'ouest de l'Arctique et de l'île d'Ellesmere ne sont pas propices à la nidification, parce qu'il est rare d'observer des zones libres de glace dans ces régions à la fin de mai et au

début de juin, au moment où les mouettes arrivent pour nicher. De plus, la végétation persiste dans ces régions et, avec elle, le renard arctique (COSEPAC, 2006a).

Les colonies de Mouettes blanches utilisent régulièrement deux types d'habitats prédominants comme aires de nidification. Le premier type est représenté par les falaises de granit du domaine glaciaire du sud-est des îles d'Ellesmere et Devon. Ces falaises abruptes éliminent la prédation par le renard arctique et, en raison de leur hauteur et de la grande distance qui les sépare de la côte, il est rare que des oiseaux prédateurs y viennent (COSEPAC, 2006a). Le deuxième type d'habitat est constitué par les plateaux de gravier calcaire de la presqu'île Brodeur, dans le nord de l'île de Baffin, et des sites de l'île Cornwallis, de l'ouest de l'île Devon et du nord-est de l'île Somerset (COSEPAC, 2006a). Ces plateaux étant dépourvus de végétation, les renards arctiques, qui s'en nourrissent, sont absents. Leur emplacement, loin à l'intérieur des terres, réduit le risque de prédation par des renards et des ours blancs, qui recherchent leur nourriture sur le littoral (COSEPAC, 2006a). D'autres parties de l'Arctique canadien offrent des aires de nidification semblables, mais elles semblent peu propices, car elles sont situées à plus de 100 km des polynies, qui constituent des aires d'alimentation essentielles à la Mouette blanche au début de la saison de reproduction (COSEPAC, 2006b).

## **Facteurs de Viabilité**

### **Ours blanc**

Les facteurs limitatifs influant sur les populations d'ours blancs comprennent une capacité reproductive relativement faible, la chasse, la contamination de l'environnement, l'exploration pétrolière et gazière côtière et extracôtière, le développement industriel et les changements climatiques.

Les femelles ont de faibles taux de reproduction, ce qui les rend vulnérables à toute menace susceptible d'avoir une incidence sur la santé et l'abondance des populations (COSEPAC, 2002).

L'ours blanc présente une vulnérabilité directe et indirecte aux polluants. Étant le prédateur de premier ordre des réseaux trophiques arctiques, il est sujet à la bioaccumulation dans cet écosystème. Les toxines contenues dans les proies consommées peuvent s'accumuler dans les tissus de l'ours blanc. Les polluants peuvent perturber la régulation hormonale, le fonctionnement du système immunitaire et éventuellement la reproduction (Stirling, 1990).

## **Baleine boréale**

Les menaces pour la baleine boréale comprennent la prédation, l'ingestion accidentelle, la contamination de l'environnement, les maladies, l'exploration pétrolière et gazière extracôtière, la navigation, la chasse illégale et le tourisme.

Le déclin sévère des populations de baleines boréales causé par la chasse commerciale est la principale raison de leur désignation comme espèce en voie de disparition dans plusieurs parties de son aire de répartition. Selon des rapports récents, les épaulards pourraient constituer la principale menace pour la baleine boréale dans l'est de l'Arctique canadien (Finley, 2001; Moshenko et al., 2003; Higdon, 2007). L'ingestion de matières étrangères au cours du processus de filtration de la nourriture est aussi une menace potentielle (Finley, 2001). Comme la baleine boréale peut vivre plus de 100 ans, elle est vulnérable à l'accumulation de toxines sur une longue période de temps.

## **Béluga**

Les menaces pour les bélugas comprennent la prédation, la contamination de l'environnement, le développement pétrolier et gazier extracôtier, la navigation, la chasse et la pêche commerciale (Huntington, sous presse).

Les ours blancs et les épaulards sont des prédateurs connus des bélugas (Smith et Sjare, 1990; Reeves et Mitchell, 1989, in COSEPAC, 2004b); cependant, les morses blessent ou tuent aussi des bélugas (Reeves et Mitchell, 1989, in COSEPAC, 2004b).

L'accumulation de contaminants dans les tissus des bélugas a été largement étudiée dans la population du fleuve Saint-Laurent. Cette contamination est liée à une altération de la reproduction, à l'immunosuppression et à l'incidence de tumeurs (Becker, 2000; Hickie et al., 2000).

Les bélugas sont très fidèles à certains sites particuliers, ce qui fait d'eux des cibles faciles pour les chasseurs commerciaux et de subsistance (Francis, 1977; Reeves et Mitchell, 1987, in COSEPAC, 2004b). Depuis l'avènement de nouvelles technologies de chasse, les Inuit ont signalé une augmentation de la concurrence durant la chasse au béluga et indiquent que cela pourrait se traduire par un plus grand nombre de prises (Kilabuk, 1998).

## **Narval**

Les menaces pour les narvals comprennent l'emprisonnement dans les glaces, la prédation par les épaulards et les ours blancs, les maladies et les parasites, les changements climatiques, la contamination de l'environnement, les activités d'exploration et d'exploitation pétrolières et gazières extracôtières, la navigation, la chasse et la pêche commerciale (COSEPAC, 2004a; Huntington, sous presse).

## **Morse**

La contamination de l'environnement, la chasse, les activités pétrolières et gazières extracôtières, la navigation, la pêche commerciale et les changements climatiques peuvent constituer des facteurs limitatifs ou des menaces pour les populations canadiennes de morses de l'Atlantique (Huntington, sous presse). En raison de leur préférence pour les eaux côtières peu profondes et de leur répartition saisonnière restreinte, les morses sont relativement faciles à chasser, en plus d'être vulnérables aux changements environnementaux.

L'analyse de tissus de morses a révélé la présence de contaminants tels que le plomb, le mercure, le cadmium, le nickel, le cobalt, le cuivre, le strontium, le dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT) et les biphényles polychlorés (BPC), ce qui prouve que des contaminants peuvent s'accumuler dans les tissus de cette espèce; cependant, les effets de la contamination de l'environnement sont inconnus (Wiig et al., 2000).

## **Mouette blanche**

Plusieurs menaces pour la population de Mouettes blanches ont été reconnues. Les concentrations de mercure dans les œufs de Mouettes blanches recueillis dans l'île Seymour ont augmenté constamment depuis 1976, au point où, dans cinq des six œufs ramassés en 2004, les concentrations égalaient ou dépassaient le seuil réputé entraver le succès reproducteur (COSEPAC, 2006b). La chasse illégale des adultes au Groenland est à l'origine de la vaste majorité (81 %) des bagues d'identification récupérées (Stenhouse et al., 2004). Les études au sujet de la sensibilité de la Mouette blanche nicheuse aux perturbations ne sont pas concluantes. Selon certains rapports, l'espèce serait très sensible aux perturbations causées par le trafic aérien et terrestre à proximité des colonies nicheuses, tandis que d'autres rapports laissent entendre que les Mouettes blanches seraient plus tolérantes aux perturbations que d'autres oiseaux marins (COSEPAC, 2006a). Il faut mener d'autres recherches pour déterminer la sensibilité de la Mouette blanche aux facteurs anthropiques.

La Mouette blanche produit généralement une couvée de deux œufs, comparativement à la nichée plus typique de trois œufs de la plupart des autres mouettes, ce qui indique un taux de productivité relativement faible (COSEPAC, 2006a). De plus, certaines années, des colonies de Mouettes blanches ont niché de façon intermittente et n'ont produit aucun jeune. La prédation et la perturbation par les humains pourraient aussi influencer sur la productivité des colonies nicheuses (COSEPAC, 2006a).

Il existe encore un risque considérable de mortalité attribuable à la chasse. Bien que les Inuit canadiens soient autorisés à récolter un certain nombre de mouettes, la chasse se pratique surtout au Groenland durant les migrations printanière et automnale (COSEPAC, 2006a).

## **Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières**

### **Ours blanc**

L'ours blanc ne semble pas être repoussé par le bruit associé aux activités pétrolières extracôtières (même quand il nage en eaux libres), à la construction ou à la circulation des brise-glaces ou des navires (Richardson et al., 1995).

### **Baleine boréale**

L'intérêt grandissant pour l'exploitation extracôtière et le tourisme est une autre source de préoccupation, car l'accroissement du trafic, le bruit sous-marin et les déversements possibles d'hydrocarbures associés à ces activités pourraient avoir une incidence sur les populations de baleines. La baleine boréale utilise les communications à longue distance et est sensible aux bruits industriels de basse fréquence (Burns et al., 1993). Dans la baie Isabella, la baleine boréale réagit fortement et à grande distance aux bateaux à moteur et aux navires et tente de fuir en se déplaçant vers les eaux peu profondes ou en parcourant de longues distances (Finley, 2001). On a observé des baleines boréales en migration qui se tenaient à 20 km des navires d'exploration sismique, des brise-glaces, des navires de soutien et des navires de forage (Finley, 2001).

### **Béluga**

Les réactions des bélugas aux activités pétrolières et gazières extracôtières et à la navigation varient d'une grande tolérance à une sensibilité extrême (Richardson et al., 1995). Les réactions sensibles comportent des déplacements à court terme et pourraient modifier la répartition locale (Richardson et al., 1995). L'éventail relativement étendu des réactions des bélugas pourrait découler de leur capacité de s'adapter aux bruits anthropiques continus et répétés (Richardson et al., 1995). Cependant, il arrive

souvent que les bélugas fuient les bateaux se déplaçant rapidement et de façon erratique, et certains ont été observés s'éloignant jusqu'à 2,4 km (Richard, 2001). En outre, des Inuit ont vu des bélugas réagir négativement (comportement d'évitement) à des sources de bruits anthropiques (bateaux) et croient que cela a causé un déclin de leurs nombres à Pangnirtung (Kilabuk, 1998, in COSEPAC, 2004b). Selon les Inuit, ce comportement d'évitement aurait un effet négatif sur la santé des bélugas (qui sont plus maigres) (Kilabuk, 1998).

## **Narval**

La contamination de l'environnement pourrait perturber les fonctions biologiques; l'exploration pétrolière et gazière extracôtière pourrait éloigner le narval de son habitat préféré et de ses couloirs de migration et accroître le risque de déversements d'hydrocarbures; la navigation pourrait aussi perturber le comportement migratoire; la chasse pourrait réduire les stocks; et, la pêche commerciale pourrait altérer les réseaux d'alimentation en réduisant les proies disponibles (Huntington, sous presse).

Des augmentations potentielles de la navigation et du développement pétrolier et gazier pourraient entraîner des modifications temporaires ou à long terme de l'habitat, de la répartition et de la migration (Richard, 2001; Huntington, sous presse).

Un accroissement du trafic maritime et des activités de développement pétrolier extracôtier pourrait aussi avoir des effets négatifs sur les populations de narvals, à cause de l'empiètement sur leur habitat et/ou de collisions avec des navires (bien que les collisions soient moins probables dans le cas de baleines qui se déplacent rapidement comme le narval). Les études comportementales des réactions du narval indiquent qu'il fige, se repliant vers les eaux peu profondes et demeurant immobiles, quand des navires les approchent (Finley et al., 1983; 1984; 1990; Miller et Davis, 1984, in COSEPAC, 2004a). En outre, selon des chasseurs inuits, les narvals sont sensibles au bruit des machines industrielles et des explosions et les fuient (Remnant et Thomas, 1992; Stewart et al., 1995; Gonzalez, 2001, in COSEPAC, 2004a).

## **Morse**

Les perturbations (bruit, navigation ou activités humaines) pourraient inciter les morses à abandonner leurs échoueries et causer des mouvements de panique. Cet effet peut provoquer des mortalités, accroître les dépenses énergétiques (en particulier chez les petits), masquer les communications, nuire à la thermorégulation et accroître le niveau de stress (Born et al., 1995, in COSEPAC, 2006a). Les morses

peuvent abandonner leurs échoueries si les perturbations sont prolongées ou répétitives (Mansfield et St. Aubin, 1991; Richardson et al., 1995).

Au niveau actuel d'activité industrielle, les menaces potentielles pour les morses sont faibles. Le bruit des navires et les opérations d'exploration pétrolière et gazière pourraient chasser les morses de leurs échoueries et entraver leurs communications (Stewart, 2002).

### **Mouette blanche**

Les activités industrielles constituent une menace pour les aires de nidification de la Mouette blanche dans la presqu'île Brodeur de l'île de Baffin. En plus des perturbations physiques et sensorielles qui leur sont associées, les activités humaines pourraient attirer des mammifères et des oiseaux prédateurs auparavant rares ou absents qui exploiteront aussi d'autres sources locales d'alimentation, y compris les colonies de mouettes (COSEPAC, 2006b).

Tous les oiseaux marins, en particulier les mouettes, seraient très sensibles à la pollution par les hydrocarbures. La Mouette blanche, espèce plus pélagique que la plupart des autres oiseaux marins, pourrait être particulièrement vulnérable. Aucun cas de mouette mazoutée n'a été signalé, mais comme l'espèce se tient souvent loin au large des côtes, on peut penser que les mouettes mazoutées ne pourraient pas atteindre le rivage ni être récupérées, de sorte que l'espèce est considérée comme étant très vulnérable à la pollution par les hydrocarbures (COSEPAC, 2006a).

## **Effets potentiels des changements climatiques**

### **Ours blanc**

Les changements climatiques constituent une menace importante pour l'ours blanc, car il dépend de la glace pour se déplacer, s'alimenter et mettre bas. L'ours blanc dépend directement de la glace de mer pour se déplacer dans l'Arctique et, indirectement, du fait qu'elle constitue l'habitat de ses proies (phoques annelés et phoques barbus) (Stirling et Øritsland, 1995). Il est fidèle à des sites locaux et a des domaines vitaux fixes, ce qui le rend particulièrement vulnérable aux modifications de son habitat (Derocher et al., 2004). Les changements survenant dans le moment de formation, la durée, l'étendue et la qualité de l'épaisseur de la glace attribuables aux changements climatiques et leurs effets sur la santé, sur les effectifs et sur l'aire de répartition de l'ours blanc ont reçu une attention considérable de la part de plusieurs chercheurs (Derocher et al., 2004; Stirling et Parkinson, 2006; Stirling et Derocher, 2007; Stirling et al., sous presse). La principale menace systématiquement répertoriée est la perte d'habitat de glace de mer causée par les changements climatiques (Stirling et Derocher, 2007).

À cause de l'évolution de l'état des glaces, l'ours blanc pourrait être forcé de se replier sur les terres côtières plus tôt pendant l'été (Stirling et Parkinson, 2006). Cela pourrait réduire la période de temps qu'il passe à chasser le phoque et le forcer à passer plus de temps sans s'alimenter et à dépendre de ses réserves de graisse (Stirling et Parkinson, 2006). Des changements survenant dans la formation et la durée de la glace de mer pourraient aussi avoir un effet indirect sur l'ours blanc en modifiant la répartition des phoques annelés et en le forçant à chercher d'autres sources d'alimentation (Stirling et Parkinson, 2006). L'ours blanc pourrait être forcé de se déplacer vers des zones terrestres côtières où il y a davantage d'activités humaines. Au Nunavut, des chasseurs inuits ont indiqué qu'au cours des dernières années ils voyaient davantage d'ours blancs près des zones habitées durant la saison des eaux libres (Stirling et Parkinson, 2006). Tous ces changements accroîtraient la difficulté de survivre dans un environnement déjà très rude (Derocher et al., 2004).

### **Baleine boréale**

Selon Tynan et DeMaster (1997), la baleine boréale pourrait constituer une espèce indicatrice des changements climatiques dans l'hémisphère nord et revêt donc un intérêt particulier du point de vue scientifique. Les changements climatiques sont susceptibles de modifier la distribution et l'état des glaces, les températures de surface, les courants marins et le mélange. Au Nunavut, de tels changements pourraient modifier les comportements migratoires et les aires d'alimentation des baleines boréales, et les rendre plus vulnérables à la prédation et à la chasse. Ces changements auront des effets directs et indirects sur la santé, les effectifs et la répartition des baleines boréales.

Par exemple, l'augmentation constante du nombre d'épaulards au Nunavut, décrite par Higdon (2007), pourrait entraîner des niveaux accrus de prédation de baleines boréales, ce qui pourrait avoir des effets néfastes sur la population, en particulier du fait que la prédation par les épaulards a été identifiée comme la principale cause de mortalité des baleines boréales au Nunavut (Finley, 2001). En outre, la productivité primaire est très variable et dépend de la disponibilité des nutriments. Ces processus étant grandement influencés par les changements climatiques, l'habitat d'alimentation de la baleine boréale pourrait être modifié (Finley, 2001). La fécondité de la baleine boréale est probablement liée à la production de zooplancton (calanus), de sorte que les changements climatiques sont susceptibles d'avoir une incidence sur la croissance (négative ou positive) des populations par suite de la modification de l'étendue de la glace de mer (Finley, 2001).

Selon Laidre et al. (2008), les changements climatiques pourraient avoir des effets sur trois types de vulnérabilités de la baleine boréale : sa répartition restreinte et son alimentation spécialisée; sa dépendance saisonnière à l'endroit des glaces, et sa dépendance à l'endroit de la glace de mer pour accéder aux proies et éviter les prédateurs.

## **Béluga**

Les effets des changements climatiques sur les bélugas sont incertains. Les bélugas sont extrêmement bien adaptés aux eaux arctiques, tout en étant capables de survivre loin des glaces de mer : ils choisissent parfois des habitats en eaux libres au moins pendant une partie de l'année (Moore et Huntington, 2008). Les changements climatiques entraîneront vraisemblablement des modifications de l'étendue et de la durée de la glace de mer, ce qui pourrait perturber les migrations des bélugas et les pousser à pénétrer plus avant dans l'environnement arctique, leur permettant peut-être d'exploiter de nouvelles aires d'alimentation (Huntington, sous presse).

La modification des régimes de glace de mer sous l'effet des changements climatiques aura une incidence sur le moment et l'étendue de la production primaire, ce qui pourrait avoir des effets négatifs sur les proies des bélugas ou modifier l'emplacement de ces proies (Moore et Huntington, 2008).

On a également imputé aux changements climatiques des augmentations du nombre d'épaulards le long des côtes du Nunavut (Higdon, 2007). De tels changements dans l'aire de répartition des épaulards pourraient accroître la prédation des bélugas, entraînant ainsi des incidences plus élevées de mortalités, de blessures et de comportements d'évitement (Higdon, 2007). Cela, couplé à la réduction des refuges glaciels disponibles, pourrait avoir des effets négatifs sur la population de bélugas (Higdon, 2007; Moore et Huntington, 2008; Huntington, sous presse).

## **Narval**

En raison de leur forte association avec la glace, les changements climatiques pourraient provoquer des modifications de l'habitat, des habitudes migratoires et des taux de prédation. Les changements de la productivité primaire pourraient modifier l'emplacement des proies et entraîner l'occupation de nouvelles aires d'alimentation (Moore et Huntington, 2008). Les narvals suivent les lisières des glaces durant la migration, et des changements quant au moment où surviennent la débâcle et le gel pourraient modifier leur cycle migratoire saisonnier (Moore et Huntington, 2008). Des changements dans l'étendue et la durée de la glace de mer ont entraîné une présence accrue des épaulards au Nunavut (Laidre et al., 2006). En raison de leur prédation des narvals, il est probable que, si cette tendance se maintient, davantage de narvals seront tués par des épaulards. De tels changements climatiques pourraient aussi réduire l'habitat ou le couvert d'abri, augmentant ainsi le risque de prédation par les épaulards, les ours blancs et les chasseurs, et exposant les narvals au rude milieu marin de la baie de Baffin (Moore et Huntington, 2008).

Selon Laidre et al. (2008), les narvals semblent être l'une des trois espèces de mammifères marins arctiques les plus sensibles aux changements climatiques (principalement en raison de leur dépendance de la glace de mer et de leur alimentation spécialisée).

### **Morse**

Il est possible que les effets directs d'un réchauffement ou d'un refroidissement climatique sur les morses soient vraisemblablement limités et pas nécessairement négatifs (Moore et Huntington, 2008). Selon Born et al. (2003), une diminution de l'étendue et de la durée de vie de la glace de mer dans l'Arctique à la suite d'un réchauffement climatique pourrait accroître l'abondance de la nourriture des morses, en augmentant la production de bivalves et en facilitant l'accès aux aires d'alimentation dans les eaux côtières peu profondes (COSEPAC, 2006a). D'autres ont avancé que les populations de morses déclineraient en termes de recrutement et de santé par suite des changements climatiques, car les morses dépendent de la glace de mer en tant que plate-forme de chasse, de reproduction et repos (Moore et Huntington, 2008). Selon Laidre et al. (2008), la santé des morses présente une corrélation positive avec la glace de mer. En outre, la North Atlantic Marine Mammal Commission (NAMMCO) (2006) a indiqué que la pression de la chasse sur les morses augmentera probablement à mesure que l'étendue et la durée des glaces dans l'Arctique diminueront (COSEPAC, 2006b). La prédation par les épaulards et les ours blancs pourrait également s'accroître en l'absence de glace, les morses étant alors obligés d'occuper des refuges terrestres (COSEPAC, 2006b).

Les impacts indirects des changements climatiques pourraient représenter une menace plus importante pour les morses que les changements eux-mêmes. Dans l'éventualité d'un réchauffement, les populations humaines nordiques pourraient s'accroître et s'étendre vers des régions autrefois inhabitées; dans l'éventualité d'un refroidissement, les morses seraient forcés de se déplacer vers le sud, plus près des collectivités en place (COSEPAC, 2006b).

### **Mouette blanche**

Les changements climatiques pourraient aussi avoir un impact sur la Mouette blanche, tout dépendant de leurs effets sur la distribution des eaux libres au début de la saison de reproduction (COSEPAC, 2006b). Compte tenu de l'association étroite entre la Mouette blanche et la banquise tout au long de l'année, il est possible qu'une augmentation de l'étendue ou de l'épaisseur de la couverture de glace diminue sa capacité à rechercher de la nourriture et ait des effets sur son taux de productivité. À l'inverse, une réduction de l'étendue ou de l'épaisseur du couvert de glace pourrait augmenter la disponibilité de l'habitat d'alimentation et avoir un effet positif sur le taux de productivité pendant la saison de reproduction (COSEPAC, 2006a).

## Cotes de sensibilité

Les cotes de sensibilité des espèces préoccupantes sont basées sur la présence ou l'absence de populations, de colonies ou d'habitats saisonniers importants pour toute espèce désignée vulnérable par le COSEPAC, la LEP ou l'UICN.

### Sensibilité élevée (5)

Une cote de sensibilité élevée indique que les aires ainsi cotées sont répertoriées comme étant des « habitats essentiels », conformément à la Loi sur les espèces en péril, et qu'elles constituent des habitats nécessaires à la survie d'au moins une des espèces comprises dans cette CVE. Aucune aire de ce type n'a été répertoriée dans la zone d'étude.

Une cote de sensibilité élevée correspond aussi à des zones qui chevauchent l'aire de répartition de toute espèce classifiée comme étant « en danger critique d'extinction » par l'UICN.

### Sensibilité modérée à élevée (4)

Une cote de sensibilité modérée à élevée a été attribuée aux zones qui chevauchent l'aire de répartition de toute espèce classifiée comme étant « en voie de disparition » par la LEP ou le COSEPAC ou « en danger » par l'UICN.

### Sensibilité modérée (3)

La cote de sensibilité modérée a été attribuée aux zones qui chevauchent l'aire de répartition de toute espèce classifiée comme étant « menacée » par la LEP ou le COSEPAC ou « vulnérable » par l'UICN.

### Sensibilité faible à modérée (2)

Une cote de sensibilité faible à modérée a été attribuée aux régions qui chevauchent l'aire de répartition de toute espèce classifiée comme étant « préoccupante » par la LEP ou le COSEPAC ou « quasi menacée » par l'UICN.

### Faible sensibilité (1)

Une cote de faible sensibilité a été attribuée aux régions qui chevauchent l'aire de répartition de toute espèce classifiée comme appartenant à la catégorie « Données insuffisantes » selon la LEP, le COSEPAC

ou l'UICN, ou à la catégorie « Préoccupation mineure » selon l'UICN, ou encore aux régions où l'on ne retrouve aucune espèce préoccupante.

### **Mesures d'atténuation**

Les stratégies d'atténuation propres aux différentes espèces sont résumées dans les sections 4.1.4 (ours blanc), 4.2.4 (baleine boréale), 4.3.4 (béluga et narval) et 4.5.4 (Mouette blanche). Les mesures d'atténuation supplémentaires nécessaires pour les morses comprennent la limitation de la vitesse des navires, les restrictions concernant le bruit et la limitation de l'altitude minimum des aéronefs à proximité des échoueries connues.

Comme pour la plupart des espèces de l'Arctique, les connaissances sur les habitats sensibles et biologiquement importants sont très rudimentaires (il n'existe que quelques études). La réalisation de relevés spécialisés de ces animaux avant tout un contact potentiel avec des activités industrielles aidera les promoteurs à mieux planifier les projets et les gouvernements à approuver leur mise en œuvre avec plus de certitude.

### **Activités traditionnelles d'exploitation**

#### **Justification du choix**

Les activités traditionnelles d'exploitation - chasse, piégeage et pêche - revêtent une grande importance sociale, culturelle et économique pour les Inuit de la zone d'étude. Depuis des millénaires et aujourd'hui encore, la faune marine et terrestre fournit aux Inuit des aliments, des vêtements et des matériaux permettant de créer des outils, des œuvres d'art et des produits d'artisanat (Commission d'aménagement du Nunavut, 2000). La disponibilité des aliments récoltés traditionnellement réduit la demande d'aliments importés qui sont à la fois coûteux et souvent moins nutritifs. En outre, la récolte d'animaux sauvages et la distribution et l'utilisation ultérieures de cette récolte offrent d'importantes occasions de maintenir et de valoriser la culture inuite.

#### **Activités traditionnelles d'exploitation**

L'information décrivant des emplacements d'exploitation particuliers est limitée. L'Étude sur la récolte des ressources fauniques dans le Nunavut fournit de l'information sur le nombre d'exploitants et les espèces récoltées au Nunavut au cours de la période de cinq ans s'étendant de 1996 à 2001; cependant, aucune information n'est disponible sur les lieux de récolte. L'atlas du Nunavut (Riewe, 1992b) fournit de l'information sur les importantes réserves d'espèces sauvages et aires d'exploitation de chaque

collectivité du Nunavut. Bien que l'information contenue dans l'atlas du Nunavut soit désuète, l'atlas demeure le dossier le plus exhaustif actuellement disponible sur les secteurs d'exploitation au Nunavut. En outre, même si le Plan d'aménagement de la région nord de l'île de Baffin (PARNIB) illustre d'importantes zones fauniques et d'exploitation, il ne fournit pas d'informations détaillées sur les sites d'exploitation dans la zone d'étude. Ainsi, le résumé suivant des activités traditionnelles d'exploitation dans la zone d'étude s'appuie sur des renseignements provenant de l'atlas du Nunavut (Riewe, 1992b).

L'atlas du Nunavut (Riewe, 1992b) donne les définitions suivantes de l'intensité de l'utilisation du territoire :

- Intensité élevée – aires utilisées chaque année;
- Intensité moyenne – aires utilisées (au cours des 30 dernières années), mais pas nécessairement chaque année;
- Faible intensité – aires utilisées avant 1960, mais rarement utilisées par les chasseurs en 1987.

#### **Devon East (secteur est de l'île Devon et du détroit de Lancaster)**

L'île Coburg est utilisée par les chasseurs de Grise Fjord pour chasser le Guillemot de Brünnich et d'autres oiseaux marins et pour ramasser leurs œufs. Ils s'y rendent en motoneige et en bateau. Il existe plusieurs campements dans l'île Coburg, les Inuit ont coté d'intensité élevée quant à l'utilisation du territoire.

On trouve d'importantes pistes de motoneige allant de la baie Croher vers le sud jusqu'au détroit de Lancaster, puis vers l'est, jusqu'à la baie de Baffin. Ces pistes de motoneige sont utilisées en hiver et au printemps par les chasseurs d'Arctic Bay qui se rendent dans la partie sud-est de l'île Devon pour chasser le bœuf musqué et les mammifères marins. Il existe plusieurs campements dans la région et l'utilisation du territoire par les Inuit y est d'intensité élevée. Les chasseurs d'Arctic Bay chasseraient aussi l'ours blanc, le narval, le morse et le phoque dans la région du détroit de Lancaster à la fin de l'hiver et au printemps. Les narvals sont chassés à la limite de la banquise au printemps. Au moment de la production de l'atlas du Nunavut, les chasseurs pouvaient chasser l'ours blanc dans la région sud-est de l'île Devon.

#### **Inlet de l'Amirauté(pour la partie sud du détroit de Lancaster)**

On trouve plusieurs campements le long de la partie sud du détroit de Lancaster, et l'utilisation du territoire par les Inuit y est d'intensité élevée. Les chasseurs d'Arctic Bay utilisent cette région pour

chasser le phoque annelé et le phoque barbu. L'hiver, les phoques annelés sont chassés aux trous de respiration dans la glace, mais au printemps, ils sont chassés pendant qu'ils se prélassent sur la glace. Les phoques barbues sont chassés surtout à la fin du printemps à la limite de la banquise ou en eaux libres l'été. Les Inuit d'Arctic Bay et de Pond Inlet fréquentent les côtes nord de la péninsule Borden et de l'inlet Navy Board pour chasser le phoque en eaux libres pendant l'été et à la limite de la banquise à la fin du printemps. Les Inuit de Pond Inlet chassent le morse à la fin du printemps à la limite de la banquise et, durant l'été, en eaux libres ou dans les sites d'échoueries, comme les îles Wollaston. Au printemps et en été, les narvals sont chassés dans l'inlet Navy Board et dans la partie sud du détroit de Lancaster.

### **Pond Inlet**

La côte de l'île Bylot et de l'île de Baffin compte de nombreux campements de chasse et quelques sites de pêche. Il y a une importante voie de déplacement le long de la côte de l'île Bylot ainsi que le long du littoral de l'île de Baffin. L'utilisation du territoire par les Inuit est d'intensité élevée le long du littoral. La zone qui s'étend plus loin dans la baie de Baffin présente une intensité moyenne d'utilisation du territoire par les Inuit.

Les zones côtières de l'île Bylot sont un important habitat de l'ours blanc. Cette zone serait la limite nord-est du déplacement des chasseurs de Pond Inlet. Le phoque et le narval sont chassés au sud du cap Walter Bathurst. La chasse au morse se pratique dans toute la zone côtière durant l'hiver.

Les Inuit de Pond Inlet chassent intensivement le phoque annelé et le phoque barbu tout au long de l'année dans toutes les zones marines le long de la baie de Baffin. La chasse au canard se pratique dans la zone marine proche du sud-est de l'île Bylot, de Guys Bight et d'Erik Harbour.

Certaines années, la zone extracôtière de la banquise côtière de la baie de Baffin est utilisée pour la chasse à l'ours blanc et au phoque. Cela est tout particulièrement le cas en mars et avril, quand la combinaison d'icebergs échoués et de courant moindre permet la formation d'une nouvelle banquise côtière.

### **Clyde River**

Il existe d'importantes voies de déplacement le long de la côte de l'île de Baffin où l'utilisation du territoire par les Inuit dans cette région, qui s'étend dans la baie de Baffin, est d'intensité élevée. Il y a

des pistes pour motoneiges et traîneaux à chiens entre Pond Inlet et Clyde River. Plusieurs campements sont situés dans la zone côtière et extracôtière de la baie de Baffin et l'on trouve des sites de pêche à divers endroits de la côte. La zone marine, y compris tous les fjords, baies et inlets adjacents, serait utilisée de façon intensive par les chasseurs de Clyde River, de décembre à juin, pour la chasse à l'ours blanc, au phoque annelé et au phoque barbu sur la glace fixée et à la limite de la banquise. Dans le fjord Eglinton et à l'embouchure de l'inlet Clyde, les phoques sont chassés à l'automne et pendant l'hiver. Le cap Christian est une zone populaire pour la chasse au phoque. Dans le fjord Sam Ford et l'inlet Scott, les jeunes phoques annelés sont chassés au printemps. Le phoque du Groenland est chassé dans l'inlet Clyde pendant l'été. La zone au large de l'embouchure de l'inlet Clyde est utilisée toute l'année. Pendant l'été, les narvals et quelques bélugas sont chassés dans cette zone. Pendant l'été et l'automne, les eiders sont chassés dans le fjord Inugsuin.

### **Baie Home**

En poursuivant vers le sud le long de la côte de l'île de Baffin, la région de la baie Home fait aussi l'objet d'un niveau élevé d'utilisation du territoire par les Inuit. Il existe dans cette zone diverses voies de déplacement importantes ainsi que plusieurs campements. La zone marine à l'est de la baie Isabella est utilisée de façon intensive par les chasseurs de Clyde River qui chassent le phoque annelé et le phoque barbu ainsi que l'ours blanc pendant l'hiver et le printemps, surtout dans la baie Isabella. Le long des côtes de la baie Isabella et de ses îles, on pratique le piégeage du renard arctique. Pendant l'été et l'automne, les narvals et les phoques du Groenland sont chassés dans l'inlet Clyde et le fjord Inugsuin. La partie nord de la baie Home et les fjords adjacents sont utilisés pour la chasse au phoque annelé et à l'ours blanc durant l'hiver et le printemps. La baie Alexander est un lieu privilégié pour la chasse à l'ours blanc; on y chasse aussi le morse au printemps.

Les chasseurs de Qikiqtarjuaq fréquentent la baie Home pour la chasse au phoque annelé, en particulier au printemps. Dans les fjords Ekalugad et Pitchforth, ils chassent le narval pendant l'été. À l'embouchure de la baie Alexander, ils chassent aussi le morse, le narval, le phoque du Groenland et le phoque barbu. Les narvals sont chassés à la limite de la banquise au printemps et au début de l'été, et près du cap Hooper. Les ours blancs sont chassés dans toute la région au sud-est du cap Hooper pendant l'hiver et le printemps. Les œufs d'eiders et de sternes arctiques sont ramassés pendant l'été dans bon nombre des petites îles situées au large dans la baie Home.

### **Cap Dyer**

Il existe plusieurs grandes voies de déplacement le long de la côte de l'île de Baffin ainsi que de nombreux campements, et plusieurs sites de pêche. L'utilisation de ce territoire par les Inuit y est d'intensité élevée. Les Inuit de Qikiqtarjuaq chassent les mammifères marins dans la zone marine toute

l'année. Les fjords, inlets et baies situés entre l'île Broughton et le cap Dyer sont utilisés intensivement toute l'année pour la chasse au phoque annelé et pendant l'été pour la chasse au phoque du Groenland et au phoque barbu. Les ours blancs sont chassés dans toute cette région durant l'hiver et le printemps, et les morses sont chassés au début de l'été, lors de la dislocation de la banquise côtière. Au printemps, les oiseaux aquatiques (en particulier les eiders et les Guillemots marmettes) sont chassés à la limite de la banquise et, pendant la saison des eaux libres, dans les fjords. À la fin de l'été, la pêche à l'omble chevalier se pratique dans plusieurs des fjords, en particulier le fjord Padle. Dans l'est de l'île Broughton, le narval et le phoque annelé sont chassés au printemps à la limite de la banquise et dans la baie Merchants, le fjord Padle, autour de l'île Broughton et près de l'île Pagnang pendant l'été. Dans le fjord Padle, le béluga est parfois chassé pendant l'été et, au printemps, à la limite de la banquise. Chaque année, en hiver et au printemps, le chenal et la baie Exeter sont fréquentés par les résidents de Pangnirtung et de Qikiqtarjuaq pour la chasse au phoque annelé.

### **Baie Hoare**

La baie Hoare présente un niveau élevé d'utilisation du territoire par les Inuit. On trouve plusieurs campements et sites de pêche le long de la côte de la péninsule Cumberland de l'île de Baffin. Les Inuit chassent le phoque annelé et le morse dans la région de la baie Hoare durant l'hiver, le printemps et l'été.

La baie Hoare est rarement utilisée par les chasseurs de Qiktarjuaq.

### **Baie Cumberland**

Dans la région, il existe plusieurs voies de déplacement importantes ainsi que plusieurs campements et sites de pêche. À l'embouchure de la baie Cumberland, l'utilisation du territoire par les Inuit a été cotée comme étant d'intensité moyenne. Dans le reste de la région, l'intensité de l'utilisation du territoire est élevée.

Les chasseurs de Pangnirtung chassent occasionnellement les mammifères marins au large de l'embouchure de la baie Cumberland.

Quelques caribous sont chassés le long de la péninsule Cumberland de l'île de Baffin. L'ours blanc est chassé occasionnellement le long des voies de déplacement dans cette région, du fjord Ujuktuk au fjord Kumlein.

L'ours blanc est chassé pendant l'hiver le long des côtes est et ouest de la baie Cumberland ainsi que dans les îles Leybourne.

Le morse est chassé dans les îles Lemieux pendant l'été.

Dans la baie Cumberland, les chasseurs de Pangnirtung prennent une partie de leur quota annuel de 40 narvals ainsi qu'environ 50 bélugas. Ils chassent aussi le phoque annelé et le phoque du Groenland dans cette région.

La pêche à l'omble chevalier se pratique dans de nombreuses zones côtières de la baie Cumberland.

### **Île Resolution**

Dans l'île Resolution, le long de la côte ainsi que dans une partie du détroit de Davis, l'utilisation du territoire par les Inuit est d'intensité élevée. On trouve dans l'île Resolution plusieurs campements et sites de pêche ainsi que d'importantes voies de déplacement.

Les chasseurs d'Iqaluit utilisent la zone juste au nord de l'île Resolution (île Edgell) pour chasser le phoque commun, bien qu'il soit très rare dans cette région. Cette chasse se pratique souvent en même temps que la chasse aux oiseaux aquatiques durant l'été. Dans les chenaux Gabriel et Graves, on chasse l'Eider à duvet et d'autres oiseaux aquatiques et on ramasse leurs œufs. Des camps de chasse sont installés pendant l'été dans la partie nord de l'île Resolution, et dans les îles Lower Savage et l'île Edgell. Les chasseurs d'Iqaluit et de Kimmirut ont historiquement chassé le phoque annelé, le phoque barbu, le phoque commun et, parfois, le phoque à capuchon dans la zone côtière adjacente à la péninsule Meta Incognita, incluant le chenal Annapolis et la partie nord du chenal Gabriel.

Les habitants de Kimmirut chassent le caribou et l'ours blanc dans la péninsule Meta Incognita et dans les eaux côtières adjacentes.

La partie sud de l'île Resolution et la zone au large du détroit de Davis ne sont pas utilisées pour la chasse traditionnelle.

## Baie Frobisher

Cette région compte plusieurs campements et sites de pêche ainsi que de nombreuses voies de déplacement importantes. L'utilisation du territoire par les Inuit y est d'intensité élevée.

La portion du détroit de Davis qui longe la côte des îles Lemieux est utilisée toute l'année par des membres du camp éloigné de l'île Allen pour la chasse au phoque annelé, au phoque barbu et au phoque du Groenland. Les chasseurs d'Iqaluit et de Pangnirtung utilisent aussi cette partie du détroit de Davis pour la chasse à l'ours blanc.

Les chasseurs d'Iqaluit ont utilisé la moitié est de la péninsule Beekman et les îles Brevoort et Lemieux pour la chasse au caribou et à l'ours blanc. Les chasseurs de Pangnirtung chassent le phoque, le caribou et le morse à proximité des îles Lemieux.

Il a été signalé qu'auparavant, deux familles vivaient toute l'année au camp éloigné de l'île Allen, piégeant le renard arctique, chassant les oiseaux aquatiques et pêchant l'omble chevalier pour leur propre usage à proximité du camp. De mars à mai, la partie du détroit de Davis comprenant le chenal Robinson et la baie Cyrus Field était utilisée par les membres du camp éloigné pour des excursions de chasse guidées à l'ours blanc. Le morse est chassé toute l'année dans cette région, le nombre de prises annuelles s'établissant à environ une centaine. Le phoque annelé y est aussi chassé toute l'année, tandis que le phoque barbu (chassé sur les côtes nord et est de l'île Loks Land) et le phoque du Groenland sont chassés principalement l'été. L'Eider à duvet et d'autres oiseaux aquatiques sont aussi chassés au large de l'île Loks Land. Les habitants d'Iqaluit chassent le phoque commun dans la baie Cyrus Field, le passage Lupton, le chenal Beare, et les côtes nord-ouest et est de l'île Loks Land où ils chassent aussi les oiseaux aquatiques.

Pendant l'été, les chasseurs d'Iqaluit pratiquent la chasse au caribou et au loup dans la région côtière de la péninsule Hall et de la péninsule Blunt. L'été, le caribou est chassé à l'occasion dans l'île Loks Land. Cette région a été utilisée pour la chasse au caribou, aux oiseaux aquatiques, au renard arctique et pour la pêche à l'omble chevalier.

L'été, la chasse aux oiseaux aquatiques et la cueillette d'œufs se pratiquent dans le chenal Kendall et près des îles Gross et Potter. Bien qu'il soit relativement rare, le phoque commun fréquente cette région pendant l'été, et y est chassé. La chasse au phoque annelé, au phoque barbu, au phoque commun et, à l'occasion, au phoque à capuchon et au morse se pratique au sud de la baie Frobisher, dans les zones

adjacentes aux îles Potter, Gross et Palmer. Les habitants de Lake Harbour utilisent cette région à l'occasion pour la chasse au caribou et au phoque.

Mise en garde : L'information présentée ci-dessus a été colligée il y a plusieurs décennies et, bien que les activités de récolte traditionnelles demeurent fortes, les zones d'utilisation, les niveaux d'exploitation et les mesures de gestion auront changé au fil des ans.

## **Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières**

L'analyse de la vulnérabilité des activités de récolte traditionnelles aux activités pétrolières et gazières se limite à la prise en compte des activités courantes d'exploration et de développement. Ainsi, les effets potentiels d'un événement catastrophique, comme un déversement de pétrole, ne sont pas envisagés. La plupart des activités pétrolières et gazières dans la zone d'étude sont réalisées en milieu marin; cependant, des bases terrestres pour appuyer ces activités peuvent être nécessaires.

La vulnérabilité des espèces récoltées et de leurs habitats aux activités pétrolières et gazières aura une incidence sur la présence et l'abondance des espèces et, par conséquent, sur leur disponibilité pour l'exploitation. La vulnérabilité des espèces fauniques est décrite ailleurs dans cette étude. Les activités de récolte traditionnelles et les activités pétrolières et gazières peuvent entrer en interaction directe quand les deux types d'activités se produisent au même moment dans la même région. Les activités industrielles peuvent être à la fois mobiles (exploration sismique) ou stationnaires (forage, base de soutien terrestre), ce qui entraîne un risque de plusieurs interactions directes différentes avec les activités traditionnelles; ainsi, le déglacage, la propagation du bruit, les perturbations visuelles, etc. peuvent avoir un effet négatif sur les activités traditionnelles.

### **Exploration sismique**

L'on s'attend à ce que les activités d'exploration sismique dans la zone d'étude soient menées par des navires pendant la saison des eaux libres. Du fait que ces activités seraient menées au large des côtes, les interactions directes avec les activités de récolte traditionnelles devraient être limitées; cependant, le trafic maritime pourrait perturber la migration des espèces fauniques marines et réduire potentiellement leur disponibilité pour l'exploitation.

## Activités sur la glace

Il est probable que le forage dans la zone d'étude serait réalisé par des navires de forage ou d'autres structures mobiles. Par conséquent, les activités pétrolières et gazières ayant un effet sur les glaces dans la zone d'étude devraient être liées à la gestion des glaces et au transfert de personnes et de matériel vers les sites de forage extracôtiers. Le bruit associé au déglacage pourrait avoir un effet indirect sur les activités de récolte, car les espèces pourraient éviter les secteurs d'activité. Selon la saison de forage et l'emplacement des sites de forage et de réapprovisionnement, le déglacage pourrait interagir avec les activités de récolte traditionnelles. Le déglacage et le sillage des navires brise-glaces qui en découle pourraient présenter un danger pour la sécurité en raison de la présence d'eaux libres et de la formation de glace rugueuse quand le sillage gèle de nouveau.

## Navigation

La navigation à l'appui des activités pétrolières et gazières pourrait perturber la migration des espèces fauniques marines et, par conséquent, leur disponibilité pour les activités de récolte. La présence de navires dans une zone de récolte traditionnelle pourrait empêcher ou décourager les exploitants d'utiliser cette zone. La navigation intensive, comme les navettes régulières entre une base terrestre et une installation extracôtière, pourrait amener les exploitants traditionnels à se déplacer dans une autre zone, si cela est possible.

## Effets potentiels des changements climatiques

On ne comprend pas parfaitement les effets des changements climatiques, mais on observe des modifications de l'environnement nordique découlant de ces changements. La réduction du couvert de glace pendant l'été a été bien documentée et pourrait mener à une activité accrue dans l'environnement marin. Du fait que la glace constitue aussi un habitat pour des espèces comme l'ours blanc, une réduction du couvert de glace peut avoir un effet négatif sur les populations fauniques et sur leur disponibilité pour la récolte. Les populations de petits rennes arctiques sont en déclin dans le nord du Canada; bien que ce déclin puisse être attribuable à divers facteurs, les effets des changements climatiques sont signalés comme l'une des causes potentielles. La réduction des populations d'espèces fauniques découlant des changements climatiques diminuera les possibilités de récolte traditionnelle et pourrait aussi entraîner l'imposition et/ou la réduction de quotas d'exploitation de la faune.

## Cotes de sensibilité

Pour établir la couche de sensibilité de l'exploitation faunique traditionnelle, on a tenu compte des aires importantes répertoriées dans l'annexe G du Plan d'aménagement de la région nord de l'île de Baffin, et de la fréquence et de l'importance de l'activité de récolte faunique documentée. Quatre niveaux

d'importance sont définis pour les aires retenues dans le Plan d'aménagement, en fonction d'une combinaison de l'importance pour la récolte par les collectivités et de l'importance pour la productivité des espèces sauvages. Les aires importantes présentées dans le Plan d'aménagement de la région nord de l'île de Baffin couvrent la majeure partie de la zone d'étude de l'est de l'Arctique.

Dans la partie de la zone d'étude qui n'est pas couverte par le Plan d'aménagement, on a évalué la présence d'espèces présentant un intérêt pour la récolte, et l'intensité des activités de récolte répertoriées dans l'atlas du Nunavut afin de déterminer les cotes de sensibilité.

Les niveaux de sensibilité des activités de récolte traditionnelles sont définis ci-après :

### **Sensibilité élevée (5)**

Une cote de sensibilité élevée a été attribuée aux aires considérées comme étant des lieux de récolte essentiels (la survie de la collectivité en dépend), aux aires constituant un habitat essentiel unique et sans solution de rechange, ou aux aires qui assurent la survie d'espèces rares, menacées ou en voie de disparition, ou qui sont protégées ou dont la protection législative est proposée (Plan d'aménagement de la région nord de l'île de Baffin). Cette cote est aussi attribuée aux aires documentées dans les ouvrages de référence comme étant d'importantes régions de récolte, aux aires où la présence d'habitats fauniques clés est documentée et aux aires proches des collectivités.

### **Sensibilité modérée à élevée (4)**

Les aires de grande importance pour la collectivité et d'où provient une grande partie des espèces exploitées sont cotées comme étant de sensibilité modérée à élevée. Cette cote est aussi attribuée aux aires qui constituent d'importants habitats fauniques (pour lesquels il existe cependant des habitats de remplacement) (Plan d'aménagement de la région nord de l'île de Baffin), aux régions documentées dans les ouvrages de référence comme étant d'importantes aires de récolte, ou aux voies de déplacement permettant d'accéder aux lieux de récolte et/ou aux campements.

### **Sensibilité modérée (3)**

La cote de sensibilité modérée a été attribuée aux aires d'exploitation générale utilisées par la collectivité ou aux aires d'où provient une plus petite proportion des espèces récoltées. En général, ces régions abritent moins d'espèces, ne contiennent pas d'habitat clé pour les espèces récoltées, et il existe

des habitats de remplacement (Plan d'aménagement de la région nord de l'île de Baffin); cependant, une certaine activité d'exploitation y a été observée.

### **Sensibilité faible à modérée (2)**

Cette cote s'applique aux zones où des espèces intéressantes peuvent être présentes, mais où la récolte observée est limitée.

### **Faible sensibilité (1)**

Les aires de faible sensibilité ne sont pas beaucoup utilisées par la collectivité et il existe très peu d'information permettant d'en évaluer l'importance pour les espèces sauvages (Plan d'aménagement de la région nord de l'île de Baffin). Il y a peu ou pas de récolte traditionnelle observée, et aucun habitat important d'espèces traditionnellement récoltées ne s'y trouve.

## **Mesures d'atténuation**

Les activités de récolte traditionnelles dépendent de la disponibilité des espèces à récolter et de la possibilité d'exercer ces activités. La présence d'espèces dépend de la disponibilité des habitats et de la présence de populations en santé et viables. Pour exercer les activités de récolte, il faut avoir du temps, l'équipement nécessaire et l'accès aux espèces d'intérêt. Dans le Nord, de nombreuses activités industrielles ont aménagé des horaires de travail qui non seulement tiennent compte du temps et du coût nécessaires pour accéder aux lieux de travail, mais offrent aussi aux résidents suffisamment de temps libre pour exercer leurs activités de récolte traditionnelles. Il est possible de maintenir l'accès aux espèces d'intérêt et aux aires de récolte en évitant ces régions complètement ou en les évitant pendant les périodes de l'année où se pratiquent les activités de récolte traditionnelles. Il est aussi possible d'envisager un dédommagement pour fournir aux exploitants les ressources nécessaires pour se rendre dans d'autres régions ou pour compenser la perte d'accès quand il est impossible d'éviter ces zones.

## **Références**

Berkes, F. and D. Jolly. 2001. Adapting to climate change: social-ecological resilience in a Canadian western Arctic community. *Conservation Ecology* 5(2): 18. [online]  
<http://www.consecol.org/vol5/iss2/art18/>

Bromley, R.G., 1996. Characteristics and management implications of the spring waterfowl hunt in the western Canadian Arctic, Northwest Territories. *Arctic* 49:70-85

Byers, T. and D.L. Dickson, 2001. Spring migration and subsistence hunting of king and common eiders at Holman, Northwest Territories, 1996-98. *Arctic* 54:122-134

COSEWIC, 2002. Assessment and Update Status Report on the Polar Bear *Ursus maritimus* in Canada. Committee On the Status of Endangered Wildlife In Canada. Ottawa. vi + 29 pp.

Fabijan, M., R. Brook, D. Kuptana and J.E. Hines, 1997. The subsistence harvest of king and common eiders in the Inuvialuit Settlement Region, 1988 – 1994. Pp. 67-73 in Dickson, D.L. (ed.) 1997. King and common eiders of the western Canadian Arctic. Canadian Wildlife Service, Occasional Paper 94. Edmonton.

Ford, J.D., Pearce, T., Gilligan J., Smit, B., and J. Oakes. 2008. Climate Change and Hazards Associated with Ice Use in Northern Canada Arctic, Antarctic, and Alpine Research 40(4):647-659.

Inuvialuit Regional Corporation. 1987. The Western Arctic Claim. The Inuvialuit Final Agreement as Amended January 15, 1987.

North/South Consultants Inc., 2003. Ecological Assessment of the Beaufort Sea Beluga Management Plan – Zone 1(a) as a Marine Protected Area. Prepared for the Beaufort Sea Integrated Management Planning Initiative (BSIMPI) Working Group.

Perham, C.J., 2005. Proceedings of the Beaufort Sea Polar Bear Monitoring Workshop. OCS Study MMS 2005-034. Prepared by U.S. Fish and Wildlife Service. Marine Mammals Management, Anchorage, AK. Prepared for the U.S. Dept. of the Interior, Minerals Management Services, Alaska OCS Region, Anchorage. 26 pp. + appendices

Reidlinger, D. 1999. Climate change and the Inuvialuit of Banks Island, NWT: using traditional environmental knowledge to complement western science. *Arctic* 52: 430-432

Report of the Scientific Review Panel, 2002. British Columbia Offshore Hydrocarbon Development.

Stirling, I., 2002. Polar bears and seals in the eastern Beaufort Sea and Amundsen Gulf: a synthesis of population trends and ecological relationships over three decades. *Arctic* 55: 59-76

Usher, P.J., 2002. Inuvialuit use of the Beaufort Sea and its resources, 1960-2000. *Arctic* 55(Supp. 1):18-28

Wildlife Management Advisory Council (WMAC), 1999. Status of waterfowl in the Inuvialuit Settlement Region. Canadian Wildlife Service, Yellowknife. 44 pp.

Wildlife Management Advisory Council (WMAC), 2000a. Aklavik Inuvialuit Community Conservation Plan. 166 pp.

Wildlife Management Advisory Council (WMAC), 2000b. Inuvik Inuvialuit Community Conservation Plan. 160 pp.

Wildlife Management Advisory Council (WMAC), 2000c. Tuktoyaktuk Inuvialuit Community Conservation Plan. 168 pp.

## Pêche commerciale

### Justification du choix

La pêche commerciale est un secteur important et en croissance de l'économie du Nunavut. La vision de la Stratégie des pêches du Nunavut est de voir la pêche émerger comme un catalyseur économique important pour le Nunavut se traduisant par une prospérité croissante pour les générations actuelles et futures de Nunavummiut, et reconnaissant les principes de l'utilisation durable et de l'Inuit Quajimajatuqangit (le savoir traditionnel inuit) (ministère du Développement économique et des Transports du Nunavut, 2009, site Internet). Le Nunavut pratique actuellement des pêches hauturières, côtières et intérieures hautement concurrentielles (ministère du Développement économique et des Transports du Nunavut, 2009, site Internet). La région de Baffin, dans la zone d'étude de l'est de l'Arctique, est le site d'une pêche hauturière à grande échelle au flétan noir (*Renhardtius hippoglossoides*, aussi appelé flétan du Groenland) et à la crevette (crevette nordique ou crevette rose – *Pandalus borealis*). Il existe aussi une pêche commerciale intérieure au flétan noir et à l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) dans la baie Cumberland. On estime que la pêche commerciale au flétan noir et à la crevette procure chaque année 8 millions de dollars à l'économie du Nunavut. Selon la Stratégie des pêches du Nunavut, il serait aussi possible de développer dans le futur la pêche commerciale à la palourde, au pétoncle et au crabe (ministère du Développement économique et des Transports du Nunavut, 2009, site Internet). On s'attend de plus en plus à ce que l'industrie de la pêche commerciale crée d'intéressantes occasions d'emploi et contribue à la croissance économique de la région.

C'est après avoir examiné les pêches commerciales dans la zone d'étude et tenu compte de leur importance économique actuelle et potentielle que nous avons sélectionné la pêche commerciale comme l'une des dernières composantes socioéconomiques valorisées (CSEV).

### Description des activités de pêche commerciale

L'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) permet la pêche au flétan noir (*Renhardtius hippoglossoides*), aussi appelé flétan du Groenland, dans la sous-zone O (subdivisions OA et OB) de la zone nord réglementée par l'OPANO (GS Gislason & Associates Ltd., 2002). Le flétan noir est pêché à plusieurs emplacements le long de la côte de l'île de Baffin, dans les subdivisions OA et OB, dans la zone d'étude de l'est de l'Arctique (Baffin Fisheries Coalition, 2005, site Internet). La pêche hauturière à grande échelle au flétan noir et à la crevette (crevette nordique ou crevette rose – *Pandalus borealis*) a été établie dans la région de Baffin. Il existe aussi une pêche intérieure commerciale au flétan noir dans la baie Cumberland dans la partie sud de l'île de Baffin, très près de la partie sud de la zone d'étude de

l'est de l'Arctique. La plus grande usine de transformation du poisson du Nunavut se trouve à Pangnirtung, et une plus petite usine est située à Iqaluit, toutes deux très proches de la zone d'étude de l'est de l'Arctique (ministère du Développement économique et des Transports du Nunavut, 2009, site Internet). Selon les conditions de glace saisonnières, les deux pêcheries sont habituellement actives entre avril et décembre (ministère du Développement économique et des Transports du Nunavut, 2009, site Internet).

Historiquement, la participation du Nunavut à la pêche hauturière au flétan noir et à la crevette a pris la forme de redevances payées par des pêcheurs de l'extérieur, causant ainsi une importante perte de développement économique pour le territoire (Gouvernement du Nunavut et Nunavut Tunngavik Incorporated, 2005). Selon GS Gislason & Associates Ltd., le quota de 2001 pour la Division 0A pour le Canada, qui a été entièrement attribué au Nunavut, était de 3 500 tonnes de flétan noir. En 2001, le quota de flétan noir pour la Division 0B pour le Canada était de 5 500 tonnes, dont 1 500 tonnes ont été attribuées aux résidents du Nunavut, 2 500 tonnes à des quotas d'entreprises, et 1 500 tonnes à une pêcherie concurrentielle (2002). Cependant, outre la pêche au flétan noir dans la baie Cumberland, qui s'inscrit dans la subdivision 0B de l'OPANO, la totalité des quotas des subdivisions 0A et 0B sont cédés contre redevances par des intérêts du Nunavut à des entreprises de l'extérieur qui pêchent au large des côtes (GS Gislason & Associates Ltd., 2002). Une partie des flétans noirs pêchés par les entreprises de l'extérieur du Nunavut est livrée et transformée à l'usine Pangnirtung Fisheries Ltd., à Pangnirtung, une coentreprise du gouvernement du Nunavut et de l'entreprise inuite locale Cumberland Sound Fisheries Ltd. En 2001, environ 365 tonnes de poisson provenant de la pêche hauturière ont été transformées à l'usine de Pangnirtung, ce qui représente moins de la moitié des prises de pêche au chalut (GS Gislason & Associates Ltd., 2002). En 2002, selon GS Gislason & Associates Ltd., environ 20 habitants du Nunavut travaillaient à bord de chaluts.

Les crevettes pêchées au large ne sont pas prises par des navires du Nunavut ni transformées au Nunavut. Le produit est habituellement livré à Terre-Neuve et en Nouvelle-Écosse (GS Gislason & Associates Ltd., 2002). En 2002, selon GS Gislason & Associates Ltd., tous les permis détenus par des entreprises du Nunavut ont été cédés à bail à des entreprises de l'extérieur du Nunavut en échange du paiement de redevances et d'occasions d'emploi et de formation. Environ 55 Inuits ont été employés à bord de crevettiers en 2002 (GS Gislason & Associates Ltd., 2002).

Dans la région de Pond Inlet de l'île de Baffin, la pêche commerciale à l'omble chevalier est pratiquée dans la zone de l'inlet Coutts. Il y a un quota commercial de 910 kg de poids brut d'omble chevalier anadrome dans cette zone. Il n'existe aucun dossier documentant l'existence d'une pêche commerciale dans cette région, mais les résidents de Pond Inlet ont demandé que le quota soit ouvert à la pêche durant les saisons 1977-1978, 1979-1980 et 1980-1981. En 1979, les prises commerciales totales

d'ombles chevaliers étaient de 2 570 kg de poids brut. Les poissons ont été vendus dans la collectivité par la Coopérative Toonoonik Sagoonik.

Selon le ministère des Pêches et des Océans (MPO), la pêche commerciale à l'omble chevalier dans la baie Cumberland se pratique dans le fjord Kingnait (2009). En 2000, l'Association des chasseurs et des trappeurs de Pangnirtung a demandé que le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut (CGRFN) ferme le fjord Kingnait à la pêche commerciale en raison du déclin apparent de la population d'ombles chevaliers. Le CGRFN a fermé les eaux à la pêche commerciale pendant cinq ans et a demandé à la communauté de limiter la pêche de subsistance afin de faciliter le rétablissement des stocks. En 2002 et en 2003, l'Association des chasseurs et des trappeurs a demandé la réouverture du fjord Kingnait à la pêche commerciale. Le MPO était d'avis qu'une récolte totale (toutes sources confondues) de 2 000 kg (4 409 lb) représenterait un faible risque pour la population. Un permis de pêche exploratoire annuel assorti d'un quota de 2 000 kg (4 409 lb) est délivré pour cette pêche depuis l'été de l'exercice 2005-2006 (MPO, 2009). Le Système d'information sur la gestion des pêches et des captures (SIGPC) est une base de données du MPO qui fournit de l'information sur la récolte en kilogrammes (poids brut) par exercice du MPO, soit du 1er avril au 31 mars (MPO, 2009). Selon le SIGPC, pendant l'été 2005-2006, 1 919 kg (poids brut) ont été récoltés à des fins commerciales; au cours de l'été 2006-2007, la récolte commerciale a été de 1 617 kg; pendant l'hiver 2007-2008, la récolte commerciale s'est établie à 1 258 kg et, pendant l'été et l'hiver 2008-2009, la récolte commerciale a été de 3 129 kg.

Il serait arrivé dans le passé que la récolte de subsistance provenant de ce stock ait affiché des niveaux aussi élevés ou supérieurs à la récolte commerciale, mais on ne dispose pas de données fiables concernant la récolte de subsistance et la récolte annuelle totale (de subsistance et commerciale) provenant de ce stock (MPO, 2009).

### **Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières**

La pêche commerciale et les activités pétrolières et gazières peuvent entrer en interaction quand les deux activités sont exercées au même moment dans la même région. Les activités industrielles peuvent être à la fois mobiles (exploration sismique) ou stationnaires (forage). Les interactions directes avec la pêche commerciale peuvent comprendre des restrictions d'accès attribuables à la présence de navires, et les interactions indirectes, qui touchent surtout les espèces, peuvent comprendre des perturbations sensorielles, la perte ou la modification d'habitats, les mortalités directes et des modifications au réseau trophique aquatique par des contaminants chimiques.

## **Exploration sismique**

L'on s'attend à ce que les activités d'exploration sismique dans la zone d'étude soient menées par des navires pendant la saison des eaux libres, qui chevauche la saison de pêche. Les navires d'exploration sismique déploient des canons à air qui produisent des ondes de pression sonore sous l'eau. Les ondes de pression peuvent provoquer chez les poissons des changements de comportement, des lésions physiologiques et des mortalités.

## **Activités sur la glace**

Il est probable que le forage dans la zone d'étude soit réalisé par des navires de forage ou d'autres structures mobiles pendant la saison des eaux libres. Par conséquent, les activités pétrolières et gazières ayant un effet sur les glaces dans la zone d'étude seraient liées à la gestion des glaces au site de forage et au transfert de personnes et de matériel vers les sites de forage extracôtiers. Le déglacage pourrait être nécessaire pour la gestion des glaces ou lors des trajets vers une base terrestre au début ou à la fin de la saison. Le bruit associé aux brise-glaces pourrait avoir des effets sensoriels chez les poissons et la présence de navires industriels pourrait empêcher l'accès aux bateaux de pêche.

## **Navigation**

La navigation à l'appui des activités pétrolières et gazières pourrait entrer en interaction avec les habitats, les espèces de poissons et l'activité de pêche. La navigation intensive, comme les navettes régulières entre une base terrestre et une installation extracôtère, pourrait accroître les interactions et perturber la CSEV.

## **Effets potentiels des changements climatiques**

On ne comprend pas parfaitement les effets des changements climatiques, mais on observe des modifications de l'environnement nordique découlant de ces changements. La réduction du couvert de glace, les apports accrus d'eau douce dans l'environnement marin et les changements des courants océaniques ont tous le potentiel de modifier les habitats ainsi que l'abondance et la répartition des espèces.

## **Niveaux de sensibilité et cotes**

Pour établir la couche de sensibilité de la pêche commerciale, on a tenu compte de la présence d'espèces commerciales ainsi que de la fréquence et de la quantité d'activités commerciales documentées. Actuellement, la saison de pêche commerciale coïncide avec la saison des eaux libres, soit

la période où il est probable que des activités pétrolières et gazières soient menées dans la zone d'étude.

La détermination des cotes de sensibilité de la pêche commerciale est basée sur les éléments suivants :

#### **Sensibilité élevée (5)**

Les zones de sensibilité élevée sont celles où l'on retrouve des espèces pêchées commercialement, où un quota commercial est établi et où la pêche commerciale est active.

#### **Sensibilité modérée à élevée (4)**

La cote de sensibilité modérée à élevée s'applique aux zones où l'on retrouve des espèces pêchées commercialement, où un quota commercial est établi, mais où il n'y a pas de pêche commerciale active pendant la saison des eaux libres.

#### **Sensibilité modérée (3)**

La cote de sensibilité modérée a été attribuée aux zones où l'on retrouve des espèces pêchées commercialement et où il existe une activité connue de pêche de subsistance traditionnelle.

#### **Sensibilité faible à modérée (2)**

La cote de sensibilité faible à modérée a été attribuée aux zones pour lesquelles on dispose d'informations limitées, mais qui donnent à croire que des espèces commerciales et des habitats pourraient être présents.

#### **Faible sensibilité (1)**

La cote de faible sensibilité s'applique aux zones pour lesquelles on ne dispose d'aucune documentation sur la présence d'espèces de poisson commerciales ni sur l'habitat de ces espèces.

## Mesures d'atténuation

La pêche commerciale dépend de la présence d'espèces commerciales, de l'attribution de quotas commerciaux et de la possibilité de mener des activités de pêche. La présence d'espèces dépend de la disponibilité des habitats et de la présence de populations en santé et viables. L'évitement des habitats importants pour le poisson et des zones de pêche réduira le risque de perturbations sensorielles, de modifications des habitats et d'altérations des sources d'aliments par le rejet de contaminants. Cela peut se faire en évitant physiquement une zone importante ou en menant les activités quand les espèces ne sont pas présentes (p. ex., l'hiver quand l'omble chevalier anadrome se trouve dans les eaux intérieures). Les opérations d'exploration sismique peuvent avoir un impact direct sur les poissons et sur leur disponibilité pour la récolte. Les mesures d'atténuation possibles des opérations sismiques comprennent la réduction du niveau d'énergie des canons sismiques et/ou l'augmentation progressive de l'intensité des niveaux d'énergie pour permettre aux poissons de s'adapter au niveau d'énergie final.

Les pêcheurs doivent pouvoir accéder à la ressource pour exercer leur activité. Les exploitants d'entreprises pétrolières et gazières peuvent empêcher les interactions directes avec la pêche en pratiquant l'évitement ou, lorsque cela est possible, en menant leurs activités durant les périodes où il ne se fait pas de pêche.

## Élaboration de la couche géo-économique

Les couches géoéconomiques s'appuient sur un classement qualitatif. Trois couches ont été élaborées d'après les catégories suivantes :

- Potentiel en ressources pétrolières
- Incertitude en matière de géologie
- Aspects économiques de la mise en valeur

## Potentiel en ressources pétrolières

Le potentiel en ressources pétrolières a été classé selon l'échelle qualitative qui suit. Il se fonde sur la présence de gisements connus de pétrole et de gaz et, en l'absence de découvertes, sur la présence présumée de facteurs géologiques propices à l'accumulation de pétrole et de gaz. Cette méthode a déjà été utilisée par la Commission géologique du Canada dans le cadre d'évaluations générales du potentiel en ressources pétrolières (par ex., Jefferson C.W., R.F.J. Scoates et D.R.Smith, 1988. Evaluation of the regional non-renewable resource potential of Banks Island and Northwestern Victoria Islands, Arctic Canada. Commission géologique du Canada, dossier public 1695.)

- Classe 1. POTENTIEL TRÈS FAIBLE. Le milieu géologique n'est pas favorable. Il n'existe aucune occurrence de pétrole connue et la probabilité que des accumulations non découvertes soient présentes est très faible.
- Classe 2. FAIBLE. Certains éléments du milieu géologique peuvent être favorables, mais sont d'une étendue limitée. Les occurrences connues sont peu nombreuses, voire totalement absentes, et la probabilité que des accumulations non découvertes soient présentes est faible.
- Classe 3. MODÉRÉ. Le milieu géologique est favorable. Des occurrences peuvent être connues ou non et la présence d'accumulations non découvertes est possible.
- Classe 4. ÉLEVÉ. Le milieu géologique est très favorable. Des occurrences sont généralement présentes, mais des accumulations importantes ne sont pas nécessairement connues. La présence d'accumulations non découvertes est très probable.
- Classe 5. POTENTIEL TRÈS ÉLEVÉ. Le milieu géologique est très favorable. Des accumulations importantes sont reconnues.

L'échelle précédente permet de classer chacune des zones de la grille où s'applique l'outil de gestion de l'environnement et des ressources pétrolières (OGERP).

Il faut remarquer que les estimations quantitatives du potentiel en ressources pétrolières sont disponibles pour certaines zones auxquelles s'applique l'OGERP. Pour des raisons de cohérence dans l'Arctique, tout en reconnaissant qu'une méthode quantitative n'est pas nécessaire aux fins de cet outil, une évaluation qualitative fondée sur un jugement d'experts est préférable.

### **Incertitude en matière de géologie**

De grandes zones de l'Arctique ont été peu explorées à la recherche de pétrole et de gaz. Par conséquent, l'incertitude peut être considérable quant à la présence et à l'ampleur des accumulations de pétrole et de gaz. Un forage d'exploration représente la méthode la plus directe pour recueillir de l'information sous la surface et démontrer la présence ou l'absence d'une accumulation ou de facteurs géologiques favorables. Un puits situé à proximité peut ainsi servir d'indicateur pour l'incertitude. Un classement simple de l'incertitude a été élaboré en utilisant la distance à un puits comme mesure de l'incertitude globale, de la façon suivante :

- Classe 1. INCERTITUDE TRÈS FAIBLE. La grille renferme un ou plusieurs puits d'exploration.

- Classe 2. FAIBLE. La grille se situe à moins de 25 km d'un puits d'exploration.
- Classe 3. MODÉRÉE. La grille se situe entre 25 et 75 km d'un puits d'exploration.
- Classe 4. ÉLEVÉE. La grille se situe entre 75 et 100 km d'un puits d'exploration.
- Classe 5. INCERTITUDE TRÈS ÉLEVÉE. La grille se situe à plus de 100 km d'un puits d'exploration.