

Couches de l'OGERP de l'Extrême Arctique

Table des matières

| | |
|--|----|
| Notes générales sur la sensibilité | 3 |
| Couches de sensibilité..... | 3 |
| Niveaux de sensibilité de la zone visée..... | 3 |
| Ours blanc | 3 |
| Justification du choix..... | 3 |
| Habitat essentiel | 4 |
| Facteurs de viabilité | 4 |
| Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières..... | 5 |
| Effets potentiels des changements climatiques | 6 |
| Cotes de sensibilité | 6 |
| Mesures d'atténuation | 8 |
| Références | 8 |
| Narval..... | 10 |
| Justification du choix..... | 10 |
| Habitat essentiel | 10 |
| Facteurs de viabilité | 11 |
| Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières..... | 11 |
| Effets potentiels des changements climatiques | 11 |
| Cotes de sensibilité | 12 |
| Mesures d'atténuation | 14 |
| Oiseaux migrateurs | 15 |
| Justification du choix..... | 15 |
| Habitat essentiel | 15 |
| Principaux sites terrestres et marins | 16 |
| Facteurs de viabilité | 19 |
| Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières..... | 19 |

| | |
|--|----|
| Effets potentiels des changements climatiques | 19 |
| Cotes de sensibilité | 20 |
| Mesures d'atténuation | 22 |
| Références | 23 |
| Espèces préoccupantes..... | 26 |
| Justification du choix..... | 26 |
| Habitat essentiel | 26 |
| Facteurs de viabilité | 28 |
| Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières..... | 29 |
| Effets potentiels des changements climatiques | 31 |
| Cotes de sensibilité | 32 |
| Mesures d'atténuation | 33 |
| Activités traditionnelles d'exploitation..... | 33 |
| Justification du choix..... | 33 |
| Activités traditionnelles d'exploitation..... | 34 |
| Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières..... | 37 |
| Effets potentiels des changements climatiques | 38 |
| Cotes de sensibilité | 38 |
| Mesures d'atténuation | 40 |
| Références | 40 |
| Élaboration de la couche géo-économique | 41 |
| Potentiel en ressources pétrolières..... | 41 |
| Incertitude en matière de géologie | 42 |

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 couches 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. Le principal habitat de l'ours blanc comprend 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.

L'ours blanc préfère les eaux riches en nourriture près des rives, à la lisière de la banquise et des polynies étant donné que ces zones lui permettent d'accéder aux phoques dont il se nourrit. La banquise côtière 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 à la même aire de mise bas d'année en année ou à un habitat de qualité (Lunn et al., 2004; Stirling et al., 2004). Les aires de mise bas dans la zone d'étude de l'Extrême-Arctique sont concentrées le long de la région côtière des îles Melville, Bathurst, d'Ellesmere et Axel-Heiberg. Dans certaines parties de l'Extrême-Arctique, les ours blancs sont forcés d'aller sur la terre ferme l'été en raison du retrait de la glace et de passer parfois plusieurs mois dans des zones de refuge d'été en attendant que la glace se soit reformée. On a répertorié de telles aires sur l'île Bathurst et dans le nord-est de l'île Devon.

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. Les effets des activités terrestres sur les aires de mise bas n'ont pas été étudiés.

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'Extrême 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 un important habitat 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 (PBI) sont aussi cotées comme étant de sensibilité modérée à élevée pendant l'été et l'hiver. Il n'y a qu'un seul site inscrit au PBI qui se situe dans la zone d'étude de l'Extrême-Arctique.

Sensibilité modérée (3)

L'habitat de sensibilité modérée comprend les zones de banquise annuelle serrée offrant des aires d'alimentation durant les périodes non critiques de l'année. Cet habitat comprend 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)

L'habitat marin et les zones de glace de mer qui ne font pas partie de l'aire de répartition principale de l'ours blanc peuvent être utilisés de façon limitée en tant que tanière ou aire d'alimentation pour une population d'ours blancs de plus faible densité.

Faible sensibilité (1)

L'habitat de faible sensibilité comprend l'habitat terrestre et les zones extérieures à l'aire de répartition 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 de l'habitat 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 de l'habitat 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.

Narval

Justification du choix

On a choisi le narval comme espèce d'intérêt particulier dans le cadre de la présente étude principalement parce que son aire de répartition connue se superpose à la zone d'étude de l'Extrême-Arctique. Le narval est aussi une espèce importante pour la population du Nunavut à des fins de subsistance et pour des motifs d'ordre culturel et économique. Ainsi, au cours d'une période de cinq ans, soit de 1996 à 2001, le nombre moyen annuel total de narvals récoltés s'est élevé à environ 734 individus (Priest et Usher, 2004). Leur peau et leur graisse (muktuk) sont consommées, et leurs défenses, qui sont très précieuses, sont vendues (MPO, 1998b, a).

Habitat essentiel

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).

Facteurs de viabilité

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, 2004b; Huntington, sous presse).

Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières

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 en plus d'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).

Il se pourrait qu'un accroissement de l'aménagement des terres le long de la côte ait des effets négatifs sur les narvals. 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 immobile, quand des navires les approchent (Finley et Evans, 1983; COSEPAC, 2004c). En outre, selon des chasseurs inuits, les narvals sont sensibles au bruit des machines industrielles et des explosions et les fuient (COSEPAC 2004c).

Effets potentiels des changements climatiques

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 les 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 à la glace de mer et de leur alimentation spécialisée).

Cotes de sensibilité

Les cotes de sensibilité de l'habitat du narval dans la zone d'étude de l'Extrême-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 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 de l'habitat du narval. Par exemple, selon un document du COSEPAC (2004), il est probable que les narvals atteignent des aires aussi loin au nord et à l'ouest, dans l'Extrême-Arctique canadien, que le permettent les conditions de glace. Les 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 distribution connue des glaces.

Enfin, une approche de sensibilité maximum a été utilisée pour différencier les types d'habitat du narval. 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 narvals ainsi qu'une région spatialement limitée (< 100 km²) durant les mois d'été qui assure une fonction écologique spécifique essentielle aux narvals. Cette cote a aussi été attribuée, pour les mois d'hiver, aux zones qui constituent le principal habitat d'hivernage du narval ou à des régions où l'on trouve de grandes concentrations de narvals.

Aucun habitat d'estivage ou d'hivernage de sensibilité élevée n'a été répertorié pour le narval dans la zone d'étude de l'Extrême-Arctique.

Sensibilité modérée à élevée (4)

Pendant l'été, les régions de sensibilité modérée à élevée comprennent l'habitat de banquise annuelle lâche ou serrée, la zone de cisaillement et les chenaux, les fjords, le rebord continental et les bassins océaniques profonds. L'hiver, ce sont les régions où l'on trouve de grandes concentrations de narvals.

Un habitat d'été de sensibilité modérée à élevée pour le narval a été recensé principalement dans des régions de banquise lâche pour la période allant de juillet à septembre. Il s'agit notamment des eaux près de l'île King Christian et du chenal Penny ainsi que de la région au sud des îles Prince-Patrick et Melville (bien que l'on n'ait pas observé de narval dans ces deux dernières régions situées à l'ouest). Aucun habitat de sensibilité modérée à élevée n'a été répertorié pour le narval dans la zone d'étude de l'Extrême-Arctique.

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'applique aussi aux régions contenant des nombres modérés à élevés de narvals. Durant les mois d'hiver, la cote de sensibilité modérée a été attribuée aux régions qui renferment des concentrations faibles à modérées de narvals, aux zones d'eaux profondes ou de cisaillement, et aux chenaux et polynies.

L'habitat d'été de sensibilité modérée pour les narvals a été décrit principalement comme englobant la région de lisière des glaces (la banquise adjacente aux eaux libres) du chenal Queens, au nord de l'île Cornwallis. On a observé des narvals dans cette région. Selon les cartes illustrant la médiane sur 30 ans de la concentration des glaces, il y a probablement des passages libres en novembre dans les chenaux Penny, Queens, Austin et Cardigan, de sorte qu'il se pourrait que des narvals utilisent cet habitat de sensibilité modérée lors de leur migration automnale et hivernale hors de l'archipel arctique canadien.

Sensibilité faible à modérée (2)

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.

Une bonne partie de la portion sud de la zone d'étude de l'Extrême-Arctique est recouverte par une banquise permanente et est, de ce fait, considérée comme un habitat de sensibilité faible à modérée. Il n'y a aucune mention de la présence de narvals dans cette région; cependant, les cartes illustrant la médiane sur 30 ans de la concentration des glaces laissent supposer que l'on y trouve couramment un habitat constitué d'eaux libres l'été. Aucun habitat d'hivernage des narvals de sensibilité faible à modérée n'a été répertorié dans la zone d'étude de l'Extrême-Arctique.

Faible sensibilité (1)

L'habitat de faible sensibilité comprend les régions où aucun habitat du narval n'a été recensé, les régions (l'été) situées au large (> 100 km) en eaux libres, les régions d'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.

On s'attend à ce que les zones de banquise permanente et celles où la concentration de glace est de 100 % soient plus courantes et constantes dans la portion nord de la zone d'étude de l'Extrême-Arctique; par conséquent, la présence de narvals y est moins probable. L'hiver, la plus grande partie de la zone d'étude comprend des concentrations denses de glace et, de ce fait, une cote de faible sensibilité est accordée à l'habitat du narval.

Mesures d'atténuation

La mesure d'atténuation la plus efficace pour éviter les effets potentiels sur les mammifères marins est la planification, qui peut grandement aider à éviter l'habitat spatial et saisonnier sensible du narval. Malheureusement, dans l'Arctique canadien, la connaissance des habitats sensibles et biologiquement importants est très rudimentaire (correspondant à peu d'études qui, souvent, remontent à un certain temps). 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. D'autres mesures minimales courantes d'atténuations en ce qui a trait aux essais sismiques sont décrites dans l'Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin (site Internet du MPO, 2010). Dans ce document, on présente des mesures comme le recours à des observateurs des mammifères marins qualifiés à bord des navires concernés, la désignation d'une zone d'exclusion de mammifères marins autour des ensembles de sismographes, le démarrage progressif (intensification) des opérations

sismiques et la surveillance acoustique passive. La limitation de vitesse des navires et la limitation de l'altitude minimum des aéronefs sont aussi au nombre des pratiques exemplaires courantes auxquelles on a recours pour réduire au minimum les risques de perturbations et de collisions entre les mammifères et les navires.

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, 2004a; Latour et al., 2006a). 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., 2006b). Ainsi, ce ne sont pas tous les sites qui sont destinés à devenir des aires protégées (Mallory et Fontaine, 2004a).

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.

Le seul refuge d'oiseaux migrateurs dans la zone d'étude de l'Extrême-Arctique se trouve sur l'île Seymour.

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.

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 migrateurs.

Principaux sites terrestres et marins

Île Seymour

Sur l'île Seymour, l'aire protégée comprend des composantes marines et terrestres. L'endroit est caractérisé par de forts courants et des eaux peu profondes, ce qui entraîne la formation de polynies à proximité. Il s'agit d'une petite île (faisant moins de 3 km de longueur), mais on y trouve la plus grande colonie de nidification connue au Canada de Mouettes blanches, une espèce considérée comme en voie de disparition aux termes de la Loi sur les espèces en péril. L'île Seymour accueille environ 10 % de la population canadienne (environ 100 à 125 couples) de la fin mai à septembre (Mallory et Fontaine, 2004b).

Dans le bassin de Sverdrup, les possibilités de forage pétrolier dans le futur sont élevées, et les déversements ou l'exploration qui y sont associés pourraient mettre encore plus en danger les oiseaux marins en plus de polluer leurs aires d'alimentation.

L'île Seymour est un site du Programme biologique international (Nettleship, 1980) et une zone importante pour la conservation des oiseaux au Canada (CCE, 1999). Selon les critères du programme des ZICO, l'île Seymour 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 (IBA Canada, 2009). Depuis 1975, elle constitue un refuge d'oiseaux migrateurs englobant les eaux dans un rayon de 3,2 km de la ligne de marée haute.

Île North Kent, chenal Hell Gate et chenal Cardigan

Le site des chenaux Hell Gate et Cardigan comprend des composantes marines et terrestres. On y trouve des passages étroits entre les îles North Kent, le nord de l'île Devon et les îles au sud-ouest de l'île d'Ellesmere. Les forts courants dans ces passages entraînent la formation de polynies récurrentes (Smith et Rigby, 1981). Plusieurs grandes colonies d'oiseaux se trouvent dans cette zone. L'oiseau le plus fréquemment observé est le Guillemot à miroir (*Cephus grylle*), présent à longueur d'année mais en plus grand nombre de mai à septembre. Cette zone soutient de 0,5 à 8 % de la population canadienne (Mallory et Fontaine, 2004b). On y trouve aussi environ 7 500 couples, soit 3 % de la population canadienne, de Fulmars boréaux (*Fulmarus glacialis*). L'Eider à duvet (*Somateria mollissima borealis*), le Goéland bourgmestre (*Larus hyperboreus*), le Goéland de Thayer (*Larus glaucoides thayeri*), la Sterne arctique (*Sterna paradisaea*) et la Bernache cravant (*Branta bernicla*) sont des espèces présentes dans cette région.

Le cap Vera, l'île North Kent et l'île Calf se situent dans la région des chenaux Hell Gate et Cardigan, qui sont tous deux des sites inscrits au Programme biologique international (Nettleship, 1980) et constituent une zone importante pour la conservation des oiseaux au Canada (CCE, 1999). En tant que ZICO, le cap Vera revêt une importance mondiale pour les espèces grégaires ainsi que pour les concentrations d'oiseaux de mer et d'oiseaux aquatiques coloniaux (IBA Canada, 2009). L'île North Kent revêt une importance mondiale pour les espèces grégaires.

Chenal Queens

Le chenal Queens est situé entre l'île Cornwallis et le cap Grinnell au nord-ouest de l'île Devon; on y trouve deux importants habitats terrestres qui soutiennent des colonies d'oiseaux marins à l'intérieur de la région maritime (Alexander et al., 1991). Les îles Cheyne soutiennent la plus importante population

connue de Mouettes rosées (*Rhodostethia rosea*) (considérée comme une « espèce menacée » aux termes de la LEP) en âge de reproduction de l'Arctique. On y trouve d'autres espèces dont l'Eider à duvet (près de 1 % de la population canadienne), la Mouette tridactyle (près de 1 % de la population canadienne), l'Eider à tête grise et le Guillemot à miroir.

Dans le chenal Queens, le cap Washington est un site du Programme biologique international (Nettleship, 1980), et le cap Washington et les îles Cheyne sont des zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada (CCE, 1999). En tant que ZICO, le cap Washington revêt une importance continentale pour les espèces grégaires, et les îles Cheyne sont considérées comme étant d'importance nationale pour les espèces menacées (IBA Canada, 2009).

Îles Cheyne

Ces trois îles sont situées dans la portion ouest du chenal Penny. Avec la région de Churchill, elles constituent les deux seules aires de nidification connues de la Mouette rosée, une espèce considérée vulnérable à l'échelle nationale (IBA Canada, 2009). Il faut malheureusement constater qu'il n'y a eu aucun relevé dans ces îles depuis 1978, de sorte que l'on ignore quelle est la situation actuelle de la Mouette rosée à cet endroit. Les îles sont considérées comme une zone d'importance nationale pour la conservation des oiseaux.

Côte est de l'île Prince Patrick

L'île Prince-Patrick, située dans l'Extrême-Arctique Ouest, se caractérise par de nombreuses falaises imposantes, atteignant jusqu'à 80 m de hauteur, ainsi que par des basses terres côtières (Latour et al., 2006b). La Bernache cravant utilise intensivement les basses terres côtières comme aire de nidification et de mue. Cet emplacement accueille jusqu'à 50 % de la population de Bernaches cravant de l'ouest de l'Extrême-Arctique (Latour et al., 2006b). D'autres espèces utilisent cet important site terrestre, notamment la Petite et la Grande Oie des neiges, l'Eider à tête grise, l'Eider à duvet, le Harelde kakawi, le Plongeon du Pacifique, le Goéland bourgmestre, le Faucon pèlerin et la Mouette tridactyle.

Les Bernaches cravants et leur habitat sont particulièrement sensibles aux perturbations pendant l'été. Il est possible que l'île Prince-Patrick, désignée zone importante pour la conservation des oiseaux au Canada (Latour et al., 2006b), recèle des gisements pétroliers. Cette ZICO revêt une importance mondiale pour les espèces grégaires (IBA Canada, 2009).

Facteurs de viabilité

Les oiseaux courent le risque de perdre leur habitat (en raison de la conversion des aires naturelles au profit de l'exploitation ou parce qu'ils évitent des aires soumises à des perturbations causées par les activités humaines) en plus des risques liés à la mortalité directe.

Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières

Les oiseaux migrateurs que l'on trouve en eaux libres peuvent habituellement éviter les effets courants associés à l'exploitation des hydrocarbures (par exemple, en se déplaçant pour éviter les navires de passage). Les perturbations causées par les activités humaines (comme un aéronef volant à basse altitude) peuvent avoir une incidence sur les colonies nicheuses, entraînant, dans les cas extrêmes, l'abandon du nid (Zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada, <http://www.ibacanada.com/>, site consulté en février 2010). Ce phénomène pourrait avoir de l'importance pour les espèces d'oiseaux qui sont regroupées dans des aires relativement petites ou encore qui sont considérées comme des espèces en péril (comme la Mouette blanche, une espèce en voie de disparition).

Alors que l'Outil de gestion de l'environnement et des ressources pétrolières (OGERP) s'attarde aux effets courants, les oiseaux marins peuvent être particulièrement sensibles aux effets des déversements pétroliers. L'ampleur de ces effets dépend d'une série de facteurs, à commencer par la probabilité que les oiseaux entrent en contact avec le pétrole (ce qui, à son tour, dépend du moment et de l'endroit où se produit le déversement). En cas de contact avec les hydrocarbures, les plumes des oiseaux peuvent perdre leurs propriétés d'isolation (du fait qu'elles sont enduites de pétrole), et les oiseaux peuvent ingérer des hydrocarbures et en subir les effets toxiques; ces deux situations sont des causes de mortalité. Les espèces les plus vulnérables sont celles qui passent beaucoup de temps à nager en surface et celles qui sont très grégaires. Plus la proportion de la population d'oiseaux qui entre en contact avec des hydrocarbures est grande, plus les effets sont importants.

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, 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 l'île Seymour, l'île North Kent, la côte est de l'île Prince Patrick et les habitats terrestres clés (p. ex., le chenal Queens).

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 des colonies importantes 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 îles Cheyne, les principaux sites d'habitats marins d'oiseaux migrateurs et les centres de diversité biologique.

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 aires de densités modérées à élevées, mais comptant pour moins de 1 % de la population canadienne, soit :

- les zones côtières
- les zones extracôtières jusqu'à la limite de la banquise d'été
- les plaines inondables

- les hautes terres
- les zones à l'intérieur de l'aire de répartition connue d'oiseaux migrateurs dont les populations dépendent grandement de l'Arctique canadien (l'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 migrateurs. 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 migrateurs.

Faible sensibilité (1)

La cote de faible sensibilité a été attribuée aux zones que les oiseaux migrateurs 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 et les calottes de glace sur la terre ferme).

Mesures d'atténuation

Les principales mesures d'atténuation visent à limiter les perturbations dues à l'activité humaine sur les habitats clés des oiseaux migrateurs, 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. Dans la zone d'étude de l'Extrême Arctique, les espèces préoccupantes comprennent l'ours blanc, le narval, le morse, le caribou de Peary et la Mouette blanche.

Habitat essentiel

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.

Caribou de Peary

Le caribou de Peary exploite un habitat sec à humide portant une végétation rare à modérée (Miller, 1991). Les lichens terricoles et corticoles constituent la principale source de nourriture hivernale des caribous. Après la fonte des neiges, les caribous se nourrissent de verdure, de carex, de saule et d'autres arbustes, et de fleurs. Les caribous sont vulnérables lorsqu'ils se regroupent dans les aires de mise bas et de rut; par conséquent, ces zones constituent probablement un habitat critique (COSEPAC, 2004d). De plus, l'apport ininterrompu en nourriture dans ces zones est essentiel au cycle de croissance et pour le maintien de la condition physique et la croissance des faons.

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'habitat prédominants comme aires de nidification. Le premier type comprend 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 des plateaux de gravier calcaire de la presqu'île Brodeur de l'île de Baffin, de certaines parties 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 en 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 appropriées, 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 2006, 4628).

Facteurs de viabilité

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 biphenyles 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).

Caribou de Peary

Le caribou est sensible aux déclin démographiques et s'en remet lentement en raison de son faible taux de reproduction. Les principaux facteurs entraînant un déclin de la population de caribous sont la perte, la dégradation et la fragmentation de l'habitat ainsi que la prédation et la maladie. Les loups sont considérés comme le principal prédateur du caribou. Certaines meutes de loups suivent les hardes de caribous en migration à longueur d'année. Au nombre des autres prédateurs du caribou, on compte le grizzli, l'ours noir, le carcajou, le lynx et l'Aigle royal (Miller, 1982).

La disponibilité de nourriture en hiver est le principal facteur limitatif du caribou de Peary. La nourriture peut être plus difficile à atteindre en raison de l'épaisseur de neige, de la glace fixée au sol et de la neige tassée par le vent; ainsi, les conditions de neige et de glace ont des répercussions directes sur la mortalité, l'alimentation et la reproduction (Gunn, 1998; Toews et al., 2007). En ce qui concerne les populations de l'ouest de l'Extrême-Arctique, l'incertitude liée aux tendances climatiques constitue actuellement une source de préoccupation. Les déplacements entre les îles l'été et l'hiver doivent être répertoriés et documentés. On considère que la chasse pourrait être un facteur limitatif, et la prédation des loups et les perturbations causées par l'activité humaine pourraient aussi contribuer au déclin de la

population. Dans l'Arctique, les facteurs limitatifs se combinent : une série de perturbation, un approvisionnement insuffisant en nourriture ou une intensification de la chasse après un hiver rude pourraient avoir des effets dévastateurs sur les populations de caribous de Peary.

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

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 de la mortalité, 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. Il se peut que la pêche commerciale soit en concurrence pour les ressources et qu'elle cause des dommages au plancher océanique, en plus de perturber temporairement leur habitat (COSEPAC, 2006b). 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).

Caribou de Peary

Des perturbations telles que le mouvement des aéronefs à basse altitude et des véhicules motorisés, et la construction des installations au sol peuvent gêner le déplacement vers de meilleures aires d'alimentation. Les perturbations anthropiques croissantes dans l'Extrême Arctique, qui incluent les activités de déglacage et l'intensification du trafic maritime, auront une incidence sur les populations de caribous de Peary.

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. L'exploration diamantifère et les activités connexes y ont lieu depuis 2002; or, leurs effets sur la nidification de la Mouette blanche ne sont pas documentés (COSEPAC, 2006a). La plupart des colonies de nidification sont isolées et non perturbées, mais dans la presqu'île Brodeur de l'île de Baffin, on assiste depuis peu à une croissance considérable de l'exploration diamantifère; celle-ci coïncide avec une diminution importante de l'occupation des colonies (COSEPAC, 2006 n° 4628). En plus des perturbations physiques et sensorielles associées aux activités humaines, ces dernières peuvent attirer des mammifères et des oiseaux prédateurs, auparavant rares ou absents, qui chasseront d'autres espèces locales, y compris les colonies de mouettes (COSEPAC, 2006 n° 4628).

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

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). Born et al. (2003) ont avancé l'hypothèse qu'une diminution de l'étendue et de la durée de la glace de mer dans l'Arctique, en réponse au réchauffement, pourrait accroître la disponibilité de la nourriture pour les morses. En effet, cette diminution provoquerait une augmentation de la production de bivalves et élargirait l'accès aux aires d'alimentation dans les eaux côtières peu profondes (COSEPAC, 2006 n° 3666). 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). Laidre et al. (2008) ont démontré que la santé des morses était positivement corrélée 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).

Caribou de Peary

Les changements climatiques causeront possiblement des chutes de neige plus abondantes, des fontes printanières plus rapides, des étés plus chauds et de la pluie verglaçante. L'importante variabilité annuelle de tous ces facteurs pourrait avoir une incidence sur la capacité du caribou à prospérer dans son environnement.

Mouette blanche

Les changements climatiques pourraient également avoir une incidence sur la Mouette blanche, selon la façon dont ils modifient la répartition des eaux libres au début de la saison de reproduction (COSEWIC, 2006 n° 4628). 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 chercher 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 ces zones sont identifiées comme des aires d'habitat essentiel, telles que définies dans la Loi sur les espèces en péril et qu'elles correspondent à des habitats d'une importance cruciale pour la survie d'au moins une espèce comprise 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 sensibilité faible a été attribuée aux zones qui chevauchent l'aire de répartition de toute espèce classifiée comme étant dans la catégorie « données insuffisantes » par la LEP, le COSEPAC ou l'UICN, ou « préoccupation mineure » par l'UICN.

Mesures d'atténuation

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. Tout développement dans l'aire de répartition du caribou de Peary devra être atténué afin d'épargner les stades vulnérables du cycle de vie et d'éviter la perturbation par le bruit des aéronefs, des véhicules terrestres et des activités de construction. Comme on comprend mal l'utilisation spécifique saisonnière de l'habitat par le caribou de Peary dans les îles de l'Arctique, il serait nécessaire d'effectuer des études supplémentaires.

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

Région du Nunavut

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, 1992) fournit de l'information sur d'importantes zones fauniques et d'exploitation pour chaque collectivité du Nunavut. Bien que désuète, l'information contenue dans cet atlas demeure le dossier le plus complet 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, 1992).

Presqu'île Bache

Il existe une route importante entre l'île d'Ellesmere et l'île Axel Hei, dans le détroit d'Eureka. Il s'agit d'une route de motoneige que les chasseurs de Grise Fiord empruntent occasionnellement pour voyager entre le fjord Grise et Eureka. L'utilisation du territoire dans cette zone est d'intensité moyenne. On chasse parfois le caribou sur le rivage est du détroit d'Eureka.

On a indiqué que la péninsule Raanes et la péninsule Svendsen, sur la côte est de l'île d'Ellesmere, ainsi que le fjord Baumann étaient utilisées par les chasseurs de Grise Fiord durant l'hiver et le printemps pour la chasse à l'ours blanc et au caribou. L'utilisation du territoire dans cette zone est d'intensité élevée. La plupart des caribous sont attrapés sur les rivages du fjord Blind, alors que le fjord Baumann est l'endroit où l'on trouve souvent les ours blancs.

îles Sverdrup

On a signalé une intensité élevée d'utilisation du territoire par les Inuit de la portion sud de l'île Axel Hei, le long de la côte et dans la baie Norwegian. Plusieurs campements s'y trouvent, et on a indiqué que les chasseurs de Grise Fiord utilisaient cette zone chaque année, au printemps et à l'hiver, pour chasser l'ours blanc.

île King Christian

Le détroit de Penny et le chenal Queens, à l'est de l'île Bathurst, ainsi que la côte est de l'île Bathurst font l'objet d'une utilisation du territoire de niveau moyen par les Inuit. On trouve des campements sur

la côte est de l'île Bathurst. Les chasseurs de Resolute ont chassé le caribou dans cette région jusqu'en 1974; cependant, après une diminution rapide de la population, l'Association des chasseurs et des trappeurs (ACT) de Resolute a décrété un moratoire sur la chasse au caribou à cet endroit. Les chasseurs de Resolute ont parfois chassé l'ours blanc, en mars et en avril, au détroit de Penny et au chenal Queens.

Baie Norwegian

Une partie de la baie Norwegian présente une intensité élevée d'utilisation du territoire par les Inuit. Il y a plusieurs campements et quelques sites de pêche dans la région.

On a indiqué que chaque année, au printemps, les chasseurs de Grise Fiord chassent l'ours blanc dans cette baie.

Les habitants de Grise Fiord chassent le caribou sur les îles Graham et Buckingham, et sur la portion ouest de l'île d'Ellesmere au printemps, et parfois à l'automne.

La portion nord de l'île Devon, qui se trouve dans la présente zone d'étude, est utilisée pour la chasse au caribou en août par les chasseurs de Grise Fiord. Il y a aussi quelques sites dans cette région, où l'on pêche l'omble chevalier durant l'été.

Détroit de Byam

Le détroit de Byam, qui se trouve entre l'île Melville et l'île de Byam Martin, présente une intensité moyenne d'utilisation du territoire par les Inuit. Les chasseurs de Resolute ont utilisé cette région pour la chasse à l'ours blanc (en plus du détroit de Byam Martin et de la côte sud-est de l'île Melville).

Région des Inuvialuit

Les renseignements suivants ont été obtenus à partir du plan de conservation de la collectivité d'Olokhaktomuit (Olokhaktomuit Community Conservation Plan –OCCP, 2000). Les activités traditionnelles d'exploitation des habitants d'Uluhaktok qui ont lieu dans la zone d'étude sont décrites ci-dessous. Pour obtenir un sommaire de cette information.

À l'intérieur de cette région, l'OCCP (2000) décrit certaines zones désignées. Celles qui se trouvent dans la zone d'étude sont les suivantes : 502B, 503B, 504E et 505E. On trouve ci-dessous la description des activités d'exploitation pour chacune de ces zones.

Ligne de côte d'Emangyok Sound jusqu'à l'île de Byam Martin

Cette zone englobe la côte sud-est de l'île Melville et le détroit de Byam, qui comprend aussi la zone de récolte des chasseurs de Resolute. Les habitants d'Uluhaktok et de Sachs Harbour utilisent également cette région pour la chasse de subsistance de novembre à mai. Durant toute l'année, cette région constitue un habitat important pour l'ours blanc, le phoque annelé et le phoque barbu, en plus d'être une aire d'alimentation appréciable pour le béluga. Les Inuvialuit tirent parti de cette région depuis des générations; celle-ci constitue donc un lieu traditionnel et culturel de premier plan. L'OCCP (2000) soulève des préoccupations quant au trafic maritime, qui pourrait avoir une incidence négative sur l'exploitation traditionnelle dans la région.

Ligne de côte, Kangikhokyoak (Liddon)

Cette zone comprend le côté sud de l'île Melville, le nord du golfe Liddon ainsi que la portion sud de l'île de Byam Martin. Ce secteur se trouve en partie dans la zone d'étude. On considère qu'il est important pour l'exploitation traditionnelle de novembre à mai. L'OCCP signale également des préoccupations au sujet des effets négatifs des activités de l'industrie pétrolière sur l'habitat faunique.

Ibbett Bay jusqu'à McCormick Inlet

Ce lieu désigné englobe une portion de l'île Melville, de l'embouchure d'Ibbett Bay vers l'est jusqu'à l'embouchure de McCormick Inlet. Le site de campement Dorset, situé à cet endroit, est un site inuit du nord-ouest bien connu dans l'Arctique canadien.

île Prince-Patrick - Habitat essentiel pour les oiseaux

Ce secteur, qui comprend la partie sud-est de l'île Prince-Patrick dans la zone d'étude, constitue un habitat important pour l'ours blanc et une zone pour la récolte de subsistance.

Les lecteurs doivent garder à l'esprit que la plupart des renseignements présentés ci-dessus ont été recueillis il y a plusieurs décennies. Bien que les activités de récolte traditionnelles restent élevées, les

zones d'utilisation, les niveaux d'exploitation et les mesures de gestion pourraient avoir changé au fil des ans.

Vulnérabilité aux activités pétrolières et gazières

L'analyse de la susceptibilité de l'exploitation traditionnelle aux activités pétrolières et gazières se limite à l'examen de l'exploration courante et des activités de développement. Ainsi, les effets potentiels d'un événement catastrophique, comme un déversement de pétrole, ne sont pas envisagés. La zone d'étude englobe les secteurs terrestres et marins et prend donc en compte les activités pétrolières et gazières terrestres et marines.

La sensibilité des espèces récoltées et de leurs habitats aux activités pétrolières et gazières nuit à la présence et à l'abondance des espèces, donc à leur disponibilité d'exploitation. La sensibilité 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 mobiles (exploration sismique) ou stationnaires (forage, base de soutien), ce qui ouvre la voie à plusieurs interactions directes différentes avec la récolte traditionnelle; la perturbation des aires d'exploitation, les barrières physiques, la propagation du bruit, le déglçage, les perturbations visuelles, etc., sont potentiellement nuisibles à la récolte.

Exploration sismique

Les activités d'exploration sismique terrestres dans la zone d'étude peuvent avoir lieu durant l'hiver et l'été, alors que les activités d'exploration sismique marines peuvent se faire l'été, durant la saison d'eau libre. Les activités d'exploration sismique terrestres peuvent nuire à la présence d'espèces fauniques et limiter l'accès à la récolte. Dans l'environnement marin, les levés sismiques peuvent interférer avec la migration de la faune marine et, potentiellement, compromettre la disponibilité des espèces pour l'exploitation.

Activités sur la glace

Le forage et les activités de soutien au forage peuvent s'effectuer sur la glace. Dans des circonstances normales, ces activités génèrent du bruit sous la glace et sur la glace. Ce bruit pourrait inciter la faune à éviter les lieux, ce qui provoquerait une réduction des possibilités de récolte. Selon la durée et le moment de la saison de forage, on peut entreprendre le déglçage par bateau. En plus du bruit généré par le déglçage, les sillages des bateaux peuvent constituer un risque d'accident lorsque l'eau libérée et la glace rugueuse gèlent.

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 découlant des changements climatiques diminuera les possibilités de récolte traditionnelle.

Cotes de sensibilité

Lors de l'élaboration d'une échelle de sensibilité pour la récolte traditionnelle, on a pris en considération les aires d'importance répertoriées à l'annexe G du PARNIB, les catégories d'utilisation du territoire présentées dans l'OCCP (2000) et la fréquence et l'ampleur des activités d'exploitation documentées. Quatre niveaux d'importance sont définis pour les aires retenues dans le PARNIB, en fonction d'une combinaison de l'importance pour la récolte par les collectivités et de l'importance pour la productivité des espèces sauvages. Cinq catégories de territoire sont désignées dans l'OCCP. Les aires d'importance présentées dans le PARNIB et les catégories d'utilisation du territoire comprises dans l'OCCP couvrent une partie de la présente zone d'étude. Quant à la portion de la zone d'étude non couverte par le PARNIB ou l'OCCP, on considère que la sensibilité est faible.

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 terres et aux plans d'eau où les ressources culturelles ou renouvelables revêtent une importance et une sensibilité extrêmes et où aucun développement ne devrait être permis (OCCP).

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 s'applique également aux aires qui procurent un important habitat faunique (cependant, un habitat de remplacement est disponible) (PARNIB) ainsi qu'aux terres et aux plans d'eau où les ressources culturelles ou renouvelables revêtent une importance et une sensibilité particulières à longueur d'année (OCCP).

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. Généralement, il y a moins d'espèces présentes, il n'y a pas d'habitat essentiel pour les espèces exploitées et un habitat de remplacement est disponible (PARNIB). Cette cote s'applique également aux terres et aux plans d'eau où les ressources culturelles ou renouvelables revêtent une importance et une sensibilité particulières durant des moments spécifiques de l'année (OCCP).

Sensibilité faible à modérée (2)

Ce classement s'applique aux terres et aux plans d'eau où les ressources culturelles ou renouvelables relèvent d'une certaine importance et d'une certaine sensibilité (OCCP) ainsi qu'aux aires où on pourrait trouver un intérêt pour les espèces exploitables; cependant, l'exploitation est peu documentée pour cette aire.

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). Cette cote inclut des terres où il n'y a aucune ressource culturelle ou renouvelable d'importance ou sensible connue (OCCP).

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., et D. Jolly. 2001. Adapting to climate change: social-ecological resilience in a Canadian western Arctic community. *Conservation Ecology* 5(2): 18. Site Web : <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., 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.
- 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.
- Fabijan, M., R. Brook, D. Kuptana et J.E. Hines. 1997. The subsistence harvest of king and common eiders in the Inuvialuit Settlement Region, 1988 – 1994. p. 67-73 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.
- Ford, J.D., T. Pearce, J. Gilligan, B. Smit et J. Oakes. 2008. Climate Change and Hazards Associated with Ice Use in Northern Canada Arctic, Antarctic, and Alpine Research 40(4):647-659.
- Société régionale inuvialuit. 1987. La revendication de l'Arctique de l'ouest : Convention définitive des Inuvialuit (telle que modifiée le 15 janvier 1987).
- North/South Consultants Inc., 2003. Ecological Assessment of the Beaufort Sea Beluga Management Plan – Zone 1(a) as a Marine Protected Area. Préparé pour le 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. Préparé pour le U.S. Fish and Wildlife Service. Marine Mammals Management, Anchorage, AK. Préparé pour le U.S. Dept. of the Interior, Minerals Management Services, Alaska OCS Region, Anchorage. 26 p. + annexes

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. 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.

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.