

# Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

## **Béluga** *Delphinapterus leucas*

Population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin  
Population de la baie Cumberland  
Population de la baie d'Ungava  
Population de l'ouest de la baie d'Hudson  
Population de l'est de la baie d'Hudson  
Population de la baie James

**au Canada**



**Population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin – PRÉOCCUPANTE**  
**Population de la baie Cumberland – EN VOIE DE DISPARITION**  
**Population de la baie d'Ungava – ENVOIE DE DISPARITION**  
**Population de l'ouest de la baie d'Hudson – NON EN PÉRIL**  
**Population de l'est de la baie d'Hudson – MENACÉE**  
**Population de la baie James – NON EN PÉRIL**  
**2020**

**COSEPAC**  
Comité sur la situation  
des espèces en péril  
au Canada



**COSEWIC**  
Committee on the Status  
of Endangered Wildlife  
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2020. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le béluga (*Delphinapterus leuca*), population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin, population de la baie Cumberland, population de la baie d'Ungava, population de l'ouest de la baie d'Hudson, population de l'est de la baie d'Hudson et population de la baie James au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xxxv + 96 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>).

Rapports précédent(s) :

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 77 p. ([www.sararegistry.gc.ca/status/status\\_e.cfm](http://www.sararegistry.gc.ca/status/status_e.cfm)).

Pippard, L. 1983. COSEWIC status report on the beluga whale *Delphinapterus leucas* (St. Lawrence River population) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 46 pp.

Finley, K.J., J.P. Hickie et R.A. Davis. 1985. COSEWIC status report on the beluga whale *Delphinapterus leucas* (Beaufort Sea/Arctic Ocean population) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 24 pp.

Reeves, R.R. et E. Mitchell. 1988. COSEWIC status report on the beluga whale *Delphinapterus leucas* (Eastern Hudson Bay population) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 60 pp.

Reeves, R.R. et E. Mitchell. 1988. COSEWIC status report on the beluga whale *Delphinapterus leucas* (Ungava Bay population) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 60 pp.

Richard, P.R. 1990. COSEWIC status report on the beluga whale *Delphinapterus leucas* (Southeast Baffin Island/Cumberland Sound population) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 29 pp.

Doidge, D.W. et K.J. Finley. 1992. COSEWIC status report on the beluga whale *Delphinapterus leucas* (Eastern High Arctic/Baffin Bay population) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 45 pp.

Richard, P. 1993. COSEWIC status report on the beluga whale *Delphinapterus leucas* (Western Hudson Bay population) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 27 pp.

Lesage, V. et M.C.S. Kingsley. 1997. Update COSEWIC status report on the beluga whale *Delphinapterus leucas* (St. Lawrence River population) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 31 pp.

Note de production :

Le COSEPAC remercie Randall Reeves (Okapi Wildlife Associates) d'avoir rédigé le rapport de situation sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement et Changement climatique Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Hal Whitehead, coprésident du Sous-comité de spécialistes des mammifères marins.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC  
a/s Service canadien de la faune  
Environnement et Changement climatique Canada  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H3

Tél. : 819-938-4125

Fax : 819-938-3984

Courriel : [ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca](mailto:ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca)

[www.cosepac.ca](http://www.cosepac.ca)

Also available in English under the title "COSEWIC Assessment and Status Report on the Beluga Whale *Delphinapterus leucas*, Eastern High Arctic - Baffin Bay population, Cumberland Sound population, Ungava Bay population, Western Hudson Bay population, Eastern Hudson Bay population and James Bay population in Canada".

Photo de la couverture :

Béluga — @Beluga Bits / explore.org.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020.

N° de catalogue CW69-14/703-2021F-PDF

ISBN 978-0-660-38872-4



## COSEPAC Sommaire de l'évaluation

### Sommaire de l'évaluation – Novembre 2020

**Nom commun**

Béluga – population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin

**Nom scientifique**

*Delphinapterus leucas*

**Statut**

Préoccupante

**Justification de la désignation**

Surexploitée dans le passé, cette population a connu un déclin substantiel (probablement de plus de 50 %). Toutefois, les récoltes sont aujourd'hui probablement durables, et la population semble se stabiliser, voire en croissance. On craint que la hausse du trafic maritime, facilité par les changements climatiques, modifie la nature de l'environnement acoustique de la population. Cette population peut correspondre, ou correspond presque, aux critères de la catégorie « espèce menacée ».

**Répartition au Canada**

Nunavut, océan Arctique

**Historique du statut**

Espèce désignée « préoccupante » en avril 1992. Réexamen et confirmation du statut en mai 2004 et en novembre 2020.

### Sommaire de l'évaluation – Novembre 2020

**Nom commun**

Béluga – population de la baie Cumberland

**Nom scientifique**

*Delphinapterus leucas*

**Statut**

En voie de disparition

**Justification de la désignation**

Cette petite population fortement réduite par la chasse commerciale pratiquée dans le passé a une aire de répartition restreinte. Elle continue de faire l'objet d'une récolte de subsistance, mais, selon des modèles récents, les prélèvements déclarés ne sont pas durables. Les captures de flétans du Groenland, espèce proie de cette population de bélugas, sont également préoccupantes.

**Répartition au Canada**

Nunavut, océan Arctique

**Historique du statut**

La population du sud-est de l'île de Baffin et de la baie Cumberland a été désignée « en voie de disparition » en avril 1990. En mai 2004, la structure de la population a été redéfinie : les individus du sud-est de l'île de Baffin (appartenant autrefois à la population du sud-est de l'île de Baffin et de la baie Cumberland) ont été ajoutés à la « population de l'ouest de la baie d'Hudson, désignation de 2004 ». En mai 2004, la population de la baie Cumberland, nouvellement définie, a été désignée « menacée ». Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2020.

## Sommaire de l'évaluation – Novembre 2020

### Nom commun

Béluga – population de la baie d'Ungava

### Nom scientifique

*Delphinapterus leucas*

### Statut

En voie de disparition

### Justification de la désignation

Tous les signes indiquent que la population résidant dans la baie d'Ungava demeure très petite et pourrait même avoir disparu. Toutefois, il est difficile de conclure définitivement qu'il ne reste aucun individu puisqu'il est possible que des baleines d'autres populations visitent la baie d'Ungava pendant leur migration. La chasse non durable, à l'origine du déclin de cette population, se poursuit dans la baie d'Ungava, ce qui menace les baleines restantes.

### Répartition au Canada

Québec, océan Arctique, océan Atlantique

### Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 1988. Réexamen et confirmation du statut en mai 2004 et en novembre 2020.

## Sommaire de l'évaluation – Novembre 2020

### Nom commun

Béluga – population de l'ouest de la baie d'Hudson

### Nom scientifique

*Delphinapterus leucas*

### Statut

Non en péril

### Justification de la désignation

Des données fiables indiquent que cette population est grande, robuste et non en déclin. Toutefois, les effets potentiels du bruit sous-marin actuel et croissant sont préoccupants. Les récoltes au Nunavut sont à la hausse, mais actuellement durables.

### Répartition au Canada

Nunavut, Manitoba, Ontario, Québec, Terre-Neuve-et-Labrador, océan Arctique, océan Atlantique

### Historique du statut

L'espèce a été considérée comme une seule unité (« population de l'ouest de la baie d'Hudson, désignation initiale ») et a été désignée « préoccupante » en mai 2004. Selon le rapport sur les unités désignables du béluga (COSEPAC, 2016), une nouvelle structure de population a été proposée et acceptée par le COSEPAC; la « population de l'ouest de la baie d'Hudson, désignation de 2004 » initiale a été divisée en population de la baie James et en population de l'ouest de la baie d'Hudson. La population de l'ouest de la baie d'Hudson a été désignée « non en péril » en novembre 2020.

## Sommaire de l'évaluation – Novembre 2020

### Nom commun

Béluga – population de l'est de la baie d'Hudson

### Nom scientifique

*Delphinapterus leucas*

### Statut

Menacée

### Justification de la désignation

La population subit un déclin important (environ 50 %) depuis 1974 (c.-à-d. au cours des 2 dernières générations). Elle est encore chassée à des fins de subsistance. Sa taille est petite (environ 2 600 individus matures). Bien que les récoltes aient diminué et que la baisse de l'abondance semble avoir cessé, les taux de récolte actuels, principal facteur limitatif de la croissance de la population, sont préoccupants. Le bruit dû à l'augmentation du trafic maritime, liée en partie à la diminution de la couverture de la glace sous l'effet des changements climatiques, particulièrement dans les sites d'hivernage du détroit d'Hudson et de la mer du Labrador, est également une source de préoccupation.

### Répartition au Canada

Nunavut, Québec, Terre-Neuve-et-Labrador, océan Arctique, océan Atlantique

### Historique du statut

Espèce désignée « menacée » en avril 1988. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en mai 2004. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en novembre 2020.

## Sommaire de l'évaluation – Novembre 2020

### Nom commun

Béluga – population de la baie James

### Nom scientifique

*Delphinapterus leucas*

### Statut

Non en péril

### Justification de la désignation

Cette population est relativement grande et semble robuste. Les taux de récolte actuels sont très faibles, il y a peu d'activités industrielles dans l'aire de répartition de la population, et il n'y a eu aucun nouvel aménagement hydroélectrique depuis les dernières années. Les individus de cette population ne semblent pas entreprendre de déplacements saisonniers sur de longues distances.

### Répartition au Canada

Nunavut, Québec, Ontario

### Historique du statut

L'espèce a été considérée comme une seule unité (« population de l'ouest de la baie d'Hudson, désignation initiale ») et a été désignée « préoccupante » en mai 2004. Selon le rapport sur les unités désignables du béluga (COSEPAC, 2016), une nouvelle structure de population a été proposée et acceptée par le COSEPAC; la « population de l'ouest de la baie d'Hudson, désignation de 2004 » initiale a été divisée en population de la baie James et en population de l'ouest de la baie d'Hudson. La population de la baie James a été désignée « non en péril » en novembre 2020.



## COSEWIC Résumé

### Béluga *Delphinapterus leucas*

#### Description et importance de l'espèce sauvage

Le béluga (*Delphinapterus leucas*), également appelé dauphin blanc, marsouin blanc ou baleine blanche, est une baleine à dents de taille moyenne. L'espèce est la seule de son genre. Le béluga et son cousin le plus proche, le narval (*Monodon monoceros*), sont tous deux endémiques des latitudes élevées de l'hémisphère Nord; les deux sont assez semblables du point de vue de la taille et de la forme corporelle, avec une tête ronde et aucune nageoire dorsale. À la naissance, les petits sont de couleur grise, et ils pâlisent progressivement à mesure qu'ils grandissent – les adultes sont complètement blancs. Le béluga possède un ensemble complet de dents aux mâchoires supérieure et inférieure.

#### Répartition

L'aire de répartition du béluga se trouve dans les régions arctiques et subarctiques circumpolaires. Au Canada, sept populations sont reconnues depuis longtemps, principalement sur la base d'aires d'estivage disjointes et de différences génétiques : 1) la population de l'estuaire du Saint-Laurent (évaluée séparément; voir COSEWIC, 2014); 2) la population de la baie d'Ungava; 3) la population de l'est de la baie d'Hudson; 4) la population de l'ouest de la baie d'Hudson; 5) la population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin; 6) la population de la baie Cumberland; 7) la population de l'est de la mer de Beaufort (non évaluée dans le présent rapport). Une huitième population vivant dans la baie James et le sud de la baie d'Hudson a récemment été reconnue. Les aires de répartition de plusieurs populations de l'Arctique se chevauchent durant les migrations printanières et automnales; les populations partagent des aires d'hivernage communes.

#### Habitat

Les bélugas sont très mobiles et capables d'exploiter un vaste éventail de types d'habitat en fonction des saisons : eaux du large, eaux côtières et eaux estuariennes, à des profondeurs allant de quelques mètres seulement à des milliers de mètres, libres de glace ou couverte à plus de 90 %, claires ou troubles. Certaines populations migrent chaque année sur des milliers de kilomètres.

## **Biologie**

Les bélugas femelles atteignent la maturité sexuelle vers l'âge de 6 à 14 ans, soit quelques années avant les mâles. L'accouplement a généralement lieu au large à la fin de l'hiver ou au printemps, et les femelles donnent naissance à un seul baleineau précoce après une période de gestation de 13 à 15 mois. La période de lactation peut durer deux ans, ce qui laisse supposer un cycle de reproduction de près de trois ans. L'espérance de vie est de 45 à 60 ans, voire plus. La durée d'une génération serait de 28,6 ans. L'alimentation des bélugas varie en fonction de la région et de la saison, mais, à l'échelle de l'espèce, elle est extrêmement variée (poissons, crustacés, céphalopodes, vers, certains gastéropodes). Les bélugas s'alimentent dans la colonne d'eau et dans le fond de l'eau, et ils peuvent plonger pour trouver des proies à des profondeurs d'au moins 800 mètres.

## **Taille et tendances des populations**

La population totale de bélugas matures au Canada est estimée de 78 000 à 90 000 individus. Il y a moins de bélugas au pays aujourd'hui qu'il n'y en avait par le passé, avant la chasse commerciale et l'expansion de la présence humaine dans la plupart de leur aire de répartition. Toutefois, il n'y a pas de données précises permettant de dégager une tendance de l'abondance globale (à l'échelle du pays) au cours d'une ou de deux dernières générations. Parmi les populations évaluées dans le présent rapport, une population (ouest de la baie d'Hudson [OBH]) compte des dizaines de milliers d'individus (tous les âges), deux populations (est du haut Arctique et de la baie de Baffin [EHA-BB] et baie James [BJ] comprennent plus de 10 000 individus (tous les âges), deux populations (baie de Cumberland [BC] et est de la baie d'Hudson [EBH]) totalisent de 1 000 à 4 000 individus (tous les âges), et une population (baie d'Ungava [BU]) a probablement fonctionnellement disparue ou accueille moins de 100 individus. Bien que les populations de l'EHA-BB et de l'EBH soient encore épuisées par la surexploitation, on pense qu'elles sont stables ou qu'elles augmentent lentement. La population de la baie de Cumberland serait en déclin.

## **Menaces et facteurs limitatifs**

La chasse excessive qui a eu lieu par le passé a été responsable de la réduction de la plupart des populations de bélugas du Canada. Bien que la chasse commerciale soit désormais interdite et que la récolte de subsistance soient surveillées et gérées dans le cadre d'accords de cogestion, la récolte de subsistance empêche probablement le rétablissement dans certaines zones (p. ex. baie Cumberland, est de la baie d'Hudson). Les bélugas sont perturbés par les bruits sous-marins et peuvent donc être touchés par certaines activités humaines autres que la chasse, notamment le déglacage, le trafic maritime, les relevés sismiques, la construction en mer et l'aménagement portuaire. Les changements climatiques rapides, comme la réduction de la glace de mer, touche presque certainement les bélugas, à la fois directement par le biais de processus écologiques (exposition à de nouveaux agents pathogènes, disponibilité des proies, prédation accrue par des épaulards) et indirectement maintenant que les êtres humains ont un accès sans précédent aux régions arctique et subarctique, ce qui entraîne une perturbation sonore



beaucoup plus importante, une plus grande exposition aux contaminants chimiques et un risque accru de déversements d'hydrocarbures. Les facteurs limitatifs naturels, tels que le piégeage par la glace et la prédation par des ours blancs et des épaulards, sont touchés par les changements climatiques, mais les impacts nets sur les populations de bélugas se sont pas toujours clairs.

### **Protection, statuts et classification**

Le béluga ne figure pas à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces* (LEP) au niveau de l'espèce. Les populations de l'estuaire du Saint-Laurent (ne fait partie du présent rapport, mais a été évalué par le COSEPAC en novembre 2014) et de la baie Cumberland figurent à l'annexe 1 de la LEP (à titre d'espèces en voie de disparition et menacée, respectivement). Les autres populations ayant été auparavant évaluées par le COSEPAC, mais ne figurant pas à la LEP, sont les suivantes : est de la baie d'Hudson; est du Haut-Arctique et baie de Baffin; baie d'Ungava; est de la mer de Beaufort; ouest de la baie d'Hudson. La liste rouge de l'UICN considère le béluga comme une espèce de préoccupation mineure à l'échelle mondiale.

## RÉSUMÉ TECHNIQUE – population de l’est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin

*Delphinapterus leucas*

Béluga (population de l’est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin)

Beluga Whale (Eastern High Arctic - Baffin Bay population)

Répartition au Canada : Nunavut, océan Arctique

### Données démographiques

Durée d'une génération Lowry <i>et al.</i> (2017)	28,6 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Non, stable ou augmente lentement (inféré)
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	Stable ou augmente lentement
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Incertain
Pourcentage [prévu ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Incertain
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Incertain
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	Déclin précédent : a. Oui B. Oui C. Oui
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	~ 250 000 km <sup>2</sup>
Indice de zone d'occupation (IZO) [Fournissez toujours une valeur selon la grille à carrés de 2 km de côté.] Les aires de concentration estivales se trouvent autour de l'île Somerset, au Canada, et les aires de concentrations hivernales, dans les eaux du Nord et de l'Ouest du Groenland.	~ 49 000 km <sup>2</sup> (été) ou 170 000 km <sup>2</sup> (hiver)

La population est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	Non
Nombre de localité* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Sans objet : la structure de la sous-population n'est pas claire
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui, déclin inféré de la qualité à cause du bruit associé à la hausse du trafic maritime dans le passage du Nord-Ouest
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Sans objet : la structure de la sous-population n'est pas claire
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

#### Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-population (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus mature
Population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin 68 % de 21 213 (IC à 95 % : de 10 985 à 32 619) (d'après les données provenant d'un relevé de 1996)	14 425 (IC à 95 % : de 7 470 à 22 181)
Total	14 425

#### Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]	Aucune analyse quantitative n'a été effectuée
---	---

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

**Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)**

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui

- i. Pollution (9), Apports excessifs d'énergie (9.6) – impact moyen-faible

Quels facteurs limitatifs additionnels sont pertinents?

Prédation (en particulier par les épaulards), emprisonnement dans les glaces, maladie

**Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)?**

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada	Inconnu
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Très peu probable
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre dans l'aire de répartition de la population?	Peu probable
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants dans l'aire de répartition de la population?	Possible
Les conditions se détériorent-elles dans l'aire de répartition de la population?	Incertain
Les conditions de la population source se détériorent-elles?	Sans objet
La population est-elle considérée comme un puits?	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

**Nature délicate de l'information sur l'espèce**

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Non
--	-----

**Historique du statut**

COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1992. Réexamen et confirmation du statut en mai 2004 et en novembre 2020.

**Statut et justification de la désignation**

<b>Statut</b> Préoccupante	<b>Code alphanumérique</b> Sans objet
<b>Justification de la désignation</b> Surexploitée dans le passé, cette population a connu un déclin substantiel (probablement de plus de 50 %). Toutefois, les récoltes sont aujourd'hui probablement durables, et la population semble se stabiliser, voire en croissance. On craint que la hausse du trafic maritime, facilité par les changements climatiques, modifie la nature de l'environnement acoustique de la population. Cette population peut correspondre, ou correspond presque, aux critères de la catégorie « espèce menacée ».	

### Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) :

Sans objet. La population pourrait correspondre au critère de la catégorie « espèce menacée » A1d. En 1933 (il y a trois générations), la population totale était probablement de moins de 55 000 individus (estimation datant du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle), et la population d'aujourd'hui est probablement de plus de 21 000 individus (21 213 individus estimés en 1996), mais les deux estimations sont très approximatives. Ne correspond pas au critère A2, car la chasse à la baleine non durable a cessé.

Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) :

Sans objet.

Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) :

Sans objet.

Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) :

Sans objet.

Critère E (analyse quantitative) :

Sans objet. Non effectuée.

## RÉSUMÉ TECHNIQUE – Population de la baie Cumberland

*Delphinapterus leucas*

Béluga (population de la baie Cumberland)

Beluga Whale (Cumberland Sound population)

Répartition au Canada : Nunavut, océan Arctique (détroit de Davis et baie de Baffin)

### Données démographiques

Durée d'une génération Lowry <i>et al.</i> (2017)	28,6 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Oui (inféré et prévu)
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	Déclin estimé de 29,3 % au cours des dix prochaines années en presumant que les prises demeurent à 41 individus par année (Department of Fisheries and Oceans, 2019)
Pourcentage estimé de réduction du nombre total d'individus matures au cours des trois dernières générations (Watt <i>et al.</i> , 2020).	62 % (1960-2019); déclin probablement plus grand sur trois générations
Pourcentage [prévu ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Réduction prévue et présumée, mais pourcentage incertain
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Réduction inférée et présumée, mais pourcentage incertain
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	a. Oui b. Oui c. Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	~ 27 000 km <sup>2</sup>
Indice de zone d'occupation (IZO) [Fournissez toujours une valeur selon la grille à carrés de 2 km de côté.]	~ 9 000 km <sup>2</sup>
La population est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	Non

Nombre de localité* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Déclin inféré (qualité)
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

#### Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-population (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus mature
68 % de 1 090 (IC à 95 % : de 617 à 1 864) (estimation modélisée pour 2018 d'après les résultats d'un relevé de 2017; Department of Fisheries and Oceans, 2019; Watt <i>et al.</i> , 2020)	741 (IC à 95 % : de 420 à 1 268)
Total	741

#### Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]	Aucune analyse quantitative n'a été effectuée
---	---

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

**Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)**

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui

- i. Utilisation des ressources biologiques (5), pêche et récolte de ressources aquatiques (5.4) – impact élevé
- ii. Pollution (9), apports excessifs d'énergie (9.6) – impact faible

Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents?

Prédation (en particulier par les épaulards), emprisonnement dans les glaces, maladie

**Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)?**

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada	Inconnu
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Très peu probable
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre dans l'aire de répartition de la population?	Peu probable
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants dans l'aire de répartition de la population?	Possiblement
Les conditions se détériorent-elles dans l'aire de répartition de la population?	Incertain
Les conditions de la population source se détériorent-elles?	Sans objet
La population est-elle considérée comme un puits?	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

**Nature délicate de l'information sur l'espèce**

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Non
--	-----

**Historique du statut**

COSEPAC : La population du sud-est de l'île de Baffin et de la baie Cumberland a été désignée « en voie de disparition » en avril 1990. En mai 2004, la structure de la population a été redéfinie : les individus du sud-est de l'île de Baffin (appartenant autrefois à la population du sud-est de l'île de Baffin et de la baie Cumberland) ont été ajoutés à la « population de l'ouest de la baie d'Hudson, désignation de 2004 ». En mai 2004, la population de la baie Cumberland, nouvellement définie, a été désignée « menacée ». Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2020.



## Statut et justification de la désignation

<b>Statut</b> En voie de disparition	<b>Code alphanumérique</b> A2bd+4bd; C1+2a(ii)
<b>Justification de la désignation</b> Cette petite population fortement réduite par la chasse commerciale pratiquée dans le passé a une aire de répartition restreinte. Elle continue de faire l'objet d'une récolte de subsistance, mais, selon des modèles récents, les prélèvements déclarés ne sont pas durables. Les captures de flétans du Groenland, espèce proie de cette population de bélugas, sont également préoccupantes.	

## Applicabilité des critères

<b>Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) :</b> Correspond au critère de la catégorie « espèce en voie de disparition » A2bd (A2 puisque la population est encore chassée à des niveaux qui seraient non durables). La population totale est passée d'environ 2 900 à environ 1 100 individus de 1960 à 2019 (déclin de 62 %; Watt <i>et al.</i> , 2020), et le nombre était probablement plus élevé en 1933 (il y a trois générations) qu'en 1960. Correspond au critère A4bd, car le déclin devrait continuer pendant au moins les dix prochaines années selon les niveaux de récolte actuels (Department of Fisheries and Oceans, 2019).
<b>Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) :</b> Sans objet.
<b>Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) :</b> Correspond au critère de la catégorie « espèce en voie de disparition » C1, car il ya moins de 2 500 individus matures (Watt <i>et al.</i> , 2020), et il y a un déclin prévu de > 20 % au cours des deux prochaines générations (déclin estimé de 29,3 % au cours des dix prochaines années, en presumant qu'il n'y aura pas de changement des niveaux de récolte, qui sont actuellement de 41 individus par année; Department of Fisheries and Oceans, 2019). Correspond au critère de la catégorie « espèce en voie de disparition » C2a(ii), car > 95 % des individus matures se trouvent dans une seule sous-population.
<b>Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) :</b> Correspond au critère de la catégorie « menacée » D1, car la population compte moins de 1 000 individus matures.
<b>Critère E (analyse quantitative) :</b> Non effectuée.

## RÉSUMÉ TECHNIQUE – Population de la baie d’Ungava

*Delphinapterus leucas*

Béluga (population de la baie d’Ungava)

Beluga Whale (Ungava Bay population)

Répartition au Canada : Québec, océan Arctique, océan Atlantique

### Données démographiques

Durée d’une génération Lowry <i>et al.</i> (2017)	28,6 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d’individus matures? La population est trop petite pour déterminer une tendance.	Incertain
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d’individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	Incertain
Pourcentage présumé de réduction du nombre total d’individus matures au cours des trois dernières générations (soit depuis 1932). Selon les observations de 400-500 baleines dans un seul estuaire (Mucalic) en 1962 (Reeves et Mitchell, 1987c, p. 46) et de seulement 25 (au mieux) dans le même estuaire en 1980 (Finley <i>et al.</i> 1982), un déclin d’au moins 94-95 % au cours de trois générations est plausible.	94-95 % de réduction estimé au cours des trois dernières générations
Pourcentage [prévu ou présumé] de [réduction ou d’augmentation] du nombre total d’individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Incertain
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [réduction ou d’augmentation] du nombre total d’individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur. Déclin marqué par le passé, mais tendance future incertaine.	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	a. Non B. Oui, la chasse excessive (cependant, selon NMRWB [2019], il est possible que le bruit a poussé les bélugas à abandonner certaines de ces zones) C. Probablement non (selon NMRWB [2019], il faut au moins mentionner que les causes du déclin sont grandement réduites)
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d’individus matures?	Non

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	~ 51 000 km <sup>2</sup>
Indice de zone d'occupation (IZO) [Fournissez toujours une valeur selon la grille à carrés de 2 km de côté.]	~ 12 000 km <sup>2</sup>
La population est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	a. Non b. Non
Nombre de localité* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Incertain
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Incertain
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Déclin inféré (qualité)
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

### Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-population (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus mature
Cette fourchette suppose que la population totale (tous les âges) est de 0 à 32 individus; si le chiffre le plus élevé est le bon, pas plus de 20 seraient matures.	0-20
Total	0-20

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

### Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]	Aucune analyse quantitative n'a été effectuée
---	---

### Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui	
i.	Utilisation des ressources biologiques (5), pêche et récolte de ressources aquatiques (5.4) – impact très élevé
ii.	Pollution (9), Apports excessifs d'énergie (9.6) – impact moyen-faible
Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents? Prédation (en particulier par les épaulards), emprisonnement dans les glaces, maladie	

### Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)?

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada	Inconnu
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Très peu probable
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre dans l'aire de répartition de la population?	Peu probable
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants dans l'aire de répartition de la population?	Possiblement
Les conditions se détériorent-elles dans l'aire de répartition de la population?	Incertain
Les conditions de la population source se détériorent-elles?	Sans objet
La population est-elle considérée comme un puits?	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

### Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Non
--	-----

### Historique du statut

COSEPAC : Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 1988. Réexamen et confirmation du statut en mai 2004 et en novembre 2020.
---

## Statut et justification de la désignation

<b>Statut</b> En voie de disparition	<b>Code alphanumérique</b> A2bd; D1
Justification de la désignation Tous les signes indiquent que la population résidant dans la baie d'Ungava demeure très petite et pourrait même avoir disparu. Toutefois, il est difficile de conclure définitivement qu'il ne reste aucun individu puisqu'il est possible que des baleines d'autres populations visitent la baie d'Ungava pendant leur migration. La chasse non durable, à l'origine du déclin de cette population, se poursuit dans la baie d'Ungava, ce qui menace les baleines restantes.	

## Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Correspond au critère de la catégorie « espèce menacée » A2bd. Depuis 1933 (il y a trois générations), plusieurs centaines d'animaux ont été tués, mais la modélisation indique qu'il y a maintenant probablement moins de 20 individus matures. Ainsi, la population a décliné de > 50 % au cours des trois dernières générations. La récolte est interdite dans les aires du sud de la baie d'Ungava pour protéger cette population, mais des récoltes illégales continuent. Ces récoltes ne sont probablement pas durables et pourraient contribuer à l'absence de rétablissement de cette population.
Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) : Sans objet.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Sans objet. Il n'est pas clair que la population est encore en déclin.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Correspond au critère de la catégorie « menacée » D1, car on compte moins de 250 individus matures.
Critère E (analyse quantitative) : Non effectuée.

## RÉSUMÉ TECHNIQUE – Population de l’ouest de la baie d’Hudson

*Delphinapterus leucas*

Béluga (population de l’ouest de la baie d’Hudson)

Beluga Whale (Western Hudson Bay population)

Répartition au Canada : Nunavut, Manitoba, Ontario, Québec, Terre-Neuve-et-Labrador, océan Arctique, océan Atlantique

### Données démographiques

Durée d’une génération Lowry <i>et al.</i> (2017)	28,6 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d’individus matures?	Non : probablement stable ou à la hausse
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d’individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	Probablement stable ou à la hausse
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [réduction ou d’augmentation] du nombre total d’individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Probablement stable ou à la hausse
Pourcentage [prévu ou présumé] de [réduction ou d’augmentation] du nombre total d’individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Incertain
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [réduction ou d’augmentation] du nombre total d’individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Incertain
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d’individus matures?	Non

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d’occurrence	~ 680 000 km <sup>2</sup>
Indice de zone d’occupation (IZO) [Fournissez toujours une valeur selon la grille à carrés de 2 km de côté.]	~ 51 000 km <sup>2</sup>
La population est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d’occupation totale se trouvent dans des parcelles d’habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d’une population viable et b) séparées d’autres parcelles d’habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l’espèce?	a. Non b. Non

Nombre de localité* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Déclin inféré (qualité)
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

#### Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-population (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus mature
68 % de 54 473 (CV = 0,098, IC à 95 % = 44 988-65 957) (d'après un relevé de 2015)	37 042 (30 592-44 851)
Total	37 042 (30 592-44 851)

#### Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]	Aucune analyse quantitative n'a été effectuée
---	---

#### Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)

<p>Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui</p> <p>i. Pollution (9), Apports excessifs d'énergie (9.6) – impact moyen-faible</p> <p>Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents? Prédation (en particulier par les épaulards), emprisonnement dans les glaces, maladie</p>
--

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

### Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)?

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada	Inconnu
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Très peu probable
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre dans l'aire de répartition de la population?	Peu probable
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants dans l'aire de répartition de la population?	Possiblement
Les conditions se détériorent-elles dans l'aire de répartition de la population?	Incertain
Les conditions de la population source se détériorent-elles?	Sans objet
La population est-elle considérée comme un puits?	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

### Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Non
--	-----

### Historique du statut

COSEPAC : L'espèce a été considérée comme une seule unité (« population de l'ouest de la baie d'Hudson, désignation initiale ») et a été désignée « préoccupante » en mai 2004. Selon le rapport sur les unités désignables du béluga (COSEWIC, 2016), une nouvelle structure de population a été proposée et acceptée par le COSEPAC. La population a été recommandée « population de l'ouest de la baie d'Hudson, désignation de 2004 » en novembre 2020. Division en deux populations en novembre 2020. La population de l'ouest de la baie d'Hudson a été désignée « non en péril » en novembre 2020.

### Statut et justification de la désignation

<b>Statut</b> Non en péril	<b>Code alphanumérique</b> Sans objet
<b>Justification de la désignation</b> Des données fiables indiquent que cette population est grande, robuste et non en déclin. Toutefois, les effets potentiels du bruit sous-marin actuel et croissant sont préoccupants. Les récoltes au Nunavut sont à la hausse, mais actuellement durables.	

### Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Sans objet. Aucune preuve de déclin au cours des trois dernières générations.
Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) : Sans objet.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Sans objet.



Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Sans objet.
--

Critère E (analyse quantitative) : Non effectuée.
---

## RÉSUMÉ TECHNIQUE – Population de l’est de la baie d’Hudson

*Delphinapterus leucas*

Béluga (population de l’est de la baie d’Hudson)

Beluga Whale (Eastern Hudson Bay population)

Répartition au Canada : Nunavut, Québec, Terre-Neuve-et-Labrador, océan Arctique, océan Atlantique

### Données démographiques

Durée d'une génération Lowry <i>et al.</i> (2017)	28,6 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Incertain
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	Incertain
Pourcentage estimé de l'augmentation du nombre total d'individus matures au cours des trois dernières générations (soit depuis 1933) En utilisant 1974 comme année de référence pour un modèle dépendant de la densité, Hammill <i>et al.</i> (2017a) ont estimé que la population est passée de 6 600 individus (IC à 95 % = 4 800-9 300) en 1974 à 3 100 individus en 2001 et à 3 400 individus (IC à 95 % = 2 200-5 000) en 2016, ce qui laisse supposer une diminution d'environ 50 % au cours d'une période de 42 ans) sur les trois dernières générations (86 ans). Le modèle donne à penser que la population est « stable » depuis 1985 (Hammill <i>et al.</i> , 2018b).	~ 50 %
Pourcentage [prévu ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Incertain
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur. La population pourrait avoir décliné au cours des trois dernières générations (86 ans, 1933) mais la modélisation laisse croire qu'elle est « stable » depuis 1985 (Hammill <i>et al.</i> , 2018b).	Incertain
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	A. oui, b. oui, c. oui (à l'heure actuelle, la chasse est durable)
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	~ 221 000 km <sup>2</sup>
Indice de zone d'occupation (IZO) [Fournissez toujours une valeur selon la grille à carrés de 2 km de côté.]	~ 41 000 km <sup>2</sup>
La population est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	Non
Nombre de localité* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Incertain
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Incertain
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Inféré (qualité)
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

### Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-population (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus mature
68 % de 2 700-4 300 (d'après 7 relevés réalisés de 1985 à 2015) ou 3 819 bélugas (CV = 0,43) (d'après un relevé de 2015)	1 836-2 924 ou 2 597
Total	1 836-2 924 ou 2 597

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

### Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]	Aucune analyse quantitative n'a été effectuée
---	---

### Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui
i. Utilisation des ressources biologiques (5), pêche et récolte de ressources aquatiques (5.4) – impact moyen-faible
ii. Pollution (9), Apports excessifs d'énergie (9.6) – impact moyen-faible
Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents? Prédation (en particulier par les épaulards), emprisonnement dans les glaces, maladie

### Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)?

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada	Inconnu
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Très peu probable
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre dans l'aire de répartition de la population?	Peu probable
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants dans l'aire de répartition de la population?	Possiblement
Les conditions se détériorent-elles dans l'aire de répartition de la population?	Incertain
Les conditions de la population source se détériorent-elles?	Sans objet
La population est-elle considérée comme un puits?	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

### Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Non
--	-----

### Historique du statut

COSEPAC : Espèce désignée « menacée » en avril 1988. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en mai 2004. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en novembre 2020.
--

## Statut et justification de la désignation

<b>Statut</b> Menacée	<b>Code alphanumérique</b> A1bd
<b>Justification de la désignation</b> La population subit un déclin important (environ 50 %) depuis 1974 (c.-à-d. au cours des 2 dernières générations). Elle est encore chassée à des fins de subsistance. Sa taille est petite (environ 2 600 individus matures). Bien que les récoltes aient diminué et que la baisse de l'abondance semble avoir cessé, les taux de récolte actuels, principal facteur limitatif de la croissance de la population, sont préoccupants. Le bruit dû à l'augmentation du trafic maritime, liée en partie à la diminution de la couverture de la glace sous l'effet des changements climatiques, particulièrement dans les sites d'hivernage du détroit d'Hudson et de la mer du Labrador, est également une source de préoccupation.	

## Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Correspond au critère de la catégorie « espèce menacée » A1bd. Il y a eu un déclin approximatif de 50 % depuis 1974 (au cours de seulement deux générations), mais les données sont insuffisantes de 1933 (il y a trois générations) à 1974. À l'heure actuelle, les récoltes seraient durables.
Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) : Sans objet.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Sans objet, aucun déclin continu.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Sans objet.
Critère E (analyse quantitative) : Non effectuée.

## RÉSUMÉ TECHNIQUE – Population de la baie James

*Delphinapterus leucas*

Béluga (population de la baie James)

Beluga Whale (James Bay population)

Répartition au Canada : Nunavut, Québec, Ontario

### Données démographiques

Durée d'une génération Lowry <i>et al.</i> (2017)	28,6 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Non
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	Sans objet
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations]. La modélisation laisse penser que la tendance est à la hausse depuis 1985 (Hammill <i>et al.</i> , 2018c), mais les tendances avant 1985 sont incertaines.	Incertain
Pourcentage [prévu ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Incertain
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou soupçonné] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [10 ans ou 3 générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur, mais les tendances avant 1985 sont incertaines. Le modèle donne à penser que la population augmente depuis 1985 (Hammill <i>et al.</i> , 2018c).	Incertain
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence Estimation très approximative à cause du manque d'information	> 90 000 km <sup>2</sup>
---	--------------------------

Indice de zone d'occupation (IZO) [Fournissez toujours une valeur selon la grille à carrés de 2 km de côté.] Estimation très approximative à cause du manque d'information	90 000 km <sup>2</sup>
La population est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	Non
Nombre de localité* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Incertain
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Incertain
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Déclin inféré (qualité)
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

### Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-population (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus mature
68 % de 10 615 (CV = 0,25) (d'après un relevé de 2015)	7 218
Total	7 218

### Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Aucune analyse quantitative n'a été effectuée
--	---

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

**Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)**

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui

- i. Pollution (9), apports excessifs d'énergie (9.6) – impact faible

Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents?

Prédation (en particulier par les épaulards), emprisonnement dans les glaces, maladie

**Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)?**

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada	Inconnu
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Très peu probable
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre dans l'aire de répartition de la population?	Peu probable
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants dans l'aire de répartition de la population?	Possible
Les conditions se détériorent-elles dans l'aire de répartition de la population?	Incertain
Les conditions de la population source se détériorent-elles?	Sans objet
La population est-elle considérée comme un puits?	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

**Nature délicate de l'information sur l'espèce**

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Non
--	-----

**Historique du statut**

COSEPAC : L'espèce a été considérée comme une seule unité (« population de l'ouest de la baie d'Hudson, désignation initiale ») et a été désignée « préoccupante » en mai 2004. Selon le rapport sur les unités désignables du béluga (COSEWIC, 2016), une nouvelle structure de population a été proposée et acceptée par le COSEPAC. La population a été recommandée « population de l'ouest de la baie d'Hudson, désignation de 2004 » en novembre 2020. Division en deux populations en novembre 2020. La population de la baie James a été désignée « non en péril » en novembre 2020.



### Statut et justification de la désignation

<b>Statut</b> Non en péril	<b>Code alphanumérique</b> Sans objet.
<b>Justification de la désignation</b> Cette population est relativement grande et semble robuste. Les taux de récolte actuels sont très faibles, il y a peu d'activités industrielles dans l'aire de répartition de la population, et il n'y a eu aucun nouvel aménagement hydroélectrique depuis les dernières années. Les individus de cette population ne semblent pas entreprendre de déplacements saisonniers sur de longues distances.	

### Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Sans objet. Aucun signe de déclin.
Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) : Sans objet.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Sans objet.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Sans objet.
Critère E (analyse quantitative) : Sans objet. Non effectuée.

## PRÉFACE

Au Canada, le béluga a été évalué pour la dernière fois en 2004, où l'on a reconnu sept unités désignables (UD) qui ont été incluses dans la mise à jour du rapport de situation (COSEWIC, 2004). Depuis, le COSEPAC a publié une évaluation et un rapport de situation séparé pour la population de l'estuaire du Saint-Laurent (ESL) (COSEWIC, 2014) et un rapport séparé sur les UD (COSEWIC, 2016). Le présent rapport couvre donc toutes les UD approuvées par le COSEPAC en 2016, sauf la population de l'estuaire du Saint-Laurent qui a été évaluée comme « en voie de disparition » en 2014, et l'UD de l'est de la mer de Beaufort (EMB), qui n'a pas été évaluée en novembre 2020. En effet, le Conseil inuvialuit de gestion du gibier et le Comité mixte de gestion des pêches ont demandé un délai en raison de recherches prévues qui permettront d'obtenir une estimation mise à jour de la population à la fin de 2021.

La structure des UD proposée dans le rapport sur les UD (COSEWIC, 2016) et acceptée en novembre 2016 lors d'une réunion du COSEPAC est la suivante :

- UD 1 Est de la mer de Beaufort (EMB);
- UD 2 Est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin (EHA-BB);
- UD 3 Bain de Cumberland (BC);
- UD 4 Baie d'Ungava (BU);
- UD 5 Ouest de la baie d'Hudson (OBH) (ou Ouest, nord et sud de la baie d'Hudson; voir Richard, 2010);
- UD 6 Est de la baie d'Hudson (EBH);
- UD 7 Estuaire du Saint-Laurent (ESL);
- UD 8 Baie James (BJ) (ou Baie d'Hudson et baie James; voir Cardinal, 2013).

Un certain nombre de réserves relatives au besoin de continuer de séparer les unités et de reconnaître un certain degré de mélange et de croisement entre certaines UD soit abordé dans le rapport sur les UD (COSEWIC, 2016). Pour les besoins du présent rapport, cependant, la structure des UD acceptée par le COSEPAC a été utilisée. Toutefois, les occasions de mélange ont de toute évidence accru au cours des dernières décennies puisque les conditions climatiques sont rapidement devenues plus clémentes dans les latitudes élevées (O'Corry-Crowe *et al.*, 2010). Par le passé, les masses terrestres et la couverture dense de glace de mer, combinés à la forte fidélité aux sites qui caractérise l'espèce, ont limité les échanges entre les populations de bélugas des régions arctique et subarctique, ce qui aurait aidé à façonner la structure démographique telle que nous la considérons maintenant. La plupart des idées reçues au sujet de la structure des UD changeront avec le temps, et le rythme de tels changements pourrait maintenant être beaucoup plus rapide que ce qui avait été prévu il y a 20 ans.

Outre l'information sur la structure des populations résumée dans le rapport sur les UD (COSEWIC, 2016), beaucoup de nouvelles données ont été obtenues depuis 2004 sur d'autres aspects de la biologie et du statut de conservation du béluga qui sont pertinents à l'évaluation. La plus grande partie de ses données ont été rassemblées et examinées lors de l'atelier intitulé Global Review of Monodontids, qui a eu lieu en mars 2017 (NAMMCO, 2018). Cet atelier devait être suivi d'articles publiés dans un numéro spécial de *Marine Fisheries Review* (ce qui ne s'est pas encore concrétisé). De plus, une mise à jour de l'évaluation de l'espèce dans la liste rouge de l'UICN a été publiée, qui a fait passer le béluga d'une espèce quasi menacée à une espèce de préoccupation mineure (Lowry *et al.*, 2017).



## HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

## MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

## COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

## DÉFINITIONS (2020)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

\* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

\*\* Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

\*\*\* Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

\*\*\*\* Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

\*\*\*\*\* Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement et  
Changement climatique Canada  
Service canadien de la faune

Environment and  
Climate Change Canada  
Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

# Rapport de situation du COSEPAC

sur le

## **Béluga**

### *Delphinapterus leucas*

Population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin

Population de la baie Cumberland

Population de la baie d'Ungava

Population de l'ouest de la baie d'Hudson

Population de l'est de la baie d'Hudson

Population de la baie James

**au Canada**

2020

## TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE .....	5
Nom et classification.....	5
Description morphologique.....	5
Structure spatiale et variabilité des populations.....	5
Unités désignables (UD).....	6
Importance de l'espèce.....	6
RÉPARTITION .....	7
Aire de répartition mondiale.....	7
Aire de répartition canadienne.....	9
Zone d'occurrence et zone d'occupation .....	12
Activités de recherche .....	18
HABITAT.....	19
Besoins en matière d'habitat .....	19
Tendances en matière d'habitat.....	20
BIOLOGIE .....	22
Cycle vital et reproduction .....	22
Physiologie et adaptabilité.....	23
Dispersion et migration.....	25
Relations interspécifiques.....	26
Taille et tendances des POPULATIONS .....	28
Population canadienne totale .....	28
UD 2 : population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin (EHA-BB).....	30
UD 3 : population de la baie Cumberland (BC).....	32
UD 4 : population de la baie d'Ungava (BU).....	33
UD 5 : population de l'ouest de la baie d'Hudson (OBH).....	33
UD 6 : population de l'est de la baie d'Hudson.....	34
UD 8 : population de la baie James (BJ) .....	35
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS .....	35
Menaces – généralités.....	35
Menaces, par UD, selon le calculateur des menaces.....	42
Facteurs limitatifs.....	44
Nombre de localités.....	45
PROTECTION, STATUTS et classements .....	45
Statuts et protection juridiques .....	45
Statuts et classements non juridiques .....	49

Protection et propriété de l'habitat.....	49
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	50
SOURCES d'INFORMATION.....	50
COLLECTIONS EXAMINÉES.....	66

## Liste des figures

Figure 1. Aire de répartition mondiale du béluga montrant les limites des stocks actuellement reconnus et, dans une certaine mesure, les déplacements. Source : NAMMCO (2018).....	8
Figure 2. Aire de répartition du béluga au Canada et unités désignables actuellement reconnues : (UD1) est de la mer de Beaufort; (UD2) est du Haut-Arctique-baie de Baffin; (UD3) baie Cumberland; (UD4) baie d'Ungava; (UD5) ouest de la baie d'Hudson; (UD6) est de la baie d'Hudson; (UD7) estuaire du Saint-Laurent; (UD8) baie James. Source : COSEPAC (2016). Remarque : La limite ouest de l'UD1 est quelque peu arbitraire et d'une précision irréaliste.....	9
Figure 3a. Aire de répartition totale approximative du béluga de l'est du Haut-Arctique - baie de Baffin (UD2) montrant les voies migratoires présumées et l'aire d'estivage principale autour de l'île Somerset. Cette figure était incluse dans le document du COSEPAC (2004) avec la mention qu'elle avait été modifiée à partir d'un document du ministère des Pêches et des Océans (2002). Le détroit de Barrow est l'aire d'estivage (ombragée en noir) qui s'étend du sud-est de l'île Devon vers l'ouest; le détroit de Peel est le prolongement de cette même aire d'estivage qui s'étend vers le sud à partir de l'ouest du détroit de Barrow...	10
Figure 3b. Carte de l'aire de répartition générale du béluga de l'est du Haut-Arctique – baie de Baffin (UD2) montrant les aires d'estivage approximatives (zone quadrillée) autour de l'île Somerset au Canada, les deux principales aires d'hivernage (zones hachurées) dans l'eau du Nord et le long de la côte ouest du Groenland ainsi que la voie migratoire utilisée au printemps et à l'automne. Réimprimé de Ferguson et Hansen (2018).....	11
Figure 4. Aire de répartition approximation du béluga de la baie Cumberland (UD3) (de COSEWIC, 2004). La principale aire d'estivage (ombragée) se limite à la partie ouest de la baie (principalement le fjord Clearwater).....	13
Figure 5. Aire de répartition approximation du béluga de la baie d'Ungava (UD4) (de COSEWIC, 2004). La principale aire d'estivage (ombragée) se limite à la partie sud de la baie (principalement dans les estuaires). Photographies de S. Squires.....	14
Figure 6. Aire de répartition totale approximative du béluga de l'ouest de la baie d'Hudson (UD5) montrant les voies migratoires présumées et l'aire d'estivage principale. Cette figure a été incluse dans le document du COSEPAC (2004) accompagnée de la mention selon laquelle elle a été modifiée à partir d'un document du ministère des Pêches et des Océans (2002). Il convient de souligner que des bélugas marqués ont traversé le centre de la baie d'Hudson pendant leur migration (Smith <i>et al.</i> , 2007).....	15

- Figure 7. Aire de répartition totale approximative du béluga de l'est de la baie d'Hudson (UD6) montrant la principale zone d'occurrence estivale (ombragée) et la zone d'occurrence pendant les autres saisons. Cette figure a été incluse dans le document du COSEPAC (2004) accompagnée de la mention selon laquelle elle a été modifiée à partir d'un document du ministère des Pêches et des Océans (2002). ..... 16
- Figure 8. Zones de rassemblement estival et aires d'hivernage du béluga de l'est de la baie d'Hudson (UD6), de la baie James (UD8) et de la baie d'Ungava (UD4). Réimpression de Hammill *et al.* (2018b). ..... 17

## Liste des annexes

ANNEXE 1. CALCULATEURS DES MENACES POUR LE BELUGA.....	67
Annexe 1a. Calculateur des menaces pour le béluga, population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin .....	67
Annexe 1b. Calculateur des menaces pour le béluga, population de la baie Cumberland .....	72
Annexe 1c. Calculateur des menaces pour le béluga, population de la baie d'Ungava	77
Annexe 1d. Calculateur des menaces pour le béluga, population de l'ouest de la baie d'Hudson .....	82
Annexe 1e. Calculateur des menaces pour le béluga, population de l'est de la baie d'Hudson .....	87
Annexe 1f. Calculateur des menaces pour le béluga, population de la baie James ..	92



## DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

### Nom et classification

Le béluga, *Delphinapterus leucas* (Pallas, 1776), tient son nom commun français du mot russe « belukha », qui signifie « blanc ». Le terme latin « *Delphinus* » et le terme grec ancien « *pteron* » signifient « nageoire » ou « aile »; ainsi, « apteron » désigne l'absence d'une nageoire dorsale. Les autres noms vernaculaires souvent utilisés en français sont « marsouin blanc » et « baleine blanche », le premier étant principalement utilisé au Québec. Les noms vernaculaires souvent utilisés en anglais sont « beluga whale » et « white whale ».

### Description morphologique

Le béluga est un odontocète (cétacé à dents) à la tête arrondie et aux nageoires pectorales larges, et il est dépourvu d'une nageoire dorsale. Ses vertèbres cervicales sont non soudées, ce qui lui accorde une grande souplesse du cou et de la tête (Stewart et Stewart, 1989).

Les nouveau-nés sont gris foncé ou bruns, et leur couleur pâlit à mesure qu'ils vieillissent. La transition vers la coloration uniformément blanche a lieu à 10-20 ans. Cette transition ne coïncide pas toujours avec l'atteinte de la maturité sexuelle.

À la naissance, les baleineaux mesurent environ 1,5 m de longueur, et la longueur des adultes varie de 2,6 à 4,5 m en fonction de la population, les femelles adultes faisant environ 80 % de la longueur des mâles adultes. Les différences de taille corporelle entre les diverses populations géographiques du Canada sont reconnues depuis longtemps (Sergeant et Brodie, 1969), mais les facteurs responsables de ces différences sont difficiles à déterminer avec certitude. Luque et Ferguson (2010) ont constaté une tendance selon laquelle la taille corporelle augmente avec la latitude (les bélugas de la baie et du détroit d'Hudson sont plus petits que ceux de la baie de Cumberland et du delta du Mackenzie; Lesage *et al.*, 2014 : leur tableau 1), mais ont reconnu la possibilité que cette constatation soit influencée par la sélectivité des chasseurs ou la densité réduite des individus en raison de l'exploitation (en présumant une réponse dépendant de la densité dans la répartition de l'âge et de la taille).

### Structure spatiale et variabilité des populations

Des renseignements détaillés à ce sujet se trouvent dans le rapport sur les UD (COSEWIC, 2016).

## Unités désignables (UD)

Huit unités désignables sont reconnues au Canada (COSEWIC, 2016) :

- UD1 : est de la mer de Beaufort (EMB);
- UD2 : est du Haut-Arctique et baie de Baffin (EHA-BB);
- UD3 : baie Cumberland (BC);
- UD4 : baie d'Ungava (BU);
- UD5 : ouest de la baie d'Hudson (OBH) (ou ouest, nord et sud de la baie d'Hudson; voir Richard, 2010);
- UD6 : est de la baie d'Hudson (EBH);
- UD7 : estuaire du Saint-Laurent (ESL);
- UD8 : baie James (BJ) (ou baie d'Hudson – baie James; voir Cardinal, 2013).

## Importance de l'espèce

Le béluga constitue la seule espèce de son genre et l'une des deux espèces formant la famille des Monodontidés, l'autre étant le narval (*Monodon monoceros*). Le béluga est endémique aux latitudes arctiques et subarctiques de l'hémisphère Nord (Stewart et Stewart, 1989).

Le béluga constitue depuis longtemps une ressource alimentaire et culturelle importante pour les collectivités autochtones (principalement inuites) de nombreuses régions arctiques et subarctiques (McGhee, 1974; Freeman, 1976; Brice-Bennett, 1977). Les types d'établissements humains ont été influencés dans une certaine mesure par la disponibilité saisonnière des bélugas pour la chasse. Pour les Inuits de certaines collectivités, le béluga est une source de nourriture privilégiée. Sa peau, ses muscles et ses organes sont des plus nutritifs et très recherchés aux fins de subsistance, en particulier la peau (appelée « maktaaq »). Les nombreuses connaissances écologiques traditionnelles sur le béluga témoignent de l'importance de cette baleine dans la vie des Inuits, particulièrement dans la région de la baie d'Hudson au Canada (Breton-Honeyman *et al.*, 2016a). Au début de la période coloniale au Québec et au Canada, le béluga avait également une grande importance commerciale comme source d'huile et de peaux (Reeves et Mitchell, 1987a, 1987b, 1987c; Stewart, 2018). La dernière usine de produits de béluga (à Churchill, au Manitoba) dépendait d'une liaison ferroviaire et fournissait des carcasses hachées et congelées aux élevages de visons (*Mustela vison*) des provinces des Prairies. Cette usine a cessé ses activités dans les années 1960 et a été brièvement suivie d'une chasse sportive qui a été interdite en 1973 (Sergeant et Brodie, 1975).

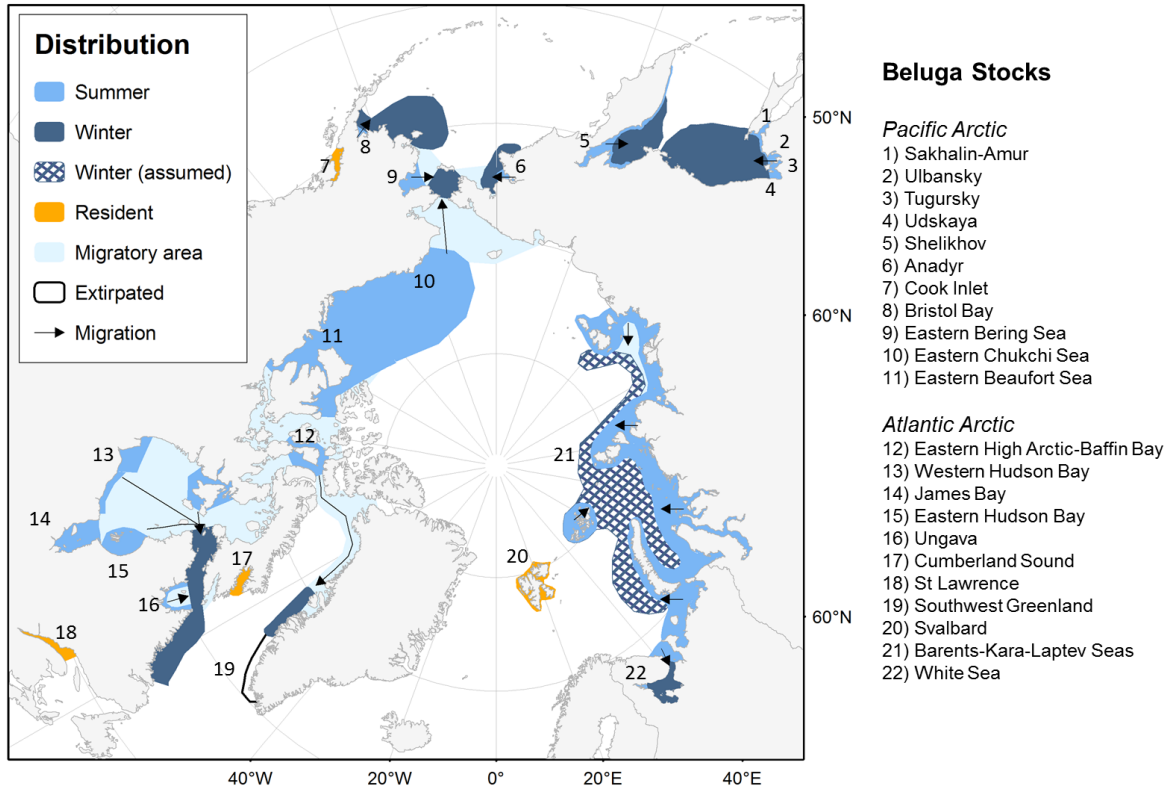
La population de bélugas qui habite l'estuaire du Saint-Laurent (ESL) est une relique arctique provenant d'un refuge de l'est qui a persisté pendant la période glaciaire du Wisconsin. Compte tenu de la réduction historique de la population de l'ESL attribuable à la chasse et des menaces permanentes que l'industrialisation fait peser sur la population restante, ces bélugas, en particulier, en sont venus à symboliser les efforts de conservation marine au Canada. Le béluga de l'ESL ainsi que celui de l'estuaire du fleuve Churchill, dans l'ouest de la baie d'Hudson (OBH), sont depuis plusieurs décennies des attractions majeures de l'industrie du tourisme nature.

Le béluga a été parmi les premiers cétacés à être mis en captivité. Si l'ouest de la baie d'Hudson a été la principale source de bélugas captifs pendant plusieurs décennies, ces dernières années, la plupart d'entre eux (y compris la plupart de ceux actuellement détenus au parc Marineland of Niagara) provenaient de Russie ou étaient nés en captivité (Fisher et Reeves, 2005).

## **RÉPARTITION**

### **Aire de répartition mondiale**

L'aire de répartition du béluga est circumpolaire dans les zones arctiques et subarctiques (NAMMCO, 2018; figure 1). L'aire de répartition totale est presque continue dans les eaux septentrionales de la Russie, des États-Unis (ouest et nord de l'Alaska), du Canada, du Groenland (ouest) et de la Norvège (Svalbard), mais comporte des écarts remarquables au large du nord et de l'est du Groenland et possiblement de certaines parties du centre de l'Arctique nord-américain et du centre de l'Arctique russe. Certaines populations entreprennent de longues migrations qui semblent être principalement motivées par les changements saisonniers de la couverture de glace ainsi que par la disponibilité des proies; d'autres peuvent entreprendre des déplacements migratoires relativement courts pour éviter d'être piégées par la glace, mais sont essentiellement résidentes dans des zones bien définies (p. ex. la baie de Cumberland, l'estuaire du Saint-Laurent, l'inlet Cook, le Svalbard; figure 1).



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Distribution = Répartition

Summer = Été

Winter = Hiver

Winter (assumed) = Hiver (présumé)

Resident = Résident

Migratory area = Zone de migration

Extirpated = Disparu

Migration = Migration

Beluga Stocks = Stocks de bélugas

Pacific Arctic = Pacifique arctique

Sakhalin-Amur = Sakhalin-Amur

Ulbansky = Ulbansky

Tugursky = Tugursky

Uds kaya = Uds kaya

Shelikhov = Shelikhov

Anadyr = Anadyr

Cook Inlet = Inlet Cook

Bristol Bay = Baie de Bristol

Eastern Bering Sea = Est de la mer de Béring

Eastern Chukchi Sea = Est de la mer des Tchouktches

Eastern Beaufort Sea = Est de la mer de Beaufort

Atlantic Arctic = Atlantique arctique

Eastern High Arctic-Baffin Bay = Est du Haut-Arctique-baie de Baffin

Western Hudson Bay = Ouest de la baie d'Hudson

James Bay = Baie James

Eastern Hudson Bay = Est de la baie d'Hudson

Ungava = Ungava

Cumberland Sound = Baie Cumberland

St Lawrence = Saint-Laurent

Southwest Greenland = Sud-ouest du Groenland

Svalbard = Svalbard

Barents-Kara-Laptev Seas = Mers Barents-Kara-Laptev

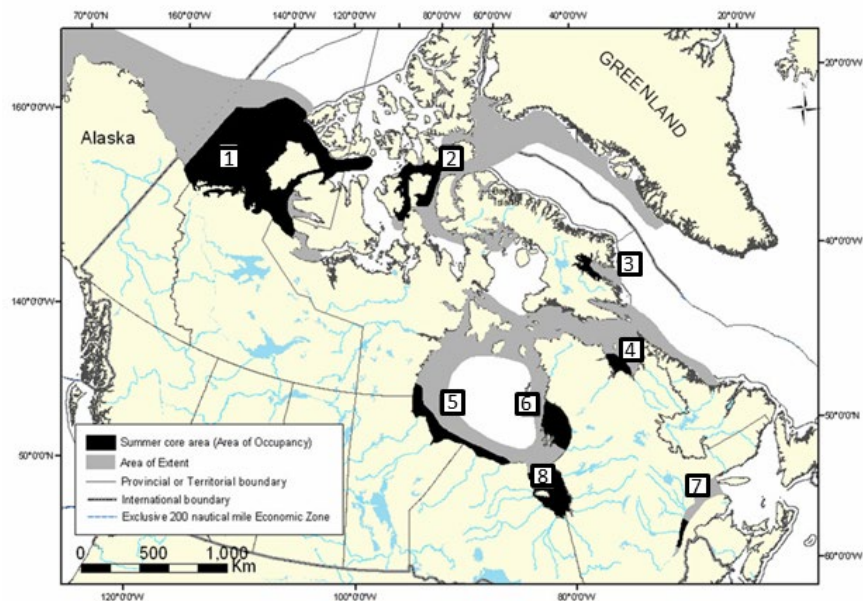
White Sea = mer Blanche

Figure 1. Aire de répartition mondiale du béluga montrant les limites des stocks actuellement reconnus et, dans une certaine mesure, les déplacements. Source : NAMMCO (2018).

Le béluga est disparu (fonctionnellement si ce n'est littéralement) de quelques portions de son aire de répartition historique, dont le détroit de Kotzebue (Alaska), certains estuaires du Canada (dans le sud de la baie d'Ungava, l'est de la baie d'Hudson et l'estuaire du Bas-Saint-Laurent) et une partie sud de la côte ouest du Groenland (NAMMCO, 2018).

## Aire de répartition canadienne

Le béluga a une vaste répartition dans le nord du Canada (figure 2). Sur le plan longitudinal, il est présent de la mer de Beaufort vers l'est jusqu'à la baie de Baffin, avec un écart dans le centre de l'Arctique qui pourrait se refermer maintenant que le passage du Nord-Ouest est souvent ouvert en été, lorsque les bélugas se rassemblent dans le golfe Amundsen et le détroit du Vicomte de Melville à l'ouest (Richard *et al.*, 2001a) et dans le détroit de Peel et le détroit de Barrow à l'est (Richard *et al.*, 2001b) (figures 3a et 3b). Sur le plan latitudinal, l'aire de répartition canadienne s'étend du Haut-Arctique (jusqu'à au moins 78 degrés nord; Richard *et al.*, 2001a, 2001b) vers le sud jusqu'à la baie James et l'estuaire du Saint-Laurent (environ 47-48 degrés nord) (NAMMCO, 2018). Près de la moitié de l'aire de répartition mondiale (et les deux tiers de l'abondance mondiale totale) de l'espèce se trouve au Canada, surtout si l'on tient compte des stocks « partagés » qui effectuent une migration saisonnière vers l'ouest, dans les eaux de l'Alaska et de la Russie, et vers l'est et le sud, dans les eaux au large de l'ouest du Groenland (figure 1).



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Alaska = Alaska

Greenland = Groenland

Summer core area (Area of Occupancy) = Aire d'estivage principale (zone d'occupation)

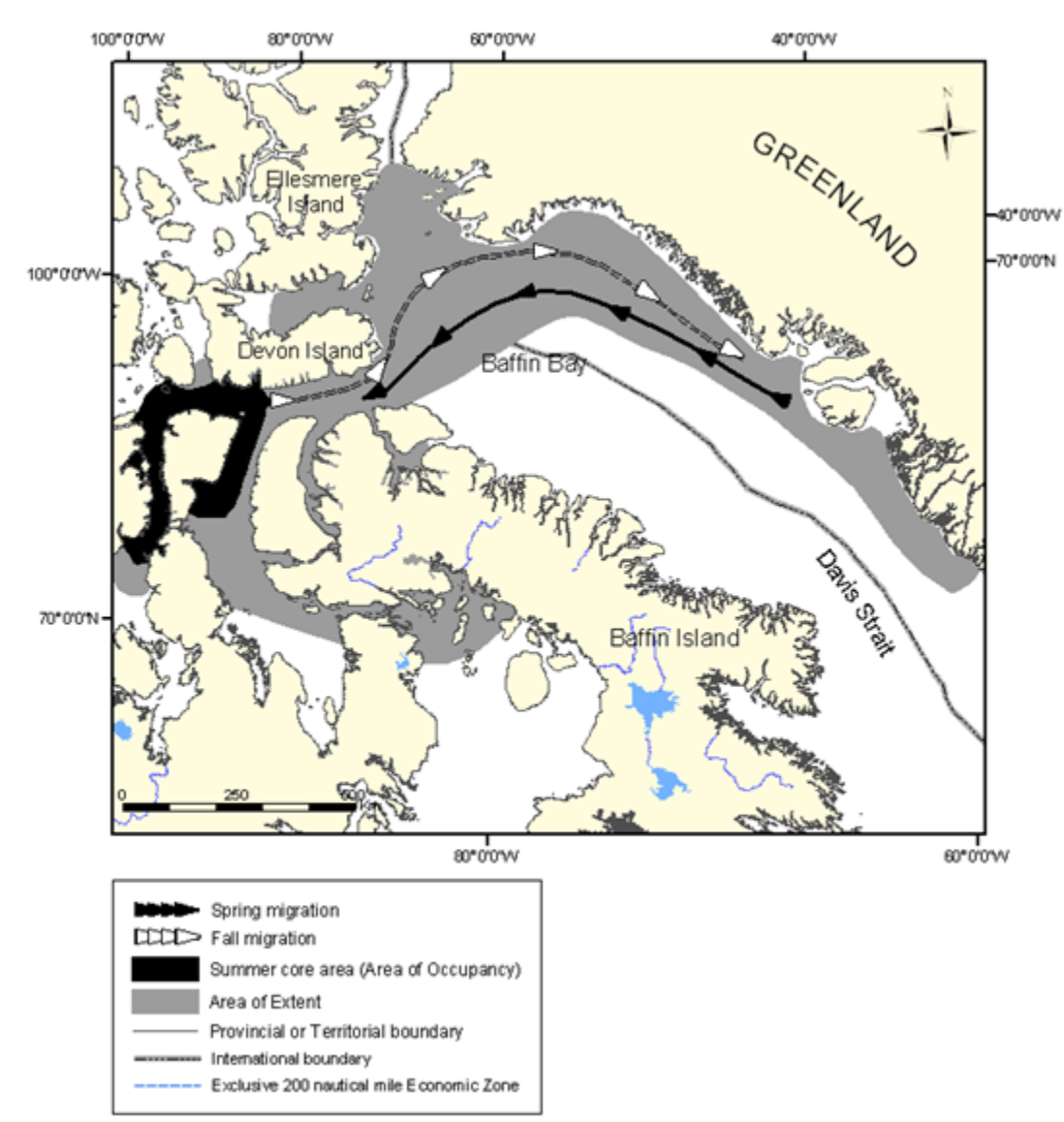
Area of Extent = Zone d'occurrence

Provincial or Territorial boundary = Frontière provinciale ou territoriale

International boundary = Frontière internationale

Exclusive 200 nautical mile Economic Zone = Zone économique exclusive de 200 milles marins

Figure 2. Aire de répartition du béluga au Canada et unités désignables actuellement reconnues : (UD1) est de la mer de Beaufort; (UD2) est du Haut-Arctique-baie de Baffin; (UD3) baie Cumberland; (UD4) baie d'Ungava; (UD5) ouest de la baie d'Hudson; (UD6) est de la baie d'Hudson; (UD7) estuaire du Saint-Laurent; (UD8) baie James. Source : COSEPAC (2016). Remarque : La limite ouest de l'UD1 est quelque peu arbitraire et d'une précision irréaliste.



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Ellesmere Island = Île d'Ellesmere

Greenland = Groenland

Devon Island = Île Devon

Baffin Bay = Baie de Baffin

Baffin Island = Île de Baffin

Davis Strait = Détroit de Davis

Spring migration = Migration printanière

Fall migration = Migration automnale

Summer core area (Area of Occupancy) = Aire d'estivage principale (zone d'occupation)

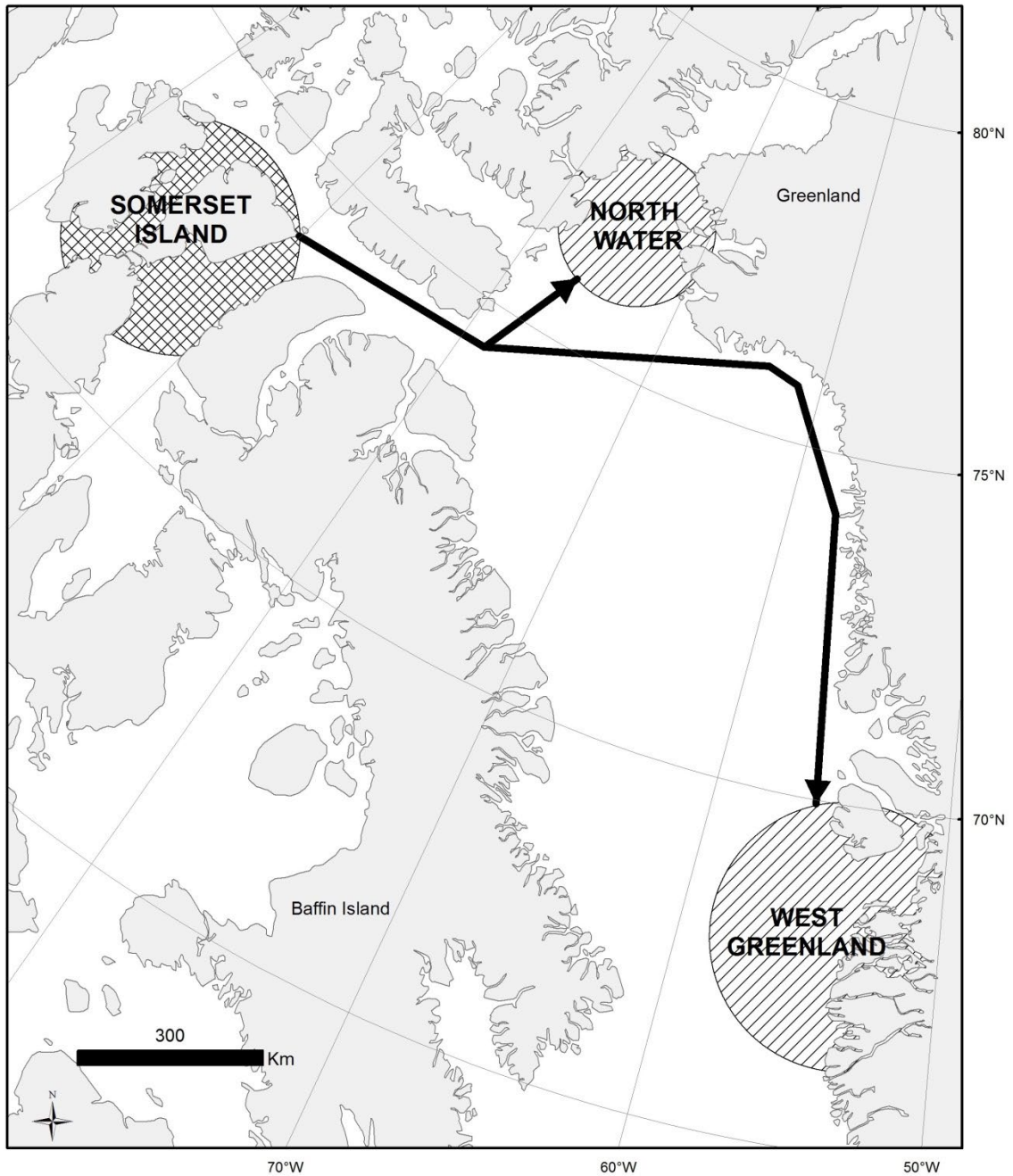
Area of Extent = Zone d'occurrence

Provincial or Territorial boundary = Frontière provinciale ou territoriale

International boundary = Frontière internationale

Exclusive 200 nautical mile Economic Zone = Zone économique exclusive de 200 milles marins

Figure 3a. Aire de répartition totale approximative du béluga de l'est du Haut-Arctique - baie de Baffin (UD2) montrant les voies migratoires présumées et l'aire d'estivage principale autour de l'île Somerset. Cette figure était incluse dans le document du COSEPAC (2004) avec la mention qu'elle avait été modifiée à partir d'un document du ministère des Pêches et des Océans (2002). Le détroit de Barrow est l'aire d'estivage (ombragée en noir) qui s'étend du sud-est de l'île Devon vers l'ouest; le détroit de Peel est le prolongement de cette même aire d'estivage qui s'étend vers le sud à partir de l'ouest du détroit de Barrow.



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

- Somerset Island = Île Somerset
- North Water = Eau du Nord
- Greenland = Groenland
- Baffin Island = Île de Baffin
- West Greenland = Ouest du Groenland

Figure 3b. Carte de l'aire de répartition générale du béluga de l'est du Haut-Arctique – baie de Baffin (UD2) montrant les aires d'estivage approximatives (zone quadrillée) autour de l'île Somerset au Canada, les deux principales aires d'hivernage (zones hachurées) dans l'eau du Nord et le long de la côte ouest du Groenland ainsi que la voie migratoire utilisée au printemps et à l'automne. Réimprimé de Ferguson et Hansen (2018).

Les détails concernant les déplacements saisonniers ainsi que les expansions ou les contractions de l'aire de répartition se trouvent dans les sections respectives sur chaque UD du présent rapport. En général, les seuls changements majeurs qu'a connus l'aire de répartition du béluga au Canada au cours des trois dernières générations (près d'un siècle) se situent le long de la rive sud de la baie d'Ungava, où la population a été grandement affaiblie et peut-être fonctionnellement disparue des estuaires depuis les années 1960 (Hammill *et al.*, 2018a), et dans l'est de la baie d'Hudson, où la même chose s'est produite dans les estuaires de la Grande rivière de la Baleine et de la rivière Nastapoka (Reeves et Mitchell, 1989; Hammill *et al.*, 2004; Turgeon *et al.*, 2012), et dans la zone des bancs de la Manicouagan de l'estuaire du Saint-Laurent, où le béluga est grandement absent depuis les années 1960, apparemment en raison de la chasse intensive ainsi que des effets sur l'environnement des barrages dans les principales rivières le long de la rive nord (Sergeant et Brodie, 1975; Sergeant et Hoek, 1988; COSEWIC, 2014). L'importance de ces disparitions locales a été présentée dans un rapport du COSEPAC (2014) comme suit : « Une étude récente qui analyse la variation génétique à 13 loci microsatellites montre que le béluga entretient des associations avec de proches parents pendant la migration, comportement qui pourrait faciliter l'apprentissage des voies migratoires (Colbeck *et al.*, 2013). Ce « conservatisme culturel » pourrait cependant entraver la recolonisation des aires d'estivage disparues et limiter la dispersion entre les stocks qui empruntent des voies migratoires différentes (Colbeck *et al.*, 2013). » Cette affirmation est corroborée par les conclusions d'O'Corry-Crowe *et al.* (2018).

## **Zone d'occurrence et zone d'occupation**

Des estimations approximatives de la zone d'occurrence et de l'indice de zone d'occupation (IZO) se trouvent ci-dessous pour chacune des six UD, selon des cartes préparées par NAMMCO (2018).

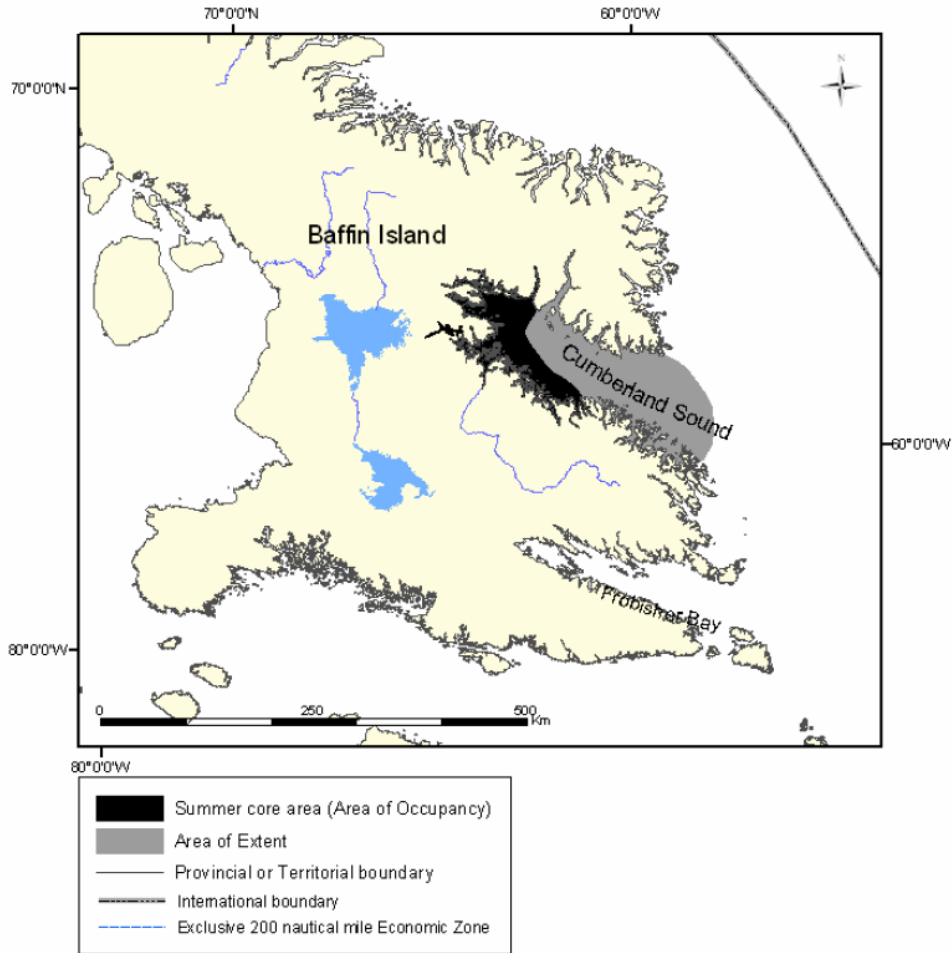
### UD2 : population de l'est du Haut-Arctique – baie de Baffin

La zone d'occurrence de cette UD est d'environ 250 000 km<sup>2</sup> (COSEWIC, 2004, 2016). L'IZO, si l'on considère qu'il ne comprend que les principales zones de concentration estivale autour de l'île Somerset au Canada, est d'environ 49 000 km<sup>2</sup> (COSEWIC, 2016); si l'on considérait qu'il comprend les deux principales aires d'hivernage, combinées, il serait beaucoup plus grand, probablement de l'ordre de 170 000 km<sup>2</sup> (voir les figures 3a et 3b).

### UD3 : population de la baie Cumberland

La zone d'occurrence de cette UD a été estimée à 27 000 km<sup>2</sup> et son IZO, à 9 000 km<sup>2</sup> (COSEWIC, 2004, 2016; voir figure 4).





**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

- Baffin Island = Île de Baffin
- Cumberland Sound = Baie Cumberland
- Frobisher Bay = Baie Frobisher
- Summer core area (Area of Occupancy) = Aire d'estivage principale (zone d'occupation)
- Area of Extent = Zone d'occurrence
- Provincial or Territorial boundary = Frontière provinciale ou territoriale
- International boundary = Frontière internationale
- Exclusive 200 nautical mile Economic Zone = Zone économique exclusive de 200 milles marins

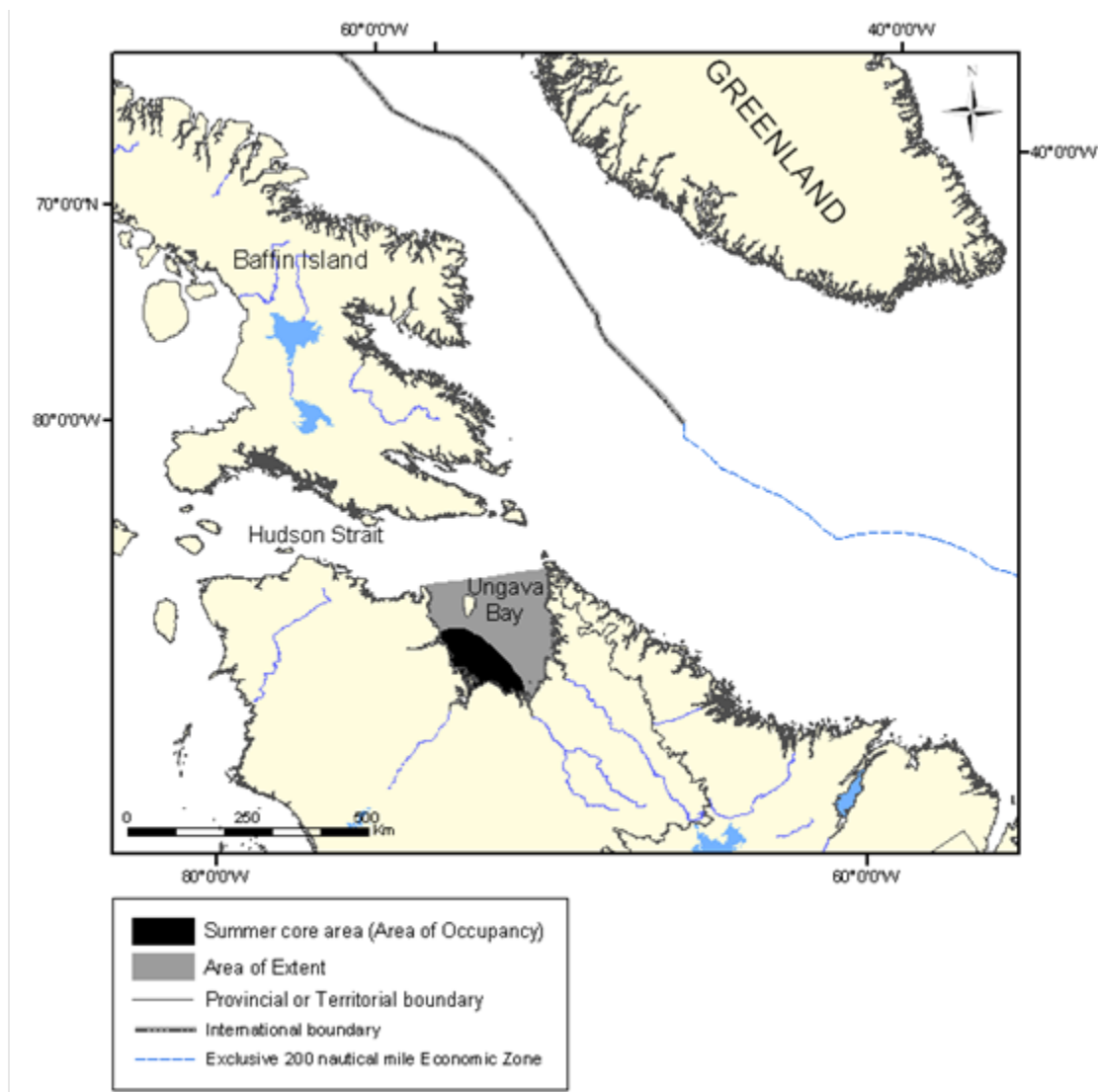
Figure 4. Aire de répartition approximation du béluga de la baie Cumberland (UD3) (de COSEWIC, 2004). La principale aire d'estivage (ombragée) se limite à la partie ouest de la baie (principalement le fjord Clearwater).

UD4 : population de la baie d'Ungava

La zone d'occurrence de cette UD a été estimée grossièrement à ~51 000 km<sup>2</sup> et l'IZO, à 12 000 km<sup>2</sup> (COSEWIC, 2004, 2016; voir figure 5).

UD 4 Ungava Bay Population

The EO for this DU was crudely estimated as ~51,000 km<sup>2</sup> and the IAO as 12,000 km<sup>2</sup> (COSEWIC 2004, 2016; see Figure 5).



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

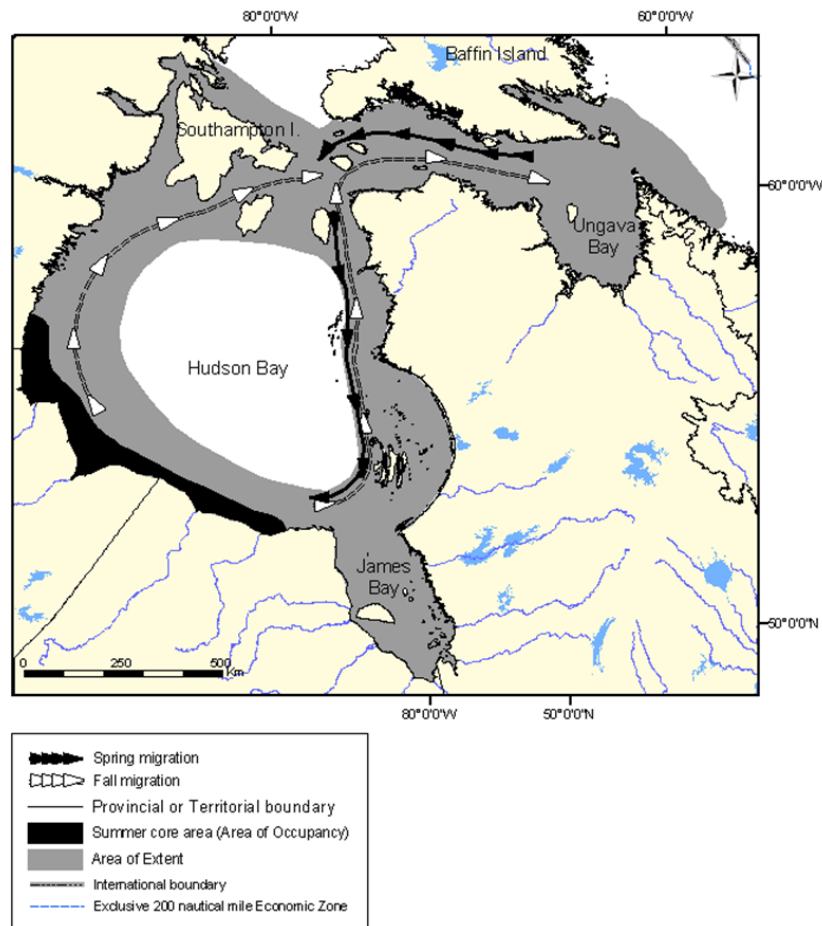
Greenland = Groenland  
 Baffin Island = Île de Baffin  
 Hudson Strait = Détroit d'Hudson  
 Ungava Bay = Baie d'Ungava  
 Summer core area (Area of Occupancy) = Aire d'estivage principale (zone d'occupation)  
 Area of Extent = Zone d'occurrence  
 Provincial or Territorial boundary = Frontière provinciale ou territoriale  
 International boundary = Frontière internationale  
 Exclusive 200 nautical mile Economic Zone = Zone économique exclusive de 200 milles marins

Figure 5. Aire de répartition approximation du béluga de la baie d'Ungava (UD4) (de COSEWIC, 2004). La principale aire d'estivage (ombragée) se limite à la partie sud de la baie (principalement dans les estuaires). Photographies de S. Squires.

### UD5 : population de l'ouest de la baie d'Hudson

La zone d'occurrence de cette UD a été estimée à 770 000 km<sup>2</sup> et l'IZO, à 51 000 km<sup>2</sup>

(COSEWIC, 2004, 2016; voir la figure 6), mais le calcul de la zone d'occurrence incluait la baie James, qui a depuis été déterminée comme étant une UD distincte (COSEWIC, 2016). On peut déduire à partir de la zone d'occurrence estimée de l'UD de la baie James que la zone d'occurrence ajustée de l'ouest de la baie d'Hudson, après avoir retiré la baie James, serait d'environ 680 000 km<sup>2</sup>.



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Baffin Island = île de Baffin

Southampton I. = île Southampton

Ungava Bay = Baie d'Ungava

Hudson Bay = Baie d'Hudson

James Bay = Baie James

Spring migration = Migration printanière

Fall migration = Migration automnale

Provincial or Territorial boundary = Frontière provincial ou territoriale

Summer core area (Area of Occupancy) = Aire d'estivage principale (zone d'occupation)

Area of Extent = Zone d'occurrence

Provincial or Territorial boundary = Frontière provinciale ou territoriale

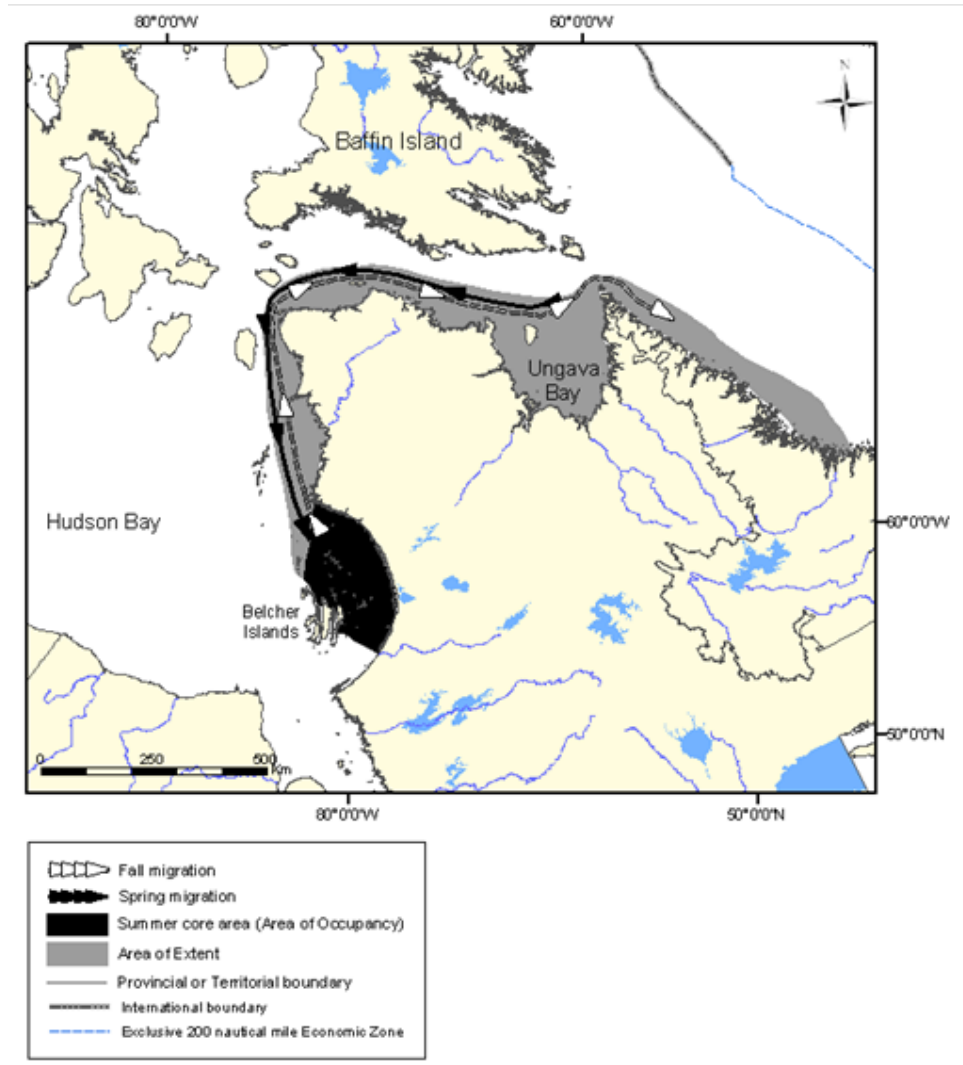
International boundary = Frontière internationale

Exclusive 200 nautical mile Economic Zone = Zone économique exclusive de 200 milles marins

Figure 6. Aire de répartition totale approximative du béluga de l'ouest de la baie d'Hudson (UD5) montrant les voies migratoires présumées et l'aire d'estivage principale. Cette figure a été incluse dans le document du COSEPAC (2004) accompagnée de la mention selon laquelle elle a été modifiée à partir d'un document du ministère des Pêches et des Océans (2002). Il convient de souligner que des bélugas marqués ont traversé le centre de la baie d'Hudson pendant leur migration (Smith *et al.*, 2007).

## UD6 : population de l'est de la baie d'Hudson

La zone d'occurrence de cette UD a été estimée à 221 000 km<sup>2</sup> et l'IZO, à 41 000 km<sup>2</sup> en 2004 (COSEWIC, 2004, 2016; voir la figure 7).



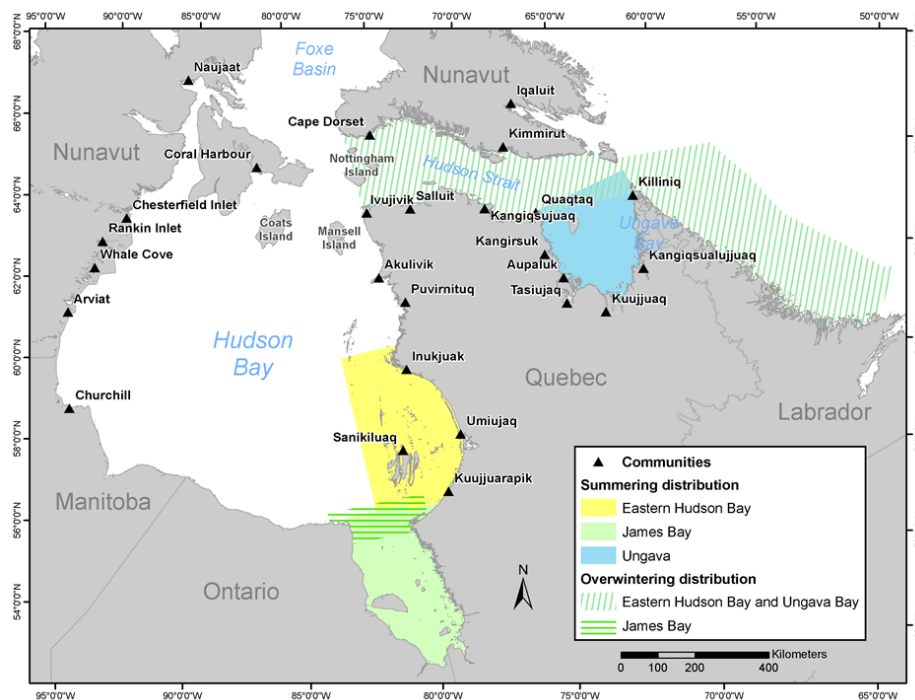
### **Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

- Baffin Island = île de Baffin
- Ungava Bay = Baie d'Ungava
- Hudson Bay = Baie d'Hudson
- Belcher Islands = Îles Belcher
- Fall migration = Migration automnale
- Spring migration = Migration printanière
- Summer core area (Area of Occupancy) = Aire d'estivage principale (zone d'occupation)
- Area of Extent = Zone d'occurrence
- Provincial or Territorial boundary = Frontière provinciale ou territoriale
- International boundary = Frontière internationale
- Exclusive 200 nautical mile Economic Zone = Zone économique exclusive de 200 milles marins

Figure 7. Aire de répartition totale approximative du béluga de l'est de la baie d'Hudson (UD6) montrant la principale zone d'occurrence estivale (ombragée) et la zone d'occurrence pendant les autres saisons. Cette figure a été incluse dans le document du COSEPAC (2004) accompagnée de la mention selon laquelle elle a été modifiée à partir d'un document du ministère des Pêches et des Océans (2002).

## UD8 : population de la baie James

L'UD de la baie James ayant été récemment reconnue et étant encore peu connue, il existe une grande incertitude quant à la façon de calculer la zone d'occurrence et l'IZO. La population de bélugas semblerait résider dans la baie toute l'année (COSEWIC, 2016; voir la figure 8). Les connaissances actuelles sur les déplacements, l'utilisation de l'habitat et la densité relative des individus sont inadéquates pour distinguer la zone d'occurrence de l'IZO; ces paramètres sont donc provisoirement considérés comme étant égaux. La superficie totale de la baie James est supérieure à 90 000 km<sup>2</sup>.



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Quebec = Québec  
Mansel Island = Île Mansel  
Coats Island = Île Coats  
Foxe Basin = Bassin Foxe  
Nottingham Island = Île Nottingham  
Hudson Strait = Détroit d'Hudson  
Communities = Collectivités  
Summering distribution = Répartition d'estivage  
Eastern Hudson Bay = Est de la baie d'Hudson  
James Bay = Baie James  
Ungava Bay = Baie d'Ungava  
Overwintering distribution = Répartition d'hivernage  
Eastern Hudson Bay and Ungava Bay = Est de la baie d'Hudson et baie d'Ungava  
James Bay = Baie James  
Kilometers = Kilomètres

Figure 8. Zones de rassemblement estival et aires d'hivernage du béluga de l'est de la baie d'Hudson (UD6), de la baie James (UD8) et de la baie d'Ungava (UD4). Réimpression de Hammill *et al.* (2018b).

## Activités de recherche

Les collectivités humaines des Maritimes, en particulier celles qui pratiquaient la chasse et la pêche, connaissaient bien l'habitat côtier et estuarien utilisé par le béluga dans le nord et l'est du Canada bien avant l'arrivée des explorateurs européens et autres. Les baleiniers, les chasseurs de phoques et les commerçants étrangers ont profité de ces connaissances locales et, de plus, ont observé eux-mêmes le béluga dans des régions extracôtières éloignées. Au milieu du 20<sup>e</sup> siècle, des scientifiques ont utilisé des statistiques sur la chasse (initialement recueillies par la Gendarmerie royale du Canada) pour produire des inférences sur la répartition et les déplacements du béluga. À compter des années 1960, des étiquettes statiques primitives ont été utilisées pour suivre les déplacements et étudier les relations entre les stocks de bélugas dans l'ouest de la baie d'Hudson (Sergeant et Brodie, 1969). Plus récemment, depuis les années 1990, la télémétrie par satellite a transformé la compréhension de la répartition, des déplacements et du comportement du béluga dans la majeure partie de l'aire de répartition de l'espèce (Reeves et St. Aubin, 2001). Il est maintenant raisonnable de conclure que, même s'il reste beaucoup à apprendre sur la façon dont le béluga utilise son habitat ainsi que sur de nombreux autres aspects de son comportement et de son écologie, l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce au Canada est bien connue. L'ampleur des efforts déployés pour documenter la répartition et les déplacements des individus n'est pas uniforme; les relevés visuels et même acoustiques ont été fortement orientés vers la fin du printemps, l'été et le début de l'automne, lorsque les conditions d'observation sont généralement meilleures. Néanmoins, les connaissances accumulées grâce aux Inuits (p. ex. Stewart *et al.*, 1995; Kilabuk, 1998; Doidge *et al.*, 2002; Cardinal, 2013), aux premiers explorateurs, aux baleiniers commerciaux et, ces dernières années, aux équipes scientifiques (y compris le suivi par satellite et la surveillance acoustique passive) couvrent toutes les saisons, et il est très peu probable qu'une zone ou une période où le béluga est régulièrement présent ait été négligée. Une exception possible est le détroit de Smith (bassin Kane), où le béluga est présent en été, mais n'a pas été étudié (Ferguson, 2019).

Il importe de souligner que l'aire de répartition de l'espèce peut être en train de changer en réaction aux facteurs environnementaux liés au climat dans les latitudes nord (O'Corry-Crowe, 2008; O'Corry-Crowe *et al.*, 2010), bien que, comme le sujet a été abordé dans d'autres sections (« Aire de répartition canadienne » sous « RÉPARTITION »; « Tendances en matière d'habitat » sous « HABITAT »), le conservatisme comportemental (culturel) de cette espèce peut limiter, ou du moins ralentir, sa capacité de se déplacer en fonction des conditions environnementales changeantes (voir Colbeck *et al.*, 2013; Smith *et al.*, 2017; O'Corry-Crowe *et al.*, 2018).

## HABITAT

### Besoins en matière d'habitat

Étant donné que le béluga est très mobile et qu'il est capable de tolérer un large éventail de conditions environnementales, du moins pendant de courtes périodes, il pourrait être plus approprié de parler de leurs *préférences* en matière d'habitat plutôt que de leurs *besoins* en la matière. Le type d'habitat qu'il semble préférer varie selon les saisons, et il existe également des différences importantes dans les préférences en matière d'habitat entre les mâles et les femelles (Barber *et al.*, 2001). En été, le béluga se trouve à la fois dans les eaux côtières et extracôtières, mais la majeure partie de son aire de répartition estivale est axée sur les estuaires (Sergeant, 1973; Sergeant et Brodie, 1975; Smith et Martin, 1994; Smith *et al.*, 1985; NAMMCO, 2018). La signification adaptative de cette propension à se regrouper dans l'habitat estuarien n'est pas entièrement claire et pourrait varier d'une population à l'autre (COSEWIC, 2004; Smith *et al.*, 2017). Au moins deux facteurs peuvent susciter ou renforcer cette habitude, l'un étant la possibilité de se nourrir intensivement de concentrations de proies anadromes (Frost et Lowry, 1990), et l'autre étant la possibilité de favoriser la mue épidermique par l'immersion dans une eau douce relativement chaude (St. Aubin *et al.*, 1990). L'hypothèse selon laquelle le béluga préfère les estuaires en raison de l'avantage thermique qu'ils présentent pour les baleineaux nouveau-nés, fondée initialement sur des observations dans l'ouest de la baie d'Hudson (Sergeant, 1973), a été grandement discréditée. Des nouveau-nés sont régulièrement observés dans des estuaires d'eau de fonte froide, et les jeunes veaux, près de la banquise et dans les zones côtières dépourvues d'apport d'eau douce (Frost et Lowry, 1990; Smith *et al.*, 2017). De plus, la peau des baleineaux, plus épaisse que celle des adultes, fournit apparemment un « tampon thermique » adéquat pour compenser la minceur relative de leur graisse (Doidge, 1990a). Les baleineaux de narval, qui ont approximativement la même taille et la même structure que le béluga (espèce étroitement apparentée), naissent au large, ce qui contribue à miner l'idée selon laquelle les bélugas doivent naître dans des eaux chaudes. La mesure dans laquelle le béluga utilise les eaux peu profondes et anastomosées de nombreux estuaires pour se protéger des épaulards (*Orcinus orca*) est quelque peu controversée, certains auteurs considérant l'évitement des prédateurs comme un déterminant potentiellement important de la sélection de l'habitat (Smith *et al.*, 2017) et d'autres le considérant comme moins important que la répartition des proies et la mue (Frost et Lowry, 1990).

Outre ses habitudes en milieu estuarien, le béluga est connu pour son association fréquente et étroite avec la banquise, bien qu'il soit généralement moins pagophile (qui préfère la glace) que le narval. La formation et la fonte de la glace de mer ainsi que ses mouvements, qui sont déterminés par le vent et les courants, semblent avoir contribué à façonner la phénologie des déplacements du béluga. La plupart des populations hivernent dans des polynies et des zones où la couverture de glace est suffisamment brisée pour permettre un accès fiable à l'air. Une étude détaillée de la sélection de l'habitat en ce qui concerne la bathymétrie et les concentrations de glace dans l'Arctique canadien a permis de conclure que le béluga choisit des catégories particulières de concentration de glace de mer et de profondeur d'eau, probablement parce que ces deux éléments sont liés à des

facteurs tels que la répartition des proies, la prédation, les conditions météorologiques, la mue et la croissance des petits (Barber *et al.*, 2001). Une récente étude par biotéléométrie des bélugas se trouvant au large du nord de l'Alaska a permis de conclure que la sélection de l'habitat est principalement motivée par l'affiliation à des caractéristiques bathymétriques plutôt que par l'étendue de la couverture de glace (Hauser *et al.*, 2017, 2018). Toutefois, la glace de mer influence clairement l'accès des individus à l'habitat d'alimentation et, par conséquent, influence au moins indirectement la sélection de l'habitat. Une couverture de glace de mer moins étendue ou prolongée pourrait permettre aux individus de passer plus de temps dans l'habitat d'alimentation principal et pourrait également, bien qu'indirectement, améliorer la production secondaire dans la colonne d'eau et concentrer les proies du béluga (Hauser *et al.*, 2018; p. 797). L'importance de ces effets dans la détermination du caractère convenable de l'habitat diffère probablement entre les populations de bélugas, mais il est probablement raisonnable de considérer que les deux facteurs (bathymétrie et glace de mer) sont importants, et possiblement synergiques.

Il convient de souligner que les tendances en matière de répartition des mâles et des femelles peuvent différer de manière importante, les femelles passant de plus longues périodes dans les eaux côtières et estuariennes et dans les zones où les concentrations de glace sont plus faibles (Barber *et al.*, 2001; Hauser *et al.*, 2017). De plus, il peut y avoir des différences importantes d'une année à l'autre dans les déplacements et l'utilisation de l'habitat (Richard *et al.*, 2001a).

## **Tendances en matière d'habitat**

L'habitat du béluga dans certaines parties de l'aire de répartition canadienne de l'espèce a été considérablement altéré par les activités humaines, dont bon nombre sont examinées plus en détail dans la section « Menaces et facteurs limitatifs ». Les changements survenus dans le réseau du fleuve Saint-Laurent, qui est probablement la partie la plus gravement dégradée de l'aire de répartition, ont été résumés dans le rapport du COSEPAC de 2014.

Au Canada, au nord du réseau du Saint-Laurent, l'habitat du béluga a été altéré le plus fondamentalement à l'embouchure de deux grands réseaux fluviaux qui ont fait l'objet de barrages pour la production d'électricité, plus précisément le réseau de La Grande Rivière (depuis 1974), qui se jette dans la baie James, et celui de la rivière Churchill et du fleuve Nelson, qui se jette dans l'ouest de la baie d'Hudson (depuis la fin des années 1950). En ce qui concerne les impacts potentiels des barrages sur le béluga, l'examen mondial des monodontidés (NAMMCO, 2018) a permis de conclure que la modification du régime d'écoulement en aval des barrages peut influencer la température et la salinité saisonnières dans les estuaires et rendre ceux-ci moins convenables au béluga, et modifier la répartition et l'abondance des espèces proies. Les barrages interrompent l'écoulement du sable et du limon dans les rivières, ce qui, avec le temps, peut entraîner des changements du substrat et de la répartition des zones peu profondes que le béluga occupe. Les rejets d'eau douce à la fin de l'automne ou en hiver peuvent influencer sur le moment de l'englacement, rendant la glace de mer moins instable, ce qui peut accroître le risque d'emprisonnement dans les glaces.



Toutefois, malgré de nombreuses spéculations, on ne comprend pas clairement la façon dont les altérations des processus hydrologiques et sédimentaires causées par les barrages et les dérivations ont affecté l'habitat du béluga et, à leur tour, la répartition, les déplacements, la santé et la dynamique des populations. Les habitants de Waskaganish, au Québec, ont signalé que la dérivation partielle de la rivière Rupert dans la baie James (à l'appui des projets hydroélectriques Eastmain et du complexe La Grande; voir Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social, 2020) a fait baisser le niveau d'eau au point où les bélugas ne peuvent plus remonter la rivière pour se nourrir en été et qu'ils font désormais moins d'observations de bélugas dans la rivière pendant l'été (Blackned, 2019). Une étude comparant les déplacements et les associations d'habitat du béluga avec les différents régimes d'écoulement annuels dans l'estuaire du Nelson, tels qu'ils sont influencés par la production d'électricité ces dernières années, et avec les observations de relevés aériens des années 1940 à 1960, n'a pas été concluante en ce qui concerne les impacts à long terme des barrages et des structures de dérivation construits dans tout le réseau Churchill-Nelson (Smith *et al.*, 2017). Le moment où, chaque année, la répartition des individus s'éloigne de l'estuaire (au début d'août) ne semble pas avoir changé depuis les années 1940 à 1960 malgré les changements environnementaux, notamment un englacement plus tardif et une hausse des températures de l'océan (Smith *et al.*, 2017). Citant Laidre *et al.* (2008), Smith *et al.* (2017) ont suggéré que l'apprentissage du comportement matrilinéaire pourrait avoir « verrouillé » ces bélugas dans l'estuaire du Nelson dans l'utilisation traditionnelle de l'habitat et, par conséquent, pourrait limiter leur plasticité comportementale aux changements environnementaux.

Le COSEPAC n'est au courant d'aucun nouveau projet d'aménagement hydroélectrique prévu ou en cours ces dernières années dans les UD de la baie James et de l'est de la baie d'Hudson.

Les activités humaines, autres que la construction de barrages, qui ont altéré l'habitat du béluga au Canada comprennent l'exploration et l'exploitation pétrolières et gazières dans le delta du Mackenzie (relevés sismiques, forage extracôtier, construction d'îles artificielles), le déglacage (Finley *et al.*, 1990; Erbe et Farmer, 2000) et le transport maritime (p. ex. dans l'ouest de la baie d'Hudson; Pirota *et al.*, 2018) ainsi que les activités nautiques « quotidiennes » des populations locales, qui englobent fréquemment une chasse dirigée ou opportuniste (p. ex. Caron et Smith, 1990). Il a été suggéré que le bruit lié à l'utilisation croissante de hors-bord pour la chasse, et pas nécessairement les effets directs de la mortalité attribuable à la récolte, a contribué au déclin des bélugas dans certaines zones (NMRWB, 2019). Les impacts potentiels de la pêche commerciale sur les proies du béluga et en tant que source de perturbation et de risque d'enchevêtrement n'ont pas été étudiés dans la plupart des régions du Canada, mais l'expansion des pêches commerciales dans certaines parties des régions subarctiques et arctiques à mesure que le climat change est préoccupante.

Les changements climatiques ont considérablement modifié, et continueront de modifier, l'habitat du béluga de nombreuses façons, mais les effets nets n'ont pas encore été bien caractérisés (voir « Changements climatiques » sous « MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS »).

## BIOLOGIE

La chasse au béluga à grande échelle et de longue date dans les collectivités côtières du nord du Canada est accompagnée d'un vaste échantillonnage scientifique (des carcasses) et de recherches sur la biologie et le cycle vital de l'espèce. La plupart des renseignements suivants sont tirés de rapports de situation antérieurs du COSEPAC (COSEWIC, 2004, 2014) et du rapport du COSEPAC sur les UD (COSEWIC, 2016).

Une controverse de longue date sur la question visant à déterminer si un ou deux groupes de couches de croissance (GCC) sont formés chaque année dans la dentine des dents de béluga a brouillé les estimations de l'âge des individus et, par conséquent, les estimations des paramètres du cycle vital liés à l'âge (Stewart *et al.*, 2006; Campana et Stewart, 2014; Stewart et Stewart, 2014; Lockyer *et al.*, 2018). En fait, dans les plus récents rapports de situation du COSEPAC sur le béluga (2004 [l'espèce dans son ensemble] et 2014 [population de l'estuaire du Saint-Laurent]), on a utilisé des taux différents : 2 GCC/an et 1 GCC/an, respectivement. De récentes études des lignes supplémentaires qui représentent les impulsions quotidiennes de minéralisation de la dentine dans les dents du béluga confirment un dépôt annuel (1 GCC/an) (Vos *et al.*, 2019; Waugh *et al.*, 2018). Les paramètres du cycle vital présentés ici sont fondés sur un GCC dans les dents de béluga correspondant à un an d'âge.

### Cycle vital et reproduction

La longévité maximale de l'espèce serait d'environ 100 ans, comme l'ont signalé Harwood *et al.* (2002) pour la population de bélugas de l'estuaire du fleuve Mackenzie. Cependant, il existe une inquiétude quant au fait que les âges exceptionnels mentionnés pour les deux sexes dans la population de l'EMB soient biaisés à la hausse en raison de la façon dont les différents lecteurs interprètent et comptent les GCC (Luque et Ferguson, 2010). La durée de vie (signifiant apparemment l'âge maximum des individus échantillonnés) indiquée dans la documentation varie entre 45 et 60 ans (Hobbs *et al.*, 2015; leur tableau 2). Il existe des données prouvant la ménopause, dans le sens d'une durée de vie post-reproductive importante pour les femelles, chez le béluga (Ellis *et al.*, 2018). La sénescence reproductive chez les femelles peut commencer à l'âge d'environ 35 à 40 ans (Ellis *et al.*, 2018; Hobbs *et al.*, 2015).

La maturité sexuelle (évidence d'activité ovarienne chez les femelles et présence de testicules chez les mâles) est habituellement atteinte plus rapidement chez les femelles que chez les mâles, soit entre 6 et 14 ans chez les femelles et entre 14 et 22 ans chez les mâles (COSEWIC, 2016).

La période d'accouplement et de mise bas varie d'une population de bélugas à l'autre, mais, en général, l'accouplement a apparemment lieu principalement dans des zones extracôtières à la fin de l'hiver ou au printemps. Les femelles donnent naissance à un seul veau en été (entre juin et septembre), à la suite d'une gestation de 12,8 à 14 mois (COSEWIC, 2016) ou de 14 à 15 mois (COSEWIC, 2014). La lactation peut durer jusqu'à deux ans, bien que l'ingestion de nourriture solide vienne compléter l'alimentation des petits au cours de leur deuxième année de vie. Il peut y avoir chevauchement entre la lactation et la gestation subséquente, ce qui porte à croire que le cycle reproducteur est de 3 ans (Matthews et Ferguson, 2015).

La durée des générations a été estimée de différentes manières dans certaines études. Plus récemment, pour l'évaluation de 2019 du béluga de l'inlet Cook (Alaska) aux fins de la Liste rouge, Lowry *et al.* (2017) ont utilisé les paramètres du cycle vital de Hobbs *et al.* (2015) pour estimer la durée d'une génération à 28,6 ans, et il s'agit de l'estimation utilisée dans le présent rapport. Il importe de souligner que les valeurs données concernant la durée d'une génération dans certaines publications, pour la plupart plus anciennes (p. ex. COSEWIC, 2004), peuvent ne pas être valides pour les besoins du COSEPAC, non seulement parce qu'elles font référence à des populations en croissance (c.-à-d. qu'elles ne visent pas les conditions avant la perturbation), mais aussi parce qu'elles étaient fondées sur des paramètres liés à l'âge, présumant 2 GCC/an. Cette estimation de la durée d'une génération, 28,6 ans, pourrait avoir été calculée avec des estimations trop élevées de la survie des adultes et sans la prise en compte de la sénescence reproductive des femelles (voir Ellis *et al.*, 2018). Des estimations possiblement plus réalistes des taux de natalité et de survie des adultes (compilées dans le tableau 2 de Hobbs *et al.*, 2015) portent à croire que la durée d'une génération du béluga se situe plus probablement entre 20 et 23 ans. Cependant, le fait de présumer qu'une durée de génération se situe n'importe où dans la fourchette de 20 à 30 ans n'affecterait pas l'évaluation de la situation des UD du béluga dans le présent rapport.

## **Physiologie et adaptabilité**

Le béluga a un derme relativement épais (5-12 mm) et un hypoderme (la couche de tissu conjonctif adipeux et fibreux située immédiatement sous le derme) épais (jusqu'à 15 cm) (Stewart et Stewart, 1989; O'Corry-Crowe, 2018). Ces caractéristiques ont parfois été citées, de même que l'absence de nageoire dorsale et la taille relativement petite de la tête, de la queue et des nageoires, comme des mesures d'adaptation aux milieux froids et souvent partiellement recouverts de glace où cette espèce habite (Sergeant et Brodie, 1969; O'Corry-Crowe, 2018). L'ampleur de leur dépendance à l'égard de la graisse pour surmonter les périodes de faible consommation de nourriture est incertaine, mais le béluga semble s'alimenter tout au long de l'année et met jusqu'à deux ans pour sevrer ses baleineaux. Sur une base annuelle, le béluga doit avoir accès à des aliments riches en lipides pour maintenir son importante masse de graisse.

Des études fondées sur les connaissances écologiques traditionnelles (CET) démontrent de manière cohérente une forte saisonnalité de l'épaisseur et de la « condition » de la graisse. Toutefois, la tendance des différences n'est pas la même partout. Par exemple, des chasseurs spécialistes du béluga et des aînés de diverses collectivités du Nunavik ont souligné que les individus sont plus gras à la fin de l'hiver et au début du printemps (lorsqu'ils ont tendance à flotter après leur mort) et plus minces en automne (lorsque les carcasses ont tendance à couler) (Breton-Honeyman *et al.*, 2016b), tandis que les individus récoltés par les Inuvialuits dans l'est de la mer de Beaufort sont plus maigres lorsqu'ils arrivent en juin, après avoir migré depuis la mer de Béring, et plus gras à la fin de juillet et en août, lorsque leur graisse peut atteindre 10 à 15 cm d'épaisseur (Ostertag *et al.*, 2018). Selon Doidge (1990b), des individus de certaines parties de l'aire de répartition de l'espèce ont leur plus faible teneur en graisse corporelle lorsqu'ils arrivent dans leur habitat estuarien d'été. Dans l'estuaire du Saint-Laurent, des chasseurs ont observé que les individus étaient plus maigres en hiver (de novembre à mars) et accumulaient la majeure partie de leur graisse en mai et en juin, gagnant apparemment de 13 à 15 cm d'épaisseur de graisse en moins de 10 jours dans une zone et demeurant gras pendant l'été (Vladykov, 1944, p. 76-77). Les chasseurs ont également signalé une grande variation de l'épaisseur de la graisse d'une année à l'autre, les carcasses de bélugas flottant une année et coulant à la même période une autre année (Vladykov, 1944, p. 77).

Bien que la majeure partie de l'aire de répartition du béluga se situe environ au nord du 50<sup>e</sup> parallèle nord et donc dans des eaux relativement froides, l'espèce occupe des milieux variés en termes de température, de salinité et de profondeur de l'eau. L'occupation d'estuaires pendant au moins une partie de l'année est souvent mentionnée comme étant une caractéristique de l'espèce, mais tout comme certaines populations sont migratrices et d'autres non, il semble que ce ne sont pas toutes les populations qui utilisent l'habitat estuarien aussi régulièrement ou pour les mêmes besoins que d'autres. Il est certain que certaines populations passent des périodes considérables dans des estuaires où l'eau est saumâtre, relativement chaude (jusqu'à 10 ou 12 °C en été) et d'une profondeur de quelques mètres seulement (Sergeant, 1973; Martin *et al.*, 2001). Les individus de la baie Cumberland fréquentent l'estuaire de la rivière Ranger (baie Millut), qui est alimenté par de l'eau de fonte de glaciers et qui, selon les Inuits locaux, est plus froid que l'eau de mer (Richard, 2019). Comme indiqué plus haut (Besoins en matière d'habitat), l'avantage physiologique de favoriser et de maintenir la mue épidermique peut amener au moins certains individus de la plupart ou de toutes les populations à passer un certain temps dans les estuaires ou les baies. La durée de résidence d'un individu dans un estuaire peut varier considérablement.

Les individus d'au moins certaines populations passent également de longues périodes à des centaines de kilomètres au large, dans des eaux d'une profondeur d'au moins 3 000 m, et ils sont régulièrement présents dans des zones couvertes de glace à plus de 90 % (Suydam *et al.*, 2001). Les dispositifs d'enregistrement temps-profondeur installés sur des individus nageant librement dans l'Arctique canadien (plus précisément des individus de l'UD2) ont montré que le béluga s'alimente régulièrement à des centaines de mètres de profondeur (Martin *et al.*, 1998; Watt *et al.*, 2016), et qu'il fait des plongées exceptionnelles à plus de 800 m (Heide-Jørgensen *et al.*, 1998; Richard *et al.*, 2001b). Lors

de plongées profondes pour chercher de la nourriture, il semble que le béluga traite la majeure partie de la colonne d'eau simplement comme un espace mort séparant les ressources d'oxygène et de nutrition (Martin *et al.*, 1998). La durée des plongées est souvent de 8 à 15 minutes.

Malgré le vaste éventail de types d'habitat et de conditions auxquels le béluga est manifestement capable de faire face, la capacité d'adaptation de l'espèce aux perturbations ou à la surexploitation dans les estuaires semble limitée. De nombreux auteurs ont formulé des spéculations et fourni divers types de données probantes sur le comportement très philopatride du béluga (Caron et Smith, 1990; Smith *et al.*, 1994; O'Corry-Crowe *et al.*, 2018). La grande fidélité de l'espèce aux aires d'estivage et aux estuaires peut limiter sa capacité de recoloniser les zones où la population est disparue ou a été gravement affaiblie, comme la rivière Mucalic dans la baie d'Ungava et la Grande rivière de la Baleine et la rivière Nastapoka dans l'est de la baie d'Hudson (p. ex. COSEWIC, 2014) (toutefois, « un grand nombre » de bélugas aurait été observé dans l'estuaire de la Nastapoka en août 2019, selon NMRWB, 2019). La longue durée d'une génération du béluga signifie qu'une surveillance sur de longues périodes, peut-être des siècles, serait nécessaire pour observer une recolonisation, et il existe des données prouvant la formation de nouvelles populations dans l'histoire génomique de l'espèce.

Le béluga est très développé sur le plan acoustique, produisant un vaste répertoire de sons qui sont largement décrits comme étant des sifflements et des cris pulsés, habituellement dans la gamme de fréquences de 0,1 à 12 kHz (Sjare et Smith, 1986; Castellote et Fossa, 2006; Chmelnitsky et Ferguson, 2012; Vergara et Mikus, 2019). Environ 50 types de cris différents ont été caractérisés : claquements, grognements, sifflements, bourdonnements, trilles, rugissements, etc. Le comportement acoustique de l'espèce reflète clairement une forte dépendance au son pour la communication, la navigation et la capture de proies (O'Corry-Crowe, 2018).

## **Dispersion et migration**

Peu importe sa philopatrie ou sa fidélité au site, et sa capacité apparemment limitée de se recoloniser rapidement, le béluga occupe une vaste aire de répartition dans les régions arctiques et subarctiques et habite également dans plusieurs régions froides tempérées. L'espèce a persisté dans la majeure partie de son aire de répartition canadienne, mais les populations se sont affaiblies (voire même disparues) dans quelques régions (voir « Aire de répartition canadienne » dans la section « RÉPARTITION »). La dispersion sur une zone aussi étendue, y compris dans une variété de conditions d'habitat, témoigne de la capacité d'adaptation de l'espèce. L'« errance » occasionnelle d'individus, et parfois de petits groupes de bélugas, dans des zones situées à l'extérieur de leur aire de répartition « normale » indique la possibilité d'un certain degré de dispersion et, possiblement, de la colonisation de nouvelles zones (Reeves et Katona, 1980; Brown Gladden *et al.*, 1999).

Dans la plupart des populations, les individus commencent à sortir des estuaires et à présenter un comportement migratoire à la fin de l'été ou au début de l'automne (Sergeant,

1973; Smith *et al.*, 2007). Au cours de cette période, des individus de certaines populations (p. ex. EHA-BB, EMB) effectuent des excursions de longue distance vers les eaux profondes du large où ils passent plusieurs semaines à plonger intensivement vers le fond et vraisemblablement à se nourrir (Smith et Martin, 1994; Richard *et al.*, 2001a), puis amorcent leur migration. Le béluga hiverne souvent en eau libre près de la glace de mer et loin des régions côtières, dans des polynies ou des zones de banquise lâche, près de la lisière de la glace de mer (Jonkel, 1969; Finley et Renaud, 1980; McDonald *et al.*, 1997; Lewis *et al.*, 2009; Heide-Jørgensen *et al.*, 2010). Au printemps, le béluga migre souvent le long de la banquise, utilisant les voies migratoires traditionnelles vers les zones de rassemblement d'été (Cardinal, 2013).

Une importante étude récente (O'Corry-Crowe *et al.*, 2018) qui a combiné les résultats de la télémétrie par satellite avec les analyses génétiques de 1 647 bélugas échantillonnés pendant plus de deux décennies, et qui englobe toutes les principales zones côtières de rassemblement d'été dans l'océan Pacifique, a permis de faire les principales conclusions suivantes : 1) une divergence évolutive a été constatée entre les individus du golfe d'Alaska, des mers de Béring, des Tchouktches et de Beaufort, et de la mer d'Okhotsk; 2) une indépendance démographique probable et, dans de nombreux cas, un flux génétique limité a été constaté parmi les groupes d'estivage au sein de certaines régions; 3) un petit nombre d'immigrants ont été identifiés dans les zones de rassemblement d'été; 4) des groupes migrateurs étaient liés à des zones d'estivage spécifiques; 5) certaines voies migratoires étaient utilisées par des individus de multiples sous-populations; 6) la dispersion était biaisée en faveur des mâles. Dans l'ensemble, les auteurs ont supposé que la culture migratoire et les liens de parenté, comme en témoigne la grande philopatrie natale à l'égard des zones de rassemblement d'été et de toutes les voies migratoires, contribuent à maintenir l'indépendance démographique des populations de bélugas, même lorsqu'elles se chevauchent dans le temps et l'espace.

## Relations interspécifiques

### Proies

Le béluga, en tant que prédateur opportuniste, se nourrit d'une grande variété de poissons et d'invertébrés dans l'ensemble de son aire de répartition circumpolaire (Kleinenberg *et al.*, 1964; Laidre *et al.*, 2008; Quakenbush *et al.*, 2015; Breton-Honeyman *et al.*, 2016b), mais son régime alimentaire varie d'une zone à l'autre ainsi qu'en fonction des saisons et, dans une certaine mesure, de l'âge et du sexe. La composition du régime alimentaire serait différente dans la région du Nunavik, des cottidés, des gadidés, des salmonidés (p. ex. *Salvelinus spp.*, *Coregonus spp.*) et des crustacés (principalement des crevettes et des crabes) étant couramment mentionnés (Breton-Honeyman *et al.*, 2016b). Les Inuits de l'île de Baffin (Arctic Bay, Pangnirtung et Iqaluit) rapportent que le béluga se nourrit à la fois de morue arctique (*Boreogadus saida*) et de flétan noir (turbot) (*Reinhardtius hippoglossoides*) le long de la lisière de la banquise au printemps (Stewart *et al.*, 1995; Kilabuk, 1998). Bon nombre de populations de bélugas de l'Arctique canadien dépendent fortement de la morue arctique, tandis que celles de la baie d'Hudson ont tendance à dépendre davantage du capelan (*Mallotus villosus*) (Kelley *et al.*, 2010).

Breton-Honeyman *et al.* (2016b) ont laissé entendre que le capelan est devenu plus fréquent et plus abondant dans la baie d'Hudson au cours des dernières décennies en raison du réchauffement climatique. Cette tendance est également observée dans la baie Cumberland, où le nombre de capelans a augmenté et le nombre de morues arctiques a diminué depuis le début des années 2000, et il existe de nombreux éléments (analyses des isotopes stables et des acides gras, comportement de plongée apparemment lié à l'alimentation) prouvant indirectement que le béluga y consomme davantage de capelans et moins de morues arctiques, ce qui reflète les changements suscités par le climat dans le réseau trophique (Marcoux *et al.*, 2012; Watt *et al.*, 2016; Yurkowski *et al.*, 2017).

## Prédateurs

Les relations importantes du béluga avec d'autres espèces (à l'exception de ses proies) concernent principalement les prédateurs et les compétiteurs. L'épaulard et l'ours blanc (*Ursus maritimus*) sont les seuls prédateurs autres que les humains du béluga (p. ex. Stewart *et al.*, 1995; Shelden *et al.*, 2003; COSEWIC, 2004). Comme d'autres espèces proies, le béluga se déplace très près des côtes et dans des eaux peu profondes en présence d'épaulards (Ferguson *et al.*, 2012). La réduction de la glace de mer en hautes latitudes a permis à l'épaulard d'élargir son aire de répartition pour y inclure des zones où il était rare ou absent il y a quelques décennies (p. ex. la majeure partie de la baie d'Hudson; Higdon et Ferguson, 2009). Ainsi, le béluga est exposé à la menace de la prédation dans une plus grande partie de son aire de répartition et pendant de plus longues périodes de l'année que par le passé. Un chasseur inuk d'Igloolik a suggéré à Ferguson *et al.* (2012) que les bélugas arrivaient plus tard dans la saison en raison de la présence d'épaulards (aucune explication n'a été fournie quant à la raison de cette situation). L'est de la mer de Beaufort est une exception à l'augmentation générale de la présence d'épaulards dans le nord du Canada. Des informateurs inuits ont indiqué que des épaulards y étaient encore rarement observés (du moins jusqu'au début des années 2010), et la plupart des observations occasionnelles ont eu lieu dans le delta du Mackenzie (Higdon *et al.*, 2013).

Il est connu depuis longtemps que l'ours blanc capture et consomme des bélugas emprisonnés dans la glace (ou du moins confinés par la glace) (Freeman, 1973; Mitchell et Reeves, 1981; Lowry *et al.*, 1987; Heide-Jørgensen *et al.*, 2002). L'analyse quantitative de la signature des acides gras a indiqué que le béluga est une « proie importante » de l'ours blanc (15 à 19 % de la composition du régime alimentaire) dans le Haut-Arctique canadien (baie de Baffin, détroit de Lancaster, golfe de Boothia) (Galicia *et al.*, 2015). Smith et Sjare (1990) ont vu un ours tuer deux jeunes bélugas dans les eaux profondes de l'inlet Cunningham en se jetant sur eux depuis un radeau de glace. À d'autres occasions, Smith et Sjare (1990) ont vu des bélugas interagir avec des ours blancs d'une manière qui rappelle le houspillage des passereaux à l'égard des rapaces. Ces auteurs ont également observé des ours, à l'inlet Cunningham, s'attaquer à des bélugas et à des narvals qui s'étaient échoués dans des cuvettes de marée (voir également Heyland et Hey, 1976). Des Inuits locaux ont assez souvent observé des marques de griffes sur des bélugas dans le Haut-Arctique (Stewart *et al.*, 1995). Au cours des dernières années, des organisateurs d'excursions dans les estuaires de l'ouest de la baie d'Hudson ont filmé des ours blancs en train de chasser et d'attraper des bélugas en se plaçant sur des rochers exposés à marée

basse et en attendant de tendre une embuscade aux bélugas qui se déplacent vers la côte avec la marée montante. Ces observations tendent à appuyer la suggestion de Smith et Sjare (1990) selon laquelle les ours ont appris à devenir des spécialistes de la chasse à la baleine.

### Compétiteurs

En tant que prédateur opportuniste capable de s'attaquer à un très vaste éventail d'organismes, le béluga devrait, en principe, être capable de s'adapter à la compétition en changeant de proies. Le régime alimentaire du béluga chevauche grandement celui d'autres mammifères marins et oiseaux de mer, notamment en ce qui concerne la morue arctique (Welch *et al.*, 1993) et les invertébrés benthiques (Quakenbush *et al.*, 2015). Il existe des spéculations selon lesquelles la compétition pour les ressources contribue à expliquer les stratégies de déplacement à grande échelle du béluga. Par exemple, les données de suivi par satellite du béluga ont amené Citta *et al.* (2017) à conclure que si le risque de prédation par l'épaulard est limité à la lisière marginale des glaces, l'évitement des prédateurs n'explique pas pourquoi certaines aires d'hivernage du béluga se trouvent loin au nord de la lisière des glaces. Par conséquent, si la prédation [précisément par l'épaulard] peut expliquer pourquoi les aires d'hivernage se trouvent au nord de la lisière des glaces, d'autres facteurs tels que les conditions de la glace, les ressources alimentaires ou la compétition sont probablement plus importants à l'intérieur des glaces.

### Autres relations

Les relations dignes de mention avec d'autres espèces qui ne correspondent à aucun des descripteurs ci-dessus concernent le narval et le morse (*Odobenus rosmarus*). Des narvals sont parfois observés très près de bélugas et il existe des éléments prouvant des interactions agressives occasionnelles (la pointe d'une défense a été trouvée logée dans le melon d'un béluga mâle de grande taille tué par des chasseurs dans la baie Kugmallit, près de Tuktoyaktuk; Orr et Harwood, 1998) ainsi que des croisements (Heide-Jørgensen et Reeves, 1993; Skovrind *et al.*, 2019). Le rapport de situation précédent (COSEWIC, 2004) faisait référence à une suggestion des Inuvialuits du delta du Mackenzie selon laquelle les bélugas ont peur des morses et qu'une « blessure » observée sur un béluga pourrait avoir été causée par une défense de morse.

## **TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS**

### **Population canadienne totale**

#### Activités et méthodes d'échantillonnage

La méthode la plus couramment utilisée pour estimer l'effectif des bélugas au Canada est l'échantillonnage par relevés aériens le long de transects linéaires ou en bandes, qui comprend soit des dénombrements visuels (généralement effectués par au moins deux observateurs, un de chaque côté de l'aéronef), soit des photographies verticales prises à



partir d'une altitude constante et connue, soit une combinaison de ces méthodes. En général, les relevés aériens des bélugas au Canada ont lieu en été ou en automne. L'UD de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin constitue une exception, car elle a fait l'objet de relevés répétés au large de l'ouest du Groenland, où une partie de la population hiverne, et de façon occasionnelle et partielle, dans les eaux du Nord, où l'on pense que la majorité de la population hiverne (Heide-Jørgensen *et al.*, 2003, 2016, 2017).

La fréquence des relevés et l'intensité de l'échantillonnage sont fortement tributaires de leur coût élevé ainsi que des préoccupations concernant la sécurité humaine et des défis posés par l'état de la mer, les conditions météorologiques et les différences saisonnières dans la durée du jour et la couverture de glace.

Les bélugas dénombrés à la surface ou près de la surface lorsque l'aéronef vole le long d'un transect ou d'une bande représentent une fraction inconnue du nombre de bélugas réellement présent. Ceci est dû au fait que i) certains bélugas sont sous la surface et hors de la portée visuelle (ou photographique) lorsque l'aéronef passe au-dessus d'eux (biais de disponibilité) et ii) d'autres bélugas, bien que « disponibles », ne sont pas détectés par les observateurs (biais de perception). Par conséquent, un aspect crucial de l'estimation de l'abondance est de « corriger » le nombre d'individus observés et enregistrés (ou photographiés) pour tenir compte des individus manqués. Diverses approches ont été adoptées pour y parvenir, p. ex. la modélisation des données sur les cycles de plongée obtenues à partir d'observations visuelles directes ou d'études de marquage avec des analyses de distance de marquage-recapture et des analyses des effets de la turbidité (Kingsley *et al.*, 2001; Kingsley et Gauthier, 2002; Heide-Jørgensen *et al.*, 2001, 2017; Matthews *et al.*, 2017). Lors de l'examen des estimations de l'abondance des bélugas publiées, il convient de porter une attention particulière pour déterminer si elles ont été corrigées pour les biais de disponibilité et de perception et, le cas échéant, comment ces corrections ont été effectuées. Le degré de biais de disponibilité peut varier considérablement selon la profondeur et la turbidité. Dans les zones anciennement utilisées par les bélugas dans le sud de la baie d'Ungava, par exemple, les Inuits rapportent que les bélugas peuvent disparaître très facilement de la vue, même lorsqu'ils sont observés depuis les airs (NMRWB, 2019).

### Abondance

Chacune des huit UD constitue une population selon la définition du COSEPAC. On peut estimer le nombre total d'individus, tous âges confondus, pour l'espèce au Canada en calculant la somme des estimations centrales, ou ponctuelles, de l'effectif de ces populations, en utilisant les données du tableau 2 (NAMMCO, 2018), ce qui donne 131 450 individus. Les estimations démographiques varient grandement en termes d'exactitude et de précision, selon qu'elles sont modélisées ou dérivées de données de relevés, et selon la façon dont elles ont été (ou n'ont pas été) « corrigées » pour tenir compte des biais de disponibilité et de perception. Selon Taylor *et al.* (2007), la proportion d'individus matures dans une population de bélugas en équilibre est de 68 %; et pour une population en croissance, de 59 %. Il est donc raisonnable de déduire qu'il y a actuellement entre 80 000 et 90 000 bélugas matures au Canada.

Aucune tentative n'a été faite pour identifier des sous-populations de bélugas au Canada, bien qu'il soit reconnu que certaines populations, comme celles de l'est de la mer de Beaufort en été et de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin en hiver (figure 3b), ont plus d'une aire de rassemblement haute densité, géographiquement distincte.

### Fluctuations et tendances

Les populations de cétacés ne sont pas portées à fluctuer selon la signification du terme « fluctuation » dans le contexte du COSEPAC. C'est pourquoi seules les tendances sont considérées dans ce rapport.

Aucune constatation n'a été présentée concernant les tendances du nombre global (total) de bélugas au Canada dans les évaluations précédentes du COSEPAC ni dans l'examen mondial des monodontidés (Global Review of Monodontids) de 2017 (NAMMCO, 2018). Cependant, certaines des sous-populations du Canada ont été grandement réduites par rapport à leurs effectifs historiques, principalement en raison de la surexploitation, et ces déclinés ont été résumés dans le rapport du COSEPAC de 2004 (COSEWIC, 2004). Depuis les années 1970, l'abattage délibéré des bélugas à des fins commerciales et sportives est illégal au Canada; la chasse à des fins alimentaires a été gérée dans certains territoires et provinces en vertu d'accords sur les revendications territoriales; et des efforts ont été déployés pour limiter les perturbations causées par le tourisme et le trafic maritime, de manière plus générale, dans l'estuaire du Saint-Laurent et l'estuaire de la rivière Churchill (voir la section Protection, statuts et classements ci-dessous). Peut-être en partie à cause de ces mesures, la population totale de bélugas au Canada, toutes UD confondues, ne semble pas avoir beaucoup changé au cours des 40 à 50 dernières années. Quoi qu'il en soit, rien ne permet de conclure à une forte tendance récente ou continue d'augmentation ou de réduction de la population globale.

### Immigration de source externe

Il y a très peu de chances que la population de bélugas la plus proche dans l'Atlantique Nord, dont le centre se trouve dans le Svalbard (Norvège) et pour laquelle il n'existe aucune estimation de l'abondance, puisse immigrer et augmenter les effectifs d'une des UD canadiennes examinées dans le présent rapport, et il n'existe aucune autre source potentielle réaliste d'immigration de source externe.

## **UD 2 : population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin (EHA-BB)**

### Abondance

Les estimations de l'abondance de cette population peuvent être difficiles à interpréter, parce qu'elles proviennent de relevés effectués dans différentes zones (dans l'est de l'Arctique canadien ou dans le nord et l'ouest du Groenland) à différentes périodes de l'année (été ou hiver). Une analyse bayésienne utilisant des données récentes de relevés aériens dans l'Arctique canadien (Innes *et al.*, 2002) et l'ouest du Groenland

(Heide-Jørgensen et Acquarone, 2002) ainsi que des données sur l'historique des prises remontant aux années 1860 (Reeves et Mitchell, 1987b, Heide-Jørgensen et Rosing-Asvid, 2002), ont permis de calculer des estimations pour l'année 1861 de 39 790 individus (19 812-78 588) dans le cas du stock hivernant dans la baie de Baffin [= ouest du Groenland] et de 15 966 individus (5 053-30 748) dans le cas du stock hivernant dans les eaux du Nord (Innes et Stewart, 2002). Ces estimations combinées donnent une abondance totale pour la population de l'EHA-BB d'environ 55 000 individus au milieu du 19<sup>e</sup> siècle (Ferguson et Hansen, 2018).

Le premier et le seul relevé systématique des lieux d'estivage, effectué en 1996, a permis d'estimer le nombre de bélugas de tous âges à 21 213 (IC à 95 % : 10 985 à 32 619; Innes *et al.*, 2002). Cette estimation a été corrigée pour les biais de disponibilité et de perception et tient compte des dénombrements directs de bélugas rassemblés dans les estuaires. Des estimations d'abondance récentes distinctes ont été calculées pour certaines portions de cette population à partir de relevés aériens de l'aire d'hivernage de l'ouest du Groenland. L'estimation la plus récente, entièrement corrigée pour les biais de disponibilité et de perception, s'élève à 9 072 individus (CV = 0,32; IC à 95 % : 4 895 à 16 815) en 2012 (Heide-Jørgensen *et al.*, 2016). Comme l'expliquent Ferguson et Hansen (2018, p. 92), le stock de bélugas qui hiverne dans l'ouest du Groenland fait partie du plus grand groupe que l'on trouve, en été, dans les bras de mer et les baies le long de l'île Somerset dans le nord du Canada. Seule une partie des individus se déplace de l'île Somerset vers l'ouest du Groenland pour l'hiver, tandis que l'autre partie passe l'hiver dans le secteur des eaux du Nord, au nord de la baie de Baffin (Heide-Jørgensen *et al.*, 2003). On ne dispose pas d'estimation complète des bélugas hivernant dans les eaux du Nord, mais, d'après l'estimation de Heide-Jørgensen *et al.* (2016), il y avait 2 324 individus (IC à 95 % : 968 à 5 575) (corrigés pour le biais de disponibilité) présents en avril 2014 dans la partie est de cette vaste polynie.

### Fluctuations et tendances

La population de l'EHA-BB a été sérieusement surexploitée dans l'ouest du Groenland, et ses effectifs ont diminué considérablement – peut-être de jusqu'à 50 % – au cours de la période 1981-1994 (Innes et Stewart, 2002). Elle a été désignée comme étant « préoccupante » en 2004 (COSEWIC, 2004). Depuis cette époque, la pression de la chasse a diminué au Groenland, et l'examen mondial a permis de conclure que le stock au large de l'ouest du Groenland était en train de croître (NAMMCO, 2018, p. 68, tableau 2). Dans le même document d'examen, on notait toutefois (p. 21) que, bien que la trajectoire démographique puisse être interprétée comme indiquant une population à la hausse, le stock dans son ensemble [c.-à-d. la population de l'EHA-BB, UD 2] est toujours considéré comme décimé. Globalement, il semble probable que la population soit stable ou augmente lentement.

### **UD 3 : population de la baie Cumberland (BC)**

#### Abondance

Les premiers relevés complets de cette population ont été menés entre 1990 et 2009 (Richard, 2013). Un relevé utilisant essentiellement les mêmes méthodes et le même plan a été effectué en août 2014 (Marcoux *et al.*, 2016). Il consistait en une couverture visuelle par relevés aériens effectués le long de transects linéaires d'un secteur ouest et d'un secteur nord de la partie principale de la baie, combinée à une couverture photographique complète du fjord Clearwater où les bélugas se rassemblent en été. L'estimation résultante pour 2014 (corrigée pour le biais de disponibilité) était de 1 151 individus de tous âges (CV = 0,21) (Marcoux *et al.*, 2016). La plupart des relevés antérieurs avaient une couverture limitée et étaient considérés comme biaisés négativement, même après la correction du biais de disponibilité (Matthews, 2018). Un autre relevé aérien a été effectué à l'été 2017, et il a servi de base à une estimation par modélisation qui s'élève à 1 090 individus (IC à 95 % : 617 à 1 864) (Department of Fisheries and Oceans, 2019; Watt *et al.*, 2020).

#### Fluctuations et tendances

Les prélèvements à grande échelle effectués par les baleiniers commerciaux et les commerçants de la fin des années 1860 jusqu'aux années 1940 ont gravement diminué les effectifs de cette population (Mitchell et Reeves, 1981). La chasse excessive pratiquée par les Inuits locaux s'est poursuivie jusque dans les années 1970 (Kemper, 1980), des mesures de gestion ayant été mises en œuvre par la suite (COSEWIC, 2004). En 2004, le COSEPAC a jugé que la population était « stable » et a rétrogradé son statut d'« espèce en voie de disparition » à « espèce menacée ». Cependant, une analyse de modélisation des neuf relevés d'abondance effectués depuis 1980, ajustant toutes les données aux quatre relevés les plus récents et aux statistiques de récolte, semble indiquer une tendance à la baisse (Marcoux et Hammill, 2016). La population totale est passée d'environ 2 900 individus à environ 1 100 individus entre 1960 et 2019 (Department of Fisheries and Oceans, 2019; Watt *et al.*, 2020), et elle était probablement plus élevée en 1933 (il y a trois générations) qu'en 1960. Des projections supposant un nombre de prises stable de 41 bélugas par année indiquent que l'abondance de cette UD diminuerait d'environ 29 % entre 2018 et 2028 (Department of Fisheries and Oceans, 2019; figure 2). Ce résultat est accepté dans l'examen mondial (NAMMCO, 2018, p. 26), où l'on conclut que la population de la BC est petite, à la fois en termes d'effectifs et de taille de l'aire de répartition, et que l'on pense qu'elle est en déclin. Les niveaux de récolte récents ont été considérés comme étant non durables. Par conséquent, il semble que la tendance au déclin à long terme de cette population se soit poursuivie jusqu'à aujourd'hui et, si les niveaux de récolte ne sont pas réduits, cette population continuera de connaître un déclin à l'avenir.

## **UD 4 : population de la baie d'Ungava (BU)**

### Abondance

Les prises et les observations historiques effectuées à l'embouchure des rivières dans le sud de la baie d'Ungava indiquent que les bélugas étaient présents en nombre considérable jusque dans les années 1880 au moins (Finley *et al.*, 1982; Reeves et Mitchell, 1987c). Bien que la méthodologie et les données utilisées n'aient pas été présentées, le ministère des Pêches et des Océans (Department of Fisheries and Oceans, 2005) estime que cette population comptait 1 900 individus dans les années 1880.

Les premiers relevés aériens systématiques ont été effectués en 1982, et d'autres relevés ont eu lieu à intervalles réguliers jusqu'en 2008, sans qu'il n'y ait d'observations de bélugas le long des transects ou dans les bandes (Hammill *et al.*, 2004, 2018a). De petits groupes de bélugas ont continué d'être vus et signalés par des observateurs terrestres jusqu'en 1993 (Doidge *et al.*, 1994), et une étude des connaissances inuites en 2019 a révélé que les bélugas sont certainement encore aperçus dans le sud de l'estuaire de la baie d'Ungava entre les mois de juillet et de septembre (NMRWB, 2019). Une analyse bayésienne utilisant les données des relevés, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des transects, et appliquant un facteur de correction pour le biais de disponibilité a permis d'estimer le nombre d'individus à 32 (IC à 95 % : 0 à 94) en 2011 (Doniol-Valcroze et Hammill, 2012). Aucune estimation plus récente n'est disponible (Hammill *et al.*, 2018a).

### Fluctuations et tendances

Toutes les sources indiquent un déclin important de cette population (Hammill *et al.*, 2004). Reeves et Mitchell (1989) ont déduit, d'après des dénombrements directs et des statistiques sur les prises, que seules quelques centaines de bélugas continuaient à se rassembler annuellement dans l'embouchure de la rivière Mucalic (= Marralik) dans les années 1960-1970. La pression de la chasse s'étant maintenue tout au long des années 1980 (Reeves et Mitchell, 1989), la population de la BU a pratiquement disparu. Malgré les prises totales autorisées de 10 bélugas par année dans le plan de gestion 2011-2013, 17 bélugas ont été débarqués par des chasseurs dans le sud de la baie d'Ungava au cours de l'été 2011 (Doniol-Valcroze et Hammill, 2012). Selon l'étude sur les connaissances inuites (NMRWB, 2019), de petits groupes de bélugas ont été « aperçus souvent » par un participant à l'étude, qui survole la région chaque été (à la fin de juillet et en août) depuis les années 1980, et leur nombre ne semble pas avoir connu de variation pendant cette période.

## **UD 5 : population de l'ouest de la baie d'Hudson (OBH)**

### Abondance

La première estimation très approximative de l'effectif de bélugas dans l'ouest de la baie d'Hudson, qui variait entre 5 000 et 10 000 individus, était fondée sur des dénombrements aériens effectués en 1965 et centrés sur les estuaires situés entre 56° et

61° de latitude N. (Sergeant, 1973); la même estimation a ensuite été mentionnée comme s'élevant à « près de 10 000 individus » (Sergeant et Brodie, 1975). En 1987, Richard *et al.* (1990) ont effectué un recensement par bandes et des relevés photographiques aériens de toute la côte de l'ouest de la baie d'Hudson et ont estimé l'abondance totale (non corrigée) à 23 000 individus (IC à 95 % : 11 000 à 56 500). Richard (2005) a effectué le premier relevé complet de cette population en 2004. L'estimation la plus récente (et vraisemblablement la meilleure) avec correction de biais s'élève à 54 473 individus (CV = 0,098, IC à 95 % : 44 988 à 65 957); elle a été obtenue à partir d'un relevé aérien visuel et photographique combiné effectué en 2015 (Matthews *et al.*, 2017). Il convient de noter que les relevés de 2015 n'ont pas couvert la côte de l'Ontario, où le relevé de 2014 a permis d'estimer l'effectif à environ 14 800 bélugas (Richard, 2005). Par conséquent, l'abondance totale de la population de l'OBH pourrait être encore plus élevée que celle estimée en 2015, bien que certains, la plupart ou la totalité des bélugas qui se trouvent le long de la côte de l'Ontario pourraient faire partie de la population de la baie James (voir plus loin). Parallèlement, il convient de noter que les bélugas, appartenant vraisemblablement à la population de l'OBH, n'ont pas été dénombrés ou recensés dans le nord-ouest de la baie d'Hudson, où ils sont présents (et chassés à partir d'Arviat) en août, période à laquelle ont été effectués les relevés aériens de 2015 susmentionnés (Ferguson, 2019).

### Fluctuations et tendances

De 1977 à 2015, 503 bélugas (fourchette de 252 à 784, y compris les individus frappés et qui n'ont pas pu être récupérés; Hammill *et al.*, 2017a) ont été prélevés chaque année de la population de l'OBH par les communautés de chasseurs près de la baie et du détroit d'Hudson (y compris Sanikiluaq). Matthews et Ferguson (2018) ont conclu que cette pratique s'est avérée durable, étant donné que les données de relevés effectués depuis 2004 indiquent une population de l'OBH essentiellement stable.

## **UD 6 : population de l'est de la baie d'Hudson**

### Abondance

Sept relevés aériens systématiques ont été effectués dans l'ensemble de l'aire de répartition de cette population entre 1985 et 2015 (Hammill *et al.*, 2018b). Les estimations ponctuelles de l'abondance d'après tous ces relevés (corrigées pour le biais de disponibilité, mais pas pour celui de perception et ajustées pour intégrer les dénombrements de bélugas dans les estuaires) variaient entre environ 2 700 et 4 300 bélugas (Hammill *et al.*, 2018b). L'estimation de 1985 s'élevait à 4 282 bélugas (CV = 0,13) et celle de 2015, à 3 819 bélugas (CV = 0,43) (Gosselin *et al.*, 2017).

### Fluctuations et tendances

Un modèle dépendant de la densité, ajusté en fonction des sept estimations d'abondance (1985-2015) et des données de récolte disponibles (1974-2016), a révélé que la population a continué à diminuer, même après l'introduction de limites de prises dans les

années 1980, apparemment parce que le nombre de prises est resté excessif, entraînant un déclin estimé de la population totale de 6 600 individus (IC à 95 % = 4 800 à 9 300) en 1974 à 3 100 individus en 2001 et à 3 400 individus (IC à 95 % = 2 200 à 5 000) en 2016, ce qui sous-entend une réduction d'environ 50 % sur deux générations (Hammill *et al.*, 2017a, 2018b). Cependant, les estimations de l'abondance peuvent inclure des individus d'autres UD (principalement de l'OBH et de la BJ) dont les populations ont été plus importantes et plus stables, ce qui donne lieu à une surestimation de la taille et à une sous-estimation de l'épuisement pour la population de l'EBH. Les niveaux de récolte entre 1933 (il y a trois générations) et 1974 n'ont peut-être pas permis à la population de se rétablir de manière importante, voire ne lui ont pas permis de se rétablir du tout, de la chasse commerciale (Hammill *et al.*, 2018b). Depuis le début des années 2000, les activités de chasse ont été dirigées vers ces autres UD afin de réduire les prélèvements de bélugas de l'EBH, et la population s'est peut-être stabilisée (Hammill *et al.*, 2018b). La modélisation semble indiquer que les effectifs sont à peu près stables depuis 1985 (Hammill *et al.*, 2018b). De meilleures données sont nécessaires sur les affiliations à des stocks pour les individus présents dans la région au moment des relevés (NAMMCO, 2018).

## **UD 8 : population de la baie James (BJ)**

### Abondance

Une série de 7 relevés aériens systématiques de la baie James de 1985 à 2015 a confirmé que la population qui s'y trouve est relativement importante, étant probablement composée d'au moins 10 000 bélugas (Hammill *et al.*, 2018c). L'estimation du relevé de 2015 (corrigée pour le biais de disponibilité) s'élève à 10 615 individus (CV = 0,25) (Gosselin *et al.*, 2017). Une incertitude persiste quant à savoir si les bélugas observés le long de la côte de l'Ontario appartiennent à cette population ou à la population de l'OBH.

### Fluctuations et tendances

La modélisation, compte tenu de toutes les données disponibles à la fois sur l'abondance et la récolte, semble indiquer une tendance à la hausse depuis 1985, mais la question de savoir s'il y a bel et bien un afflux d'individus certaines années, peut-être depuis la côte de l'Ontario, est un facteur de confusion (Hammill *et al.*, 2018c). De plus, les tendances antérieures à 1985 sont incertaines. Quoi qu'il en soit, rien n'indique un quelconque déclin de la population de la baie James.

## **MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS**

### **Menaces – généralités**

Les bélugas sont vulnérables aux effets cumulatifs de diverses menaces. Celles-ci sont décrites dans le présent rapport pour les bélugas en général au Canada (sans ordre particulier). Après cette section générale, des sous-sections distinctes sur les menaces

sont présentées pour chacune des six UD pour lesquelles un calculateur des menaces a été rempli.

### Chasse excessive

L'exploitation commerciale intensive a considérablement réduit l'abondance de certaines populations de bélugas (p. ex. celles de la baie Cumberland, de la baie d'Ungava et de l'est de la baie d'Hudson), et, généralement, la chasse à des fins de subsistance locale et de commerce du *muktuk* entre les communautés s'est poursuivie. Il existe donc une certaine ambiguïté dans la définition du terme « commercial » en ce qui concerne la chasse au béluga. Quoi qu'il en soit, la chasse commerciale à grande échelle a cessé dans les années 1960 ou 1970 (Sergeant et Brodie, 1975; Kemper, 1980; Reeves et Mitchell, 1989). Les bélugas auraient apparemment disparu de certaines régions où ils étaient autrefois communs (Reeves et Mitchell, 1987a, 1987c, 1989; Hammill *et al.*, 2004). Les impacts des réductions considérables durent longtemps et peuvent être irréversibles simplement en raison des effets de la stochasticité démographique et environnementale et, peut-être aussi, des effets perturbateurs sur le comportement et la structure sociale (Wade *et al.*, 2012). Comme on l'explique à la section Protection, statuts et classements (plus bas), les accords de cogestion actuels dans la plupart des régions sont considérés comme adéquats pour empêcher de nouveaux déclinés causés par la chasse non commerciale excessive. Cependant, même si le mandat des conseils de cogestion peut inclure la « remise en état » ou la « revitalisation » des populations décimées, la définition et l'atteinte des objectifs de rétablissement pour ces populations, compte tenu de la nécessité d'assurer l'équilibre entre la protection des espèces sauvages et les droits de récolte des Autochtones, demeurent un défi de taille (Hammill *et al.*, 2017b).

### Perturbations causées par le bruit

L'importance du bruit sous-marin en tant que menace pour les cétacés est devenue de plus en plus évidente à mesure que la recherche progresse et que l'échelle spatiale de ce bruit s'est élargie et que son intensité a augmenté. L'exceptionnelle complexité acoustique qui caractérise le béluga (voir Vergara et Mikus, 2019; et les références qu'ils fournissent) fait du bruit sous-marin anthropique un important élément à considérer dans la gestion de la conservation.

Les chasseurs inuits de nombreuses régions savent depuis longtemps que les bélugas réagissent au bruit des bateaux à moteur relativement petits et des motoneiges qui sont utilisés pour le transport et la chasse dans les communautés maritimes du nord du Canada (Kilabuk, 1998). Ces perturbations peuvent avoir des effets à court et à long terme sur le comportement et la répartition des bélugas. Les Inuits de la baie Cumberland ont signalé que les bélugas sont plus minces que par le passé, et ils attribuent leur amaigrissement à l'énergie accrue dépensée pour éviter le trafic maritime (Kilabuk, 1998).

Un résident de Tuktoyaktuk a fait remarquer, lors de l'atelier de l'examen mondial en 2017 (NAMMCO, 2018), que les Inuvialuits s'inquiètent de l'augmentation rapide du trafic maritime entrant et à travers le passage du Nord-Ouest (pour le tourisme, le transport de



marchandises, la recherche, etc.). Ils s'inquiètent du fait que ce trafic peut forcer les bélugas à emprunter des passages étroits où ils courent un risque accru d'être emprisonnés dans les glaces. Des expériences contrôlées dans la voie maritime du Saint-Laurent ont révélé que le comportement vocal des bélugas, et vraisemblablement l'efficacité de leur communication, était affecté à la fois par le bruit à basse fréquence d'un traversier se déplaçant lentement et régulièrement sur une trajectoire prévisible et par le bruit à plus haute fréquence d'un petit bateau à moteur hors-bord se déplaçant rapidement et de façon erratique dans la zone d'étude (Lesage *et al.*, 1999). Le risque que le bruit des navires masque les sons de communication des bélugas dépend de nombreux facteurs, dont le contexte comportemental et environnemental ainsi que les caractéristiques des navires (Pine *et al.*, 2018). En général, la gamme de réactions des bélugas aux navires varie d'une grande tolérance à une sensibilité extrême, apparemment selon les activités et l'expérience des bélugas, de l'habitat, du type de bateau et du comportement du bateau (Richardson *et al.*, 1995; p. 255).

Rien ne prouve que les bélugas soient fréquemment heurtés par des navires, probablement en raison de leur système auditif très sensible et de leur capacité à éviter les navires qui suivent une trajectoire prévisible. Cela peut toutefois signifier qu'ils peuvent être facilement déplacés de l'habitat qui leur est essentiel pour diverses raisons (NAMMCO, 2018).

Dans le Haut-Arctique canadien, les bélugas ont manifesté une forte réaction d'évitement à l'approche d'un brise-glace à des distances de 35 à 50 km, et leur comportement acoustique (« vocalisations d'alarme présumées ») porte à croire qu'ils ont détecté le brise-glace alors qu'il se trouvait à 80 km d'eux. Les bélugas ont quitté la zone au passage du brise-glace et sont revenus seulement près de deux jours plus tard (Finley *et al.*, 1990). L'intégrité du groupe, le comportement de remontée à la surface et de plongée, et les types de vocalisations ont également changé. On a supposé à l'époque (1982-1984) que les bélugas de cette région n'avaient pas été exposés à cette source de bruit acoustique. Les observations de bélugas dans la même région en 1986 ont généralement confirmé une grande réactivité au bruit des brise-glace (Cosens et Dueck, 1993). Une étude de modélisation des « zones d'impact » pour les bélugas autour d'un brise-glace de la Garde côtière canadienne dans la mer de Beaufort semble indiquer que le bruit serait audible à des distances de 35 à 78 km, qu'il affecterait le comportement à des distances légèrement inférieures, qu'il masquerait les vocalisations de communication à 14-71 km et qu'il endommagerait temporairement l'ouïe à 1-4 km si les individus sont exposés pendant 20 minutes ou plus (Erbe et Farmer, 2000).

Le bruit sous-marin très fort engendré par les études sismiques est répandu dans les hautes latitudes, y compris dans certaines parties de l'aire de répartition du béluga (Moore *et al.*, 2012; Kyhn *et al.*, 2019). Des études menées dans l'est de la mer de Beaufort ont révélé que les densités de bélugas étaient plus faibles que prévu à moins de 20 km d'un navire sismologique en activité et plus élevées que prévu à 20-30 km de celui-ci, ce qui semble indiquer une forte réaction d'aversion (Miller *et al.*, 2005). Là encore, on avait supposé que les bélugas de cette région n'étaient pas exposés au bruit des canons à air sismiques.

Dans une analyse détaillée du paysage sonore durant quatre levés sismiques marins, effectués en même temps, dans l'est de la baie de Baffin en 2012, Kyhn *et al.* (2019) ont tiré un certain nombre de conclusions importantes concernant les impacts potentiels du bruit des levés sismiques sur les bélugas, même si, dans ce cas, les narvals constituaient une préoccupation beaucoup plus grande que les bélugas, étant donné le moment et l'emplacement des levés. Ils ont conclu que l'énergie perceptible à des fréquences plus élevées jusqu'à des distances d'environ 14 km de la source signifie que les espèces dont les vocalisations sont dans les hautes fréquences, comme les baleines à dents [y compris les bélugas], peuvent réagir à ces distances – bien au-delà de la distance de visibilité directe. Ils ont, en outre, conclu que, même si des mesures d'atténuation telles que le déploiement d'observateurs de mammifères marins sur les navires sismiques et l'application de zones de sécurité autour des canons à air peuvent atténuer la menace de dommages physiologiques à l'ouïe, elles ne font rien ou presque pour réduire les effets de masquage ou les effets comportementaux qui sont susceptibles de se produire loin du navire, des ordres de grandeur au-delà de la portée visuelle des observateurs.

### Changements climatiques

Les changements climatiques ont probablement eu une incidence et continueront d'en avoir une sur le comportement et l'écologie des bélugas. Toutefois, il sera toujours difficile de déterminer les effets nets des changements climatiques, tant en termes de direction et d'échelle que de mécanismes de causalité. Une analyse circumpolaire visant à comparer la « sensibilité » de tous les mammifères marins de l'Arctique aux changements de l'habitat attribuables au climat a permis de classer le béluga comme étant « modérément sensible » (Laidre *et al.*, 2008).

On a associé la réduction de la glace de mer dans la baie Cumberland (UD 3) à une plus grande disponibilité du capelan et à une disponibilité réduite de la morue arctique comme proies (Watt *et al.*, 2016). Il existe des preuves évidentes que cela a entraîné un changement dans les habitudes alimentaires des bélugas de la BC (Marcoux *et al.*, 2012; Watt *et al.*, 2016), mais la façon dont un tel changement a influé ou pourrait finalement influencer sur la population de bélugas est incertaine. La répartition des bélugas hivernant dans la baie Disko (Groenland; UD 2) a subi un changement spectaculaire au cours des dernières décennies : elle s'est étendue vers l'ouest à mesure que de nouvelles zones sur les bancs au large de l'ouest du Groenland s'ouvrent plus tôt au printemps à cause de la couverture de glace de mer réduite ou du retrait glaciaire annuel précoce (Heide-Jørgensen *et al.*, 2010). Les changements dans la phénologie du béluga en réaction aux changements du moment de la prise des glaces en automne semblent différer selon les populations. Par exemple, on a constaté que le moment de la migration des bélugas de l'est de la mer de Beaufort (UD 1) n'était pas lié au moment de la prise des glaces et qu'il est resté le même entre une période « précoce » (1993-2002) et une période « tardive » (2004-2012), alors qu'au cours de la même période, la population voisine de l'est de la mer des Tchouktches a retardé de plus de 2 à 4 semaines le début de sa migration vers l'ouest à partir de l'ouest de la mer de Beaufort et de l'est de la mer des Tchouktches (Hauser *et al.*, 2016). En analysant le même ensemble de données, Hauser

*et al.* (2018) ont constaté que, à mesure que les conditions de glace changeaient entre la période « précoce », caractérisée par une épaisse couche de glace, et la période « tardive », caractérisée par une couverture de glace réduite, les bélugas de l'est de la mer des Tchouktches entreprenaient des plongées plus longues et plus profondes, vraisemblablement pour se nourrir. Cette réaction peut être interprétée comme négative – en l'absence de couverture de glace, les bélugas sont obligés de dépenser plus d'énergie pour trouver des proies, ou positive – l'absence de couverture de glace leur donne accès à un « nouvel » habitat d'alimentation (c.-à-d. inaccessible auparavant en raison de la couverture de glace).

De nombreux effets des changements climatiques seront forcément moins directs et liés à l'évolution de l'activité humaine. Les changements climatiques permettent d'accroître l'ampleur de certaines activités, notamment le transport maritime (Halliday *et al.*, 2017; McWhinnie *et al.*, 2018), l'exploitation pétrolière et gazière, les autres activités minières, le tourisme et la pêche commerciale, dans des zones auparavant couvertes d'une épaisse couche de glace (Reeves *et al.*, 2014). Ces activités ont toutes le potentiel de nuire aux bélugas, augmentant les risques d'enchevêtrements et de déversements d'hydrocarbures, l'exposition au bruit, la compétition pour les proies et modifiant la transmission des agents pathogènes. Quelques-uns des changements engendrés par les changements climatiques pourraient être bénéfiques aux bélugas à certains égards, mais il n'est pas certain que les bénéfices apparents demeurent à long terme et qu'ils soient suffisants pour compenser les effets négatifs des changements climatiques. Par exemple, les chasseurs de la baie Disko (dans l'ouest du Groenland) ont désormais plus de difficultés à attraper des bélugas, car la répartition de ces derniers s'est déplacée plus au large en raison de la réduction de la glace de mer le long de la côte (Heide-Jørgensen *et al.*, 2010). Cette situation semble avoir contribué à une baisse substantielle des prélèvements par la chasse. Heide-Jørgensen *et al.* (2010) ont également constaté l'absence de cas d'emprisonnement de bélugas dans les glaces à grande échelle dans la baie Disko depuis 1990, et ils pensent que cela pourrait également s'expliquer par la réduction de la glace de mer à cet endroit. Moins de cas d'emprisonnement signifieraient moins de mortalité « naturelle » (p. ex. suffocation, prédation par les ours blancs) ainsi que moins de prélèvements opportunistes par les chasseurs (voir Heide-Jørgensen *et al.*, 2002).

La perte de la glace de mer due aux changements climatiques a aussi un autre effet indirect : la diminution de la couverture de glace rend les bélugas plus accessibles aux épaulards.

### Développement industriel

L'exploitation pétrolière et gazière en mer est une source de préoccupation majeure dans de nombreuses zones fréquentées par les bélugas (Gavrilchuk et Lesage, 2014). Elle crée non seulement des risques de fuites et de déversements d'hydrocarbures à cause d'accidents lors du forage, de l'extraction et du transport (au moyen de pipelines ou de navires-citernes), mais introduit également des bruits sous-marins forts et épisodiques (levés sismiques, battage de pieux, positionnement dynamique des navires) et des bruits continus chroniques (forage, trafic maritime) dans le milieu environnant. Tel qu'il est indiqué

dans le rapport d'examen mondial de 2017 (NAMMCO, 2018) : outre le transport maritime (pour l'approvisionnement et l'exportation) et les levés sismiques, l'exploitation extracôtière du pétrole et du gaz nécessite normalement la construction ou la mise à niveau d'infrastructures (p. ex. des plateformes, des appareils de forage, des pipelines, et parfois des îles artificielles). Ces activités deviennent une source localisée quasi constante de bruit sous-marin pendant des années, voire des décennies. Les plateformes elles-mêmes sont une source constante de bruit. Le développement portuaire nécessite, pour sa part, des travaux de dragage et de battage de pieux ainsi que le transport maritime à l'appui de ces travaux.

La mine de fer de Mary River, dans le nord de l'île de Baffin, a suscité de nombreuses inquiétudes en raison de ses impacts probables sur les mammifères marins, y compris les bélugas (Stewart *et al.*, 2012; Department of Fisheries and Oceans, 2014). Les aires de répartition et/ou les voies de migration des bélugas de l'est du Haut-Arctique (UD 2), de l'ouest de la baie d'Hudson (UD 5) et de l'est de la baie d'Hudson (UD 6) semblent toutes chevaucher les zones du port de Milne et du port de Steensby, qui n'est pas encore construit, ainsi que les couloirs de navigation associés à ces ports. Le déglacage est déjà effectué pendant les saisons intermédiaires dans le port de Milne. Les avis scientifiques du MPO sur la proposition de la phase 2 du projet de Baffinland à Mary River, qui vise à faire passer le trafic maritime de 6 à 12 Mt par année, sont disponibles aux adresses : [https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ScR-RS/2019/2019\\_015-fra.html](https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ScR-RS/2019/2019_015-fra.html) (février 2019), [https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ScR-RS/2019/2019\\_031-fra.html](https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ScR-RS/2019/2019_031-fra.html) (juillet 2019) et [https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ScR-RS/2019/2019\\_038-fra.html](https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ScR-RS/2019/2019_038-fra.html) (septembre 2019). D'autres documents techniques pertinents sont disponibles sur le site Web de la Commission du Nunavut chargée de l'examen des répercussions à l'adresse : <https://www.nirb.ca/fr/application>.

Un autre projet préoccupant est celui de la mine d'Oceanic Iron Ore Corporation près d'Aupaluk (Cape Hopes Advance) dans le sud-ouest de la baie d'Ungava (NAMMCO, 2018). Ce projet nécessitera la construction d'un port (prévue pour 2019-2021) et le transport maritime à l'année (avec déglacage), probablement surtout vers les marchés d'Asie ([http://oceanicironore.com/resources/presentations/17\\_04\\_2017\\_Oceanic\\_Iron\\_Ore\\_Investor\\_Presentation\\_APR.pdf](http://oceanicironore.com/resources/presentations/17_04_2017_Oceanic_Iron_Ore_Investor_Presentation_APR.pdf); Ferguson, 2019).

### Pollution chimique

La pollution provenant des centres urbains, de l'industrie, de l'agriculture, des mines et des opérations militaires est omniprésente dans les océans du monde. Les polluants pénètrent dans l'habitat des bélugas et de leurs proies par le biais du déversement des cours d'eau tributaires, des courants océaniques et du transport atmosphérique ainsi que par des sources ponctuelles locales, telles que les rejets d'eaux usées et les rejets d'usines ou de mines.

Les charges relativement élevées de contaminants chez les bélugas de l'ESL (UD 7), en particulier les composés organochlorés, organostanniques, organobromés et perfluorés utilisés dans l'industrie, en agriculture et dans les produits de consommation, constituent une préoccupation majeure depuis plusieurs décennies (COSEWIC, 2016). Les tissus de ces bélugas présentent des concentrations nettement plus élevées pour la plupart des contaminants que ceux des bélugas des autres populations canadiennes (Department of Fisheries and Oceans, 2012, p. 51). Les concentrations de composés organochlorés chez les bélugas de l'EMB (UD 1) sont surveillées depuis plusieurs décennies, et des déclinés depuis les années 1970, après la mise en place de réglementation, ont été documentés pour la plupart de ces composés (Noël *et al.*, 2018). Des tendances globalement similaires dans tout l'Arctique ont été documentées pour d'autres polluants industriels (Rigét *et al.*, 2019). Cependant, on craint que les changements climatiques n'entraînent la « réintroduction » de divers contaminants hérités du passé dans les réseaux trophiques aquatiques de l'Arctique, car ils auraient une incidence sur le cycle, le dépôt et le traitement des contaminants (Noël *et al.*, 2018).

Les concentrations de mercure et d'autres métaux lourds dans les tissus de bélugas ont été surveillées de près dans de nombreuses régions de l'Arctique et du subarctique canadiens et, comme c'est le cas pour les autres contaminants mentionnés ci-dessus, les concentrations de mercure et de plomb chez les bélugas du Nord sont généralement plusieurs fois inférieures à celles observées chez les bélugas du Saint-Laurent (Department of Fisheries and Oceans, 2012 p. 58). Selon R.E.A. Stewart (2019), les concentrations de mercure sont généralement plus élevées chez les bélugas qui fréquentent les estuaires des bassins versants de tourbières que chez ceux qui fréquentent les estuaires alpins, et l'influence des changements climatiques sur l'exposition aux métaux lourds peut varier selon les UD. Une étude récente a conclu que les concentrations de méthylmercure (MeHg) dans le cervelet des bélugas sont suffisamment élevées pour avoir le potentiel d'entraîner des changements neurochimiques importants, mais probablement pas assez élevées pour que le MeHG provoque des signes de neurotoxicité manifestes (Scheuhammer *et al.*, 2015). Certaines données semblent indiquer que le sélénium, qui s'accumule également dans les tissus des bélugas, les protège au moins partiellement de la neurotoxicité du méthylmercure (Lemes *et al.*, 2011; Ostertag *et al.*, 2014; Scheuhammer *et al.*, 2015).

L'ingestion de débris plastiques et de microplastiques est une préoccupation de plus en plus grande pour de nombreux organismes marins, y compris les cétacés (Guzzetti *et al.*, 2018).

## Pêches

On considère généralement que les bélugas ne sont pas aussi susceptibles de s'emmêler dans les engins de pêche (« prises accessoires ») que de nombreux cétacés, peut-être en partie à cause de leurs capacités d'écholocation exceptionnellement aiguës et de leur capacité à nager à reculons (ce qui leur permet de se dégager des filets à grandes mailles) (NAMMCO, 2018). Il convient toutefois de noter qu'on surveille très peu les prises accessoires dans les zones éloignées où les bélugas sont présents. De plus, dans

certaines régions où la chasse de subsistance est pratiquée, les baleines prises dans les engins de pêche pourraient être déclarées comme des prises (« récolte opportuniste ») plutôt que comme des prises accessoires (NAMMCO, 2018). Il convient également de noter que les bélugas étaient, dans le passé, et le sont encore dans certains endroits, délibérément capturés avec des filets.

Bien que la concurrence avec les pêches pour les proies soit une préoccupation, il existe peu de données pour déterminer si elle a une incidence sur les bélugas et, le cas échéant, de quelle manière. La récente évaluation par le COSEPAC de la population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent (COSEWIC, 2014) soutient que les pêches « peuvent faire diminuer l'abondance, la qualité et la disponibilité des proies [du béluga], en plus d'entraîner des changements dans l'ensemble de l'écosystème », soulignant que les changements dans la dynamique de la population du Saint-Laurent ont coïncidé avec « l'effondrement de certains stocks de poissons surexploités ». Cependant, dans Plourde *et al.* (2014), l'une des sources citées pour étayer l'affirmation selon laquelle la surpêche était responsable de l'effondrement des stocks de proies (p. ex. le hareng de l'Atlantique, *Clupea harengus*), on souligne le rôle potentiel des facteurs physiques et d'autres facteurs biologiques dans un changement de régime apparent qui a rendu l'écosystème estuarien moins favorable aux bélugas à partir d'environ 1998 (situation qui s'est aggravée après 2009). La concurrence avec les pêches au flétan du Groenland et à la crevette dans la baie de Baffin, le détroit de Davis et le détroit d'Hudson, est une préoccupation importante dans le cas des narvals (NAMMCO, 2018) et pourrait l'être aussi pour les bélugas dans la mesure où ces derniers se nourrissent de ces organismes, surtout en hiver (Watt *et al.*, 2016). Le CGRFRMN et ses partenaires de cogestion sont préoccupés par les prises accessoires de morue arctique (proie importante des bélugas) dans le cadre de la pêche à la crevette (NMRWB, 2019).

## **Menaces, par UD, selon le calculateur des menaces**

Dans cette section, les menaces sont classées selon le système unifié de classification des menaces de l'UICN-CMP (Union internationale pour la conservation de la nature et Conservation Measures Partnership, ou CMP). Pour chaque UD, elles sont présentées par ordre décroissant de gravité de l'impact (de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible), en terminant par celles dont la portée ou la gravité est inconnue.

### UD 2 (Est du Haut-Arctique et baie de Baffin)

- 9. Pollution, 9.6. Apports excessifs d'énergie. Voir la section Menaces – généralités. Perturbations causées par le bruit. Impact moyen-faible.
- Toutes les autres menaces sont considérées comme ayant un impact négligeable ou inconnu.

### UD 3 (Baie Cumberland)

- 5. Utilisation des ressources biologiques, 5.4. Pêche et récolte de ressources aquatiques. Voir la section Menaces – généralités. Chasse excessive. Impact élevé.
- 9. Pollution, 9.6. Apports excessifs d'énergie. Voir la section Menaces – généralités. Perturbations causées par le bruit. Impact faible.
- Toutes les autres menaces sont considérées comme ayant un impact négligeable ou inconnu.

### UD 4 (Baie d'Ungava)

- 5. Utilisation des ressources biologiques, 5.4. Pêche et récolte de ressources aquatiques. Voir la section Menaces – généralités. Chasse excessive. Impact très élevé.
- 9. Pollution, 9.6. Apports excessifs d'énergie. Voir la section Menaces – généralités. Perturbations causées par le bruit. Impact moyen-faible.
- Toutes les autres menaces sont considérées comme ayant un impact négligeable ou inconnu.

### UD 5 (Ouest de la baie d'Hudson)

- 9. Pollution, 9.6. Apports excessifs d'énergie. Voir la section Menaces – généralités. Perturbations causées par le bruit. Impact moyen-faible.
- Toutes les autres menaces sont considérées comme ayant un impact négligeable ou inconnu.

### UD 6 (Est de la baie d'Hudson)

- 5. Utilisation des ressources biologiques, 5.4. Pêche et récolte de ressources aquatiques. Voir la section Menaces – généralités. Chasse excessive. Impact moyen-faible.
- 9. Pollution, 9.6. Apports excessifs d'énergie. Voir la section Menaces – généralités. Perturbations causées par le bruit. Impact moyen-faible.
- Toutes les autres menaces sont considérées comme ayant un impact négligeable ou inconnu.

## UD 7 (Estuaire du Saint-Laurent)

- Évaluée séparément (COSEWIC, 2014).

## UD 8 (Baie James)

- 9. Pollution, 9.6. Apports excessifs d'énergie. Voir la section Menaces – généralités. Perturbations causées par le bruit. Impact faible.
- Toutes les autres menaces sont considérées comme ayant un impact négligeable ou inconnu.

## **Facteurs limitatifs**

La prédation, un facteur limitatif évident, a été abordée précédemment à la section **BIOLOGIE** : Relations interspécifiques et, de nouveau, à la section **MENACES** : Changements climatiques.

## Emprisonnement dans les glaces

L'emprisonnement dans les glaces touche les populations de bélugas (Siegstad et Heide-Jørgensen, 1994; Stewart *et al.*, 1995) et se produit relativement fréquemment dans certaines régions, comme le réseau de « lacs » étroits et relativement profonds (les lacs Husky ou *Imaryuk*) qui relie la baie Liverpool à la mer de Beaufort près de Tuktoyaktuk (Postma *et al.*, 2018), et la baie Disko, dans l'ouest du Groenland (Siegstad et Heide-Jørgensen, 1994; Heide-Jørgensen *et al.*, 2002). La mortalité, souvent massive, causée par l'emprisonnement dans les glaces que connaît la population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin (UD 2) (entre 1970 et 1990, près de 3 000 bélugas sont morts dans 9 cas d'emprisonnement dans les glaces dans la seule baie Disko) est particulièrement préoccupante (Siegstad et Heide-Jørgensen, 1994), bien que, tel qu'il est mentionné ci-dessus, l'incidence de l'emprisonnement dans les glaces de la baie Disko puisse être en train de diminuer à mesure que les glaces de mer reculent (Heide-Jørgensen *et al.*, 2010).

## Maladies

Les bélugas, comme tous les autres mammifères marins, sont exposés à un certain nombre de maladies qui peuvent affecter la santé des individus et des populations (Gulland et Hall, 2005). On s'attend à ce que les changements climatiques aient de nombreuses conséquences sur l'exposition aux maladies et leur transmission dans les hautes latitudes où les bélugas, jusqu'à récemment, étaient relativement épargnés par les agents pathogènes (Burek *et al.*, 2008).

La prévalence du *Toxoplasma gondii*, un protozoaire parasite intracellulaire qui infecte les vertébrés homéothermes (à sang chaud) avec des conséquences parfois fatales, est élevée chez les bélugas du Saint-Laurent (Iqbal *et al.*, 2018). De plus, le dépistage



sérologique a révélé une exposition au morbillivirus, au parasite *Toxoplasma* et à des bactéries *Brucella* spp. chez des bélugas de la mer d'Okhotsk (Alekseev *et al.*, 2009), et des anticorps contre des *Brucella* auraient également été trouvés chez des bélugas de la mer de Beaufort (COSEWIC, 2004).

### Efflorescences algales nuisibles

Les toxines algales sont un sujet de préoccupation; la saxitoxine et l'acide domoïque ont été observés dans les tissus de bélugas en Alaska chez lesquels, toutefois, leur prévalence n'est pas exceptionnellement élevée comparativement à chez d'autres mammifères marins (Lefebvre *et al.*, 2016). Plusieurs bélugas sont morts lors d'un événement de mortalité massive d'individus de plusieurs espèces, qui s'est produit dans l'estuaire du Saint-Laurent à l'été 2008, lié à une intense prolifération toxique du dinoflagellé *Alexandrium tamarense* (Starr *et al.*, 2017). Bien que les efflorescences algales toxiques se produisent naturellement, de plus en plus de données semblent indiquer que les activités humaines (y compris celles qui ont favorisé le réchauffement des océans) ont augmenté l'étendue spatiale, la fréquence et la gravité de ces événements (Van Dolah, 2000; McCabe *et al.*, 2016).

### **Nombre de localités**

Il n'existe aucun moyen clair de désigner des zones distinctes du point de vue géographique et écologique, dans lesquelles un seul phénomène menaçant pourrait affecter rapidement tous les individus présents. Par conséquent, le concept de localité n'a été appliqué à aucune UD dans ce rapport.

## **PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS**

### **Statuts et protection juridiques**

#### Cadre général au Canada

Le béluga s'est vu accorder une première protection juridique en vertu d'un règlement pris dans le cadre de la *Loi sur les pêches* en 1949, exigeant la possession d'un permis pour chasser dans certaines régions (excluant le Haut-Arctique et l'estuaire du Saint-Laurent) (Kemper, 1980; voir le tableau 2 dans Reeves et Mitchell, 1989). Les Inuits et les agents de la GRC en étaient exemptés à condition que les produits de la chasse ne soient utilisés qu'à des fins domestiques (y compris l'alimentation des humains et des chiens). En 1962, le règlement sur le béluga a été révisé pour permettre et encourager la chasse sportive (gérée par quota) dans le delta du Mackenzie et à Whale Cove, puis à Churchill (Kemper, 1980). En 1966, d'autres modifications ont été apportées au règlement afin de permettre aux résidents non autochtones des régions éloignées de chasser le béluga à des fins de subsistance, tout en empêchant tous les utilisateurs qui chassent pour leur subsistance, autochtones ou non, de vendre ou de troquer des produits du béluga à des communautés extérieures (Kemper, 1980).

Au cours des dernières années, en grande partie grâce aux accords sur les revendications territoriales et aux ententes de cogestion qui en ont découlé, le processus juridique et réglementaire a changé et comprend désormais des limites de récolte par stock, des fermetures de zones à la chasse et d'autres mesures établies par des organismes locaux ou régionaux. Trois principaux accords sur des revendications territoriales sont pertinents pour la cogestion du béluga au Canada : la Convention définitive des Inuvialuit de 1984 (telle que modifiée) (pertinente pour l'UD 1), l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut de 1993 (pertinent principalement pour les UD 2, 3 et 5) et l'Accord sur les revendications territoriales des Inuit du Nunavik de 2006 (pertinent principalement pour les UD 4, 6 et 8). Les cadres de cogestion connexes découlant des accords sur des revendications territoriales constituent un outil important pour les peuples inuits et les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, qui travaillent ensemble pour assurer le rétablissement à long terme du béluga et protéger les droits de récolte des Inuits.

### Engagements multilatéraux

Le Canada était l'un des pays signataires de la Convention internationale pour la réglementation de la chasse à la baleine de 1946, et il a participé régulièrement aux travaux de la Commission baleinière internationale (CBI) jusqu'en 1981, mais il a retiré son adhésion en 1982 et ne participe plus officiellement à l'évaluation des stocks au sein de cet organisme ou à d'autres travaux liés aux bélugas (voir International Whaling Commission, 1993; 2000).

Le Canada est signataire de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) de 1973. Le béluga est inscrit à l'annexe II de la CITES, qui comprend « les espèces qui ne sont pas nécessairement menacées d'extinction, mais dont le commerce des spécimens doit être réglementé pour éviter une exploitation incompatible avec leur survie » (page d'accueil de la CITES). Pour l'exportation ou la réexportation de spécimens d'espèces inscrites à l'annexe II, un permis d'exportation ou un certificat de réexportation délivré par l'autorité de gestion nationale est nécessaire, et un permis d'exportation ne peut être délivré « que si le spécimen a été obtenu légalement et si l'exportation ne nuit pas à la survie de l'espèce ».

La Commission mixte Canada-Groenland sur le béluga et le narval a été créée en 1991 en vertu d'un protocole d'entente entre le ministère des Pêches et des Océans (MPO) et le ministère des Pêches et de la Chasse du gouvernement autonome du Groenland (Richard et Pike, 1993). La Commission se réunit tous les deux ans pour examiner les rapports de ses trois groupes de travail (scientifique, connaissances traditionnelles et d'utilisateur à utilisateur) et formule des recommandations aux autorités des deux pays.

Bien que le Canada ne soit pas membre de la North Atlantic Marine Mammal Commission (NAMMCO, commission des mammifères marins de l'Atlantique Nord), des scientifiques canadiens du gouvernement et d'autres organismes ainsi que des représentants des communautés qui chassent pour leur subsistance participent

régulièrement aux évaluations des stocks de bélugas de la NAMMCO et à d'autres travaux pertinents (voir <https://nammco.no/>). Les divers groupes de travail de la NAMMCO coordonnent étroitement leurs travaux, le cas échéant, avec ceux de la Commission mixte Canada-Groenland.

#### Statut selon le COSEPAC, par UD

La population de l'estuaire du Saint-Laurent (qui n'est pas évaluée dans le cadre du présent rapport de situation, mais qui a été évaluée par le COSEPAC en novembre 2014) et la population de la baie Cumberland figurent à l'annexe 1 de la LEP (elles y sont inscrites comme « espèce en voie de disparition » et « espèce menacée », respectivement). Les autres populations de bélugas ayant fait l'objet d'évaluations du COSEPAC dans le passé, mais n'ayant pas de statut en vertu de la LEP sont : la population de l'est de la baie d'Hudson, la population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin, la population de la baie d'Ungava, la population de l'est de la mer de Beaufort (qui n'est pas évaluée dans le cadre du présent rapport de situation) et la population de l'ouest de la baie d'Hudson.

#### Politiques de gestion actuelles, par UD

Les diverses mesures en place pour chaque UD (excluant l'UD de l'ESL) sont résumées séparément ci-dessous:

##### *UD de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin*

La gestion de cette population est compliquée, car ses individus sont chassés dans une zone étendue et pendant une grande partie de l'année – par 12 communautés du Nunavut au Canada et 12 municipalités de l'ouest du Groenland (Ferguson et Hansen, 2018). Aucune limite de prises ne s'applique à la chasse au Canada, mais la chasse hivernale au Groenland est visée par un quota basé sur des avis scientifiques de la Commission mixte (voir les ENGAGEMENTS MULTILATÉRAUX). Il s'agit de la seule population de bélugas qui est considérée comme un « stock partagé » avec le Groenland et qui est, par conséquent, évaluée conjointement et gérée, au moins partiellement, dans le cadre du mandat de la Commission mixte.

##### *UD de la baie Cumberland*

Cette population a fait l'objet d'une chasse commerciale et de subsistance intensive par le passé, et c'est l'une des rares populations de bélugas que l'on croit actuellement être en déclin et surexploitée (NAMMCO, 2018). Bien que la chasse au béluga de la BC soit presque entièrement pratiquée par des chasseurs de Pangnirtung et provenant de camps éloignés situés le long des rives de la baie, cette population a été au cœur des préoccupations en matière de gestion depuis plusieurs décennies, et de nombreux efforts ont été déployés pour limiter la pression de la chasse (voir p. ex. Kemper, 1980; Brodie *et al.*, 1981; Richard et Pike, 1993). Il est indiqué dans le rapport précédent du COSEPAC que le « ministère des Pêches et des Océans du Canada travaille actuellement à

l'élaboration d'une stratégie de rétablissement en collaboration avec la Pangnirtung Hunters and Trappers Association [association de chasseurs et de trappeurs], le Conseil de gestion de la faune de Qikiqtaaluk, le Conseil de gestion de la faune du Nunavut et la société Nunavut Tunngavik Inc. » et que le nombre de prises annuelles permises est de 41 bélugas débarqués (COSEWIC, 2004). La limite de prises annuelles de 41 bélugas débarqués n'a pas changé, même si toutes les analyses indiquent qu'il faudrait réduire considérablement les niveaux de prélèvement pour atteindre l'objectif de gestion énoncé du MPO, qui consiste à accroître la population à 5 000 individus d'ici 2091, avec un objectif provisoire de 1 235 individus au cours des dix prochaines années (Marcoux et Hammill, 2016; Department of Fisheries and Oceans, 2016; Matthews, 2018). En l'absence de meilleures données sur l'abondance et la récolte, Hammill *et al.* (2017b) n'ont pas été en mesure d'établir un « niveau de référence de précaution » à appliquer à la gestion de la chasse du béluga de la BC.

#### *UD de la baie d'Ungava*

En 1986, un système de quotas a été mis en place dans la baie d'Ungava, et l'estuaire de la rivière Mucalic a été fermé à la chasse (Lesage *et al.*, 2001). Le document officiel le plus récent sur un « avis sur le prélèvement » de bélugas dans la baie d'Ungava indique simplement qu'aucun relevé n'a pu être effectué en 2011 en raison du mauvais temps et que l'on avait conclu, dans le cadre des évaluations précédentes, que « tout prélèvement » au sein de cette population constituait une menace pour son rétablissement (Department of Fisheries and Oceans, 2013). Le document d'avis constate également que dix bélugas ont été pris pendant l'été et deux, à l'automne, dans la baie d'Ungava en 2012, et que la chasse estivale réduit le nombre de bélugas de l'est de la baie d'Hudson qui sont tués dans la baie d'Ungava, mais augmente la probabilité que des bélugas de l'UD de la baie d'Ungava soient tués.

#### *UD de l'ouest de la baie d'Hudson*

Il n'y a pas d'accords de gestion ou de cogestion particuliers pour cette population, car les prélèvements annuels combinés par les communautés dans l'ensemble de son aire de répartition étendue située dans la baie d'Hudson, le détroit d'Hudson et la baie d'Ungava sont considérés comme durables (Hammill *et al.*, 2017a; Department of Fisheries and Oceans, 2018). Selon l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut, on n'a pas le droit de limiter la récolte par les Inuits, à moins qu'il n'y ait un problème de conservation démontré (Richard, 2019).

#### *UD de l'est de la baie d'Hudson*

Dans les années 1980, on a imposé des limites à la récolte par l'application combinée de prises totales autorisées (PTA) et de fermetures saisonnières des rivières Nastapoka et Little Whale (Hammill *et al.*, 2018b; Department of Fisheries and Oceans, 2018). La chasse a été interdite dans la zone de l'EBH de 2001 à 2006, et les fermetures des estuaires des rivières Nastapoka et Little Whale sont restées en place depuis la reprise de la chasse en 2007 (Hammill *et al.*, 2018b; Department of Fisheries and Oceans, 2018). Les niveaux de

récolte sont fixés par le Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik en fonction de plans triennaux comportant des objectifs de gestion précis. L'objectif du plan 2015-2017 était de maintenir une population constante (Hammill *et al.*, 2018b).

Il n'y a pas de PTA pour le village de Sanikiluaq au Nunavut, sur les îles Belcher, où des bélugas de l'EBH sont chassés. Cependant, la récolte par la communauté de Sanikiluaq est limitée par un accord local interdisant la chasse entre le 15 juillet et le 30 septembre, la période où les bélugas de l'EBH sont le plus susceptibles d'être présents (Hammill *et al.*, 2018b; Department of Fisheries and Oceans, 2018).

### *UD de la baie James*

Les données sur les prises sont recueillies et transmises au MPO une fois par semaine. La chasse au béluga dans la baie James ne fait l'objet d'aucune limite et est pratiquée principalement par des chasseurs de la côte est de la baie d'Hudson, qui ont été encouragés à rediriger leurs activités loin des bélugas de l'EBH et à prendre plutôt des bélugas de la baie James. Les prélèvements de la population de la baie James par la chasse sont restés très faibles par rapport au niveau que l'on pense être durable (Hammill *et al.*, 2018c).

## **Statuts et classements non juridiques**

NatureServe considère l'espèce dans son ensemble comme étant non en péril (G5), mais plusieurs populations au Canada sont reconnues comme étant en péril. Dans la liste rouge de l'UICN, le béluga est classé dans la catégorie « préoccupation mineure » à l'échelle mondiale (Lowry *et al.*, 2017); une population (inlet Cook, en Alaska) est inscrite sur la liste rouge séparément et a été désignée « en danger critique » (Lowry *et al.*, 2019).

## **Protection et propriété de l'habitat**

Mis à part la protection accordée à l'habitat essentiel du béluga dans l'estuaire du Saint-Laurent, l'habitat de l'espèce au Canada est peu protégé sur le plan juridique. La zone de protection marine (ZPM) de Tarium Niryutait dans le delta du Mackenzie a été désignée en 2010 (c'est la première ZPM dans l'Arctique canadien), et elle a été créée et est gérée avec l'objectif explicite de « conserver et protéger les bélugas et d'autres espèces (poissons anadromes, sauvagine et oiseaux de mer), leurs habitats, ainsi que les écosystèmes dans lesquels ils vivent » (<https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/tarium-niryutait/index-fra.html>). Une deuxième ZPM, la zone de protection marine d'Anguniaqvia niqiqyuam, a été établie, elle aussi, dans le delta du Mackenzie et dans l'intérêt des bélugas, en 2016 (Loseto *et al.*, 2018).

En 2019, l'aire marine nationale de conservation (AMNC) Tallurutiup Imanga a été créée dans le détroit de Lancaster par un accord entre le gouvernement du Canada (Parcs Canada et Pêches et Océans Canada) et l'Association des Inuits Qikiqtani (QIA pour Qikiqtani Inuit Association). Cette AMNC, d'une superficie de 108 000 km<sup>2</sup>, est la plus

grande aire marine protégée du Canada. Un plan directeur provisoire (PDP), comprenant un cadre de zonage et tenant compte des droits de récolte des Inuits, est en cours de préparation par le Canada, le Nunavut et l'Association des Inuits Qikiqtani. Les communautés, les intervenants et le public seront invités à donner leur avis dans le cadre du processus d'élaboration du PDP.

Des discussions concernant la désignation d'une ZPM dans l'estuaire de la rivière Churchill, en partie pour protéger l'habitat d'estivage des bélugas, sont en cours depuis le début de 2018 (<https://www.cbc.ca/news/canada/manitoba/oceans-north-beluga-report-1.4627945>).

## REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Le rédacteur du rapport tient à remercier tout particulièrement les membres du Sous-comité de spécialistes des mammifères marins du COSEPAC ainsi que les réviseurs des versions provisoires du rapport, qu'ils représentent des autorités responsables ou soient des experts de l'extérieur. Leur contribution a été indispensable.

## SOURCES D'INFORMATION

- Alekseev, A.Y., A.Y. Reguzova, E.I. Rozanova, A.V. Abramov, Y.V. Tumanov, I.N. Kuvshinova et A.M. Shestopalov. 2009. *Detection of specific antibodies to morbilliviruses, Brucella and Toxoplasma in the Black Sea dolphin Tursiops truncatus ponticus and the beluga whale Delphinapterus leucas from the Sea of Okhotsk in 2002–2007. Russian Journal of Marine Biology 35(6):494-497*
- Barber, D.G., E. Saczuk et P.R. Richard. 2001. Examination of beluga-habitat relationships through the use of telemetry and a Geographic Information System. *Arctic 54:305-316.*
- Blackned. 2019. Lettre de Gordon Blackned, président, Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine d'Eeyou, Waskaganish (Québec), 19 août 2019, à Hal Whitehead, coprésident, Sous-comité de spécialistes des mammifères marins du COSEPAC.
- Breton-Honeyman, K., C.M. Furgal et M.O. Hammill. 2016a. Systematic review and critique of the contributions of traditional ecological knowledge of Beluga Whales in the marine mammal literature. *Arctic 69:37-46.*
- Breton-Honeman, K., M.O. Hammill, C.M. Furgal et B. Hickie. 2016b. Inuit knowledge of Beluga Whale (*Delphinapterus leucas*) foraging ecology in Nunavik (Arctic Quebec), Canada. *Canadian Journal of Zoology 94:713-726.*
- Brice-Bennett, C. (editor). 1977. *Our Footprints Are Everywhere: Inuit Land Use and Occupancy in Labrador.* Labrador Inuit Association, Nain. 381 pp.

- Brodie, P.F., J.L. Parsons et D.E. Sergeant. 1981. Present status of the white whale (*Delphinapterus leucas*) in Cumberland Sound, Baffin Island. Report of the International Whaling Commission 31:579-582.
- Brown Gladden, J.G., P.F. Brodie et J.W. Clayton. 1999. Mitochondrial DNA used to identify an extralimital beluga whale (*Delphinapterus leucas*) from Nova Scotia as originating from the St. Lawrence population. Marine Mammal Science 15:556-558.
- Burek, K.A., F.M. Gulland et T.M. O'Hara. 2008. Effects of climate change on Arctic marine mammal health. Ecological Applications, 18(sp2):S126-S134.
- Campana, S.E. et R.E.A. Stewart. 2014. Bomb dating, age validation and quality control of age determinations of monodontids and other marine mammals. NAMMCO Scientific Publications 10: <https://doi.org/10.7557/3.2987>
- Cardinal, N. 2013. Aboriginal Traditional Knowledge Designatable Units Report prepared for the ATK Subcommittee of COSEWIC on Beluga Whale *Delphinapterus leucas* in Canada. Rapport inédit, pour diffusion interne. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. 59 pp.
- Caron, L. et T.G. Smith. 1990. Philopatry and site tenacity of belugas, *Delphinapterus leucas*, hunted by the Inuit at the Nastapoka estuary, eastern Hudson Bay. Canadian Bulletin of the Fisheries and Aquatic Sciences 224:69-79.
- Castellote, M. et F. Fossa. 2006. Measuring acoustic activity as a method to evaluate welfare in captive beluga whales (*Delphinapterus leucas*). Aquatic Mammals 32:325-333.
- Chmelnitsky, E.G. et S.H. Ferguson. 2012. Beluga whale, *Delphinapterus leucas*, vocalizations from the Churchill River, Manitoba, Canada. Journal of the Acoustical Society of America 131:4821-4835.
- CITES homepage. <https://www.cites.org/eng/disc/how.php> [Également disponible en français : CITES, page d'accueil. <https://cites.org/fra/disc/how.php>].
- Citta, J.J., P. Richard, L.F. Lowry, G. O'Corry-Crowe et autres. 2017. Satellite telemetry reveals population specific winter ranges of beluga whales in the Bering Sea. Marine Mammal Science 33:236-250.
- Colbeck, G.J., P. Duchesne, L.D. Postma, V. Lesage, M.O. Hammill et J. Turgeon. 2013. Groups of related belugas (*Delphinapterus leucas*) travel together during their seasonal migrations in and around Hudson Bay. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 280: 20122552. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2012.2552>.
- Cosens, S.E. et L.P. Dueck. 1993. Icebreaker noise in Lancaster Sound, N.W.T., Canada: implications for marine mammal behavior. Marine Mammal Science 9:258-300.

- COSEWIC 2004. COSEWIC assessment and update status report on the beluga whale *Delphinapterus leucas* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. ix + 70 pp. [www.sararegistry.gc.ca/status/status\\_e.cfm](http://www.sararegistry.gc.ca/status/status_e.cfm). [Également disponible en français : COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 77 p. [www.registrelep.gc.ca/Status/Status\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm)].
- COSEWIC. 2014. COSEWIC assessment and status report on the Beluga Whale *Delphinapterus leucas*, St. Lawrence Estuary population, in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. xii + 64 pp. [www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default\\_e.cfm](http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_e.cfm). [Également disponible en français : COSEPAC. 2014. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent, au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiv + 73 p. [www.registrelep.gc.ca/Status/Status\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm)].
- COSEWIC. 2016. Designatable Units for Beluga Whales (*Delphinapterus leucas*) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 73 pp. [Également disponible en français : COSEPAC. 2016. Unités désignables du béluga (*Delphinapterus leucas*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 84 p.].
- Department of Fisheries and Oceans. 2002. Beluga. Department of Fisheries and Oceans, Underwater World Series. 8 pp. [Également disponible en français : Ministère des Pêches et des Océans. 2002. Le béluga. Ministère des Pêches et des Océans, Le monde sous-marin. 8 p.].
- Department of Fisheries and Oceans. 2012. Recovery Strategy for the beluga whale (*Delphinapterus leucas*) St. Lawrence Estuary population in Canada. Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Fisheries and Oceans Canada, Ottawa. 88 pp. [Également disponible en français : Ministère des Pêches et des Océans. 2012. Programme de rétablissement du béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa, 93 p.].
- Department of Fisheries and Oceans. 2013. Harvest advice for Nunavik beluga (*Delphinapterus leucas*). Canadian Science Advisory Secretariat, Science Advisory Report 2012/076.
- Department of Fisheries and Oceans. 2014. Science review of the final environmental impact statement addendum for the early revenue phase of Baffinland's Mary River Project. Canadian Science Advisory Secretariat, Central and Arctic Region, Science Response 2013/024. <http://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/361093.pdf>. [Également disponible en français : Ministère des Pêches et des Océans. 2014. Examen scientifique de l'addenda de l'énoncé des incidences environnementales finales portant sur la phase de revenu initial du projet de Baffinland à Mary River. Secrétariat canadien de consultation scientifique, Région du Central et de l'Arctique, Réponse des Sciences 2013/024. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/361094.pdf>].



- Department of Fisheries and Oceans. 2016. Status of beluga (*Delphinapterus leucas*) in Cumberland Sound, Nunavut. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2016/037. [Également disponible en français : Ministère des Pêches et des Océans. 2016. État de la population de béluga (*Delphinapterus leucas*) de la baie Cumberland, au Nunavut. Secr. can. cons. sci. du MPO, Avis sci. 2016/037].
- Department of Fisheries and Oceans. 2018. Harvest advice for eastern and western Hudson Bay Beluga (*Delphinapterus leucas*). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2018/008. [Également disponible en français : Ministère des Pêches et des Océans. 2018. Avis sur le prélèvement de béluga (*Delphinapterus leucas*) dans l'est et l'ouest de la baie d'Hudson. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2018/008].
- Department of Fisheries and Oceans. 2019. Sustainable harvest advice for Cumberland Sound beluga based on the 2017 aerial survey and modelled abundance estimates. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2019/024. [Également disponible en français : Ministère des Pêches et des Océans. 2019. Avis sur la capture durable de bélugas de la population de la baie Cumberland selon un relevé aérien mené en 2017 et des estimations d'abondance modélisées. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/024].
- Doidge, D.W. 1990a. Age-length and length-weight comparisons in the beluga, *Delphinapterus leucas*. Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences 224:59-68.
- Doidge, D.W. 1990b. Population dynamics of beluga whales. Thèse de doctorat, Department of Renewable Resources, McDonald College, McGill University, Montreal. 189 p.
- Doidge, W., W. Adams et C. Burgy. 2002. Traditional ecological knowledge of beluga whales in Nunavik: interviews from Puvirnituq, Umiujaq and Kuujuaapik / Report of the Nunavik Research Centre submitted to Environment Canada's Habitat Stewardship Program for Species at Risk. Makivik Corporation, Kuujuaq, QC. Site Web : <https://cat.fsl-bsf.scitech.gc.ca/record=3999607&searchscope=06>
- Doidge, D.W., A.H. Gordon et C. Mesher. 1994. Land-based observations of beluga in Ungava Bay, Summer 1993. Report prepared by Makivik Corp., C.P. 179, Kuujuaq, P.Q. J0M 1C0 Canada, 26 p.
- Doniol-Valcroze, T. et M.O. Hammill. 2012. Information on abundance and harvest of Ungava Bay beluga. DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2011/126. iv + 12 p.
- Ellis, S., D.W. Franks, S. Natrass *et al.* 2018. Analyses of ovarian activity reveal repeated evolution of post-reproductive lifespans in toothed whales. Scientific Reports 8, 12833. <https://doi-org.ezproxy.library.dal.ca/10.1038/s41598-018-31047-8>

- Environmental and Social Impact Review Committee. 2020. Eastmain-1-A and Rupert diversion project. <https://comexqc.ca/en/fiches-de-projet/projet-centrale-leastmain-1-derivation-rupert/>. [Également disponible en français : Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social. 2020. Projet de centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert. <https://comexqc.ca/fiches-de-projet/projet-centrale-leastmain-1-derivation-rupert/>].
- Erbe, C. et D.M. Farmer. 2000. Zones of impact around icebreakers affecting beluga whales in the Beaufort Sea. *Journal of the Acoustical Society of America* 108, 1332: <https://doi.org/10.1121/1.1288938>
- Ferguson, S.H. 2019. Personal communication, Department of Fisheries and Oceans, personal communication via review of a draft of this report.
- Ferguson, S. et R.G. Hansen. 2018. Annex 10: Eastern High Arctic – Baffin Bay and West Greenland beluga whale stock. *In* NAMMCO (2018).
- Ferguson, S.H., J.W. Higdon et K.H. Westdal. 2012. *Aquatic Systems* 8(3): <https://doi.org/10.1186/2046-9063-8-3>
- Finley, K.J., G.W. Miller, M. Allard, R.A. Davis et C.R. Evans. 1982. The belugas, *Delphinapterus leucas*, of northern Quebec: distribution, abundance, stock identity, catch history and management. *Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences* 1123, 57 p. [Également disponible en français : Finley, K.J., G.W. Miller, M. Allard, R.A. Davis et C.R. Evans. 1982. Les belugas (*Delphinapterus leucas*) du Nouveau-Québec : distribution, abondance, identification des stocks, historique des captures et gestion. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques* n° 1123 F, 61 p.].
- Finley, K.J., G.W. Miller, R.A. Davis et C.R. Greene. 1990. Reactions of belugas, *Delphinapterus leucas*, and narwhals, *Monodon monoceros*, to ice-breaking ships in the Canadian High Arctic. *Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences* 224:97-117.
- Finley, K.J. et W.E. Renaud. 1980. Marine mammals inhabiting the Baffin Bay North Water in winter. *Arctic* 33:724-738.
- Fisher, S.J. et R.R. Reeves. 2005. The global trade in live cetaceans: implications for conservation. *Journal of International Wildlife Law and Policy* 8:315-340.
- Freeman, M.M.R. 1973. Polar bear predation on beluga in the Canadian Arctic. *Arctic* 26:162-163.
- Freeman, M.M.R. (editor). 1976. *Inuit Land Use and Occupancy Project*. 3 volumes. Department of Indian and Northern Affairs, Ottawa.
- Frost, K.J. et L.F. Lowry 1990. Distribution, abundance, and movements of beluga whales, *Delphinapterus leucas*, in coastal waters of western Alaska. *Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences* 224:39-57.
- Galicia, M.P., G.W. Thiemann, M.G. Dyck et S.H. Ferguson. 2015. Characterization of polar bear (*Ursus maritimus*) diets in the Canadian Arctic. *Polar Biology* 38:1983-1992.

- Gavrilchuk, K. et V. Lesage. 2014. Large-scale marine development projects (mineral, oil and gas, infrastructure) proposed for Canada's North. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3069: viii + 84 pp.
- Gosselin, J.-F., M.O. Hammill et A. Mosnier. 2017. Indices of abundance for beluga (*Delphinapterus leucas*) in James and eastern Hudson Bay in summer 2015. DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2017/067. iv + 25 p.
- Gulland, F.M.D. et A.J. Hall. 2005. The role of infectious disease in influencing status and trends. Pages 47-61 in J.E. Reynolds III, W.F. Perrin, R.R. Reeves, S. Montgomery et T.J. Ragen, eds. Marine Mammal Research: Conservation beyond Crisis. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Guzzetti, E., A. Sureda, S. Tejada et C. Faggio. 2018. Microplastic in marine organism: Environmental and toxicological effects. Environmental toxicology and pharmacology. 64:164-71.
- Halliday, W. D., S.J. Insley, R.C. Hilliard, T. de Jong et M.K. Pine. 2017. Potential impacts of shipping noise on marine mammals in the western Canadian Arctic. Marine Pollution Bulletin 123(1–2), 73–82.  
<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.09.027>
- Hammill, M. O., V. Lesage, J.-F. Gosselin, H. Bourdages, B.G.E. de March et M.C.S. Kingsley. 2004. Evidence for a decline in Northern Québec (Nunavik) belugas. Arctic 57:183-195.
- Hammill, M.O., A. Mosnier et J.F. Gosselin. 2018a. Annex 14: Ungava Bay Beluga stock. In NAMMCO (2018).
- Hammill, M.O., A. Mosnier et J.F. Gosselin. 2018b. Annex 13: Eastern Hudson Bay Beluga stock. In NAMMCO (2018).
- Hammill, M.O., A. Mosnier et J.F. Gosselin. 2018c. Annex 12: James Bay Beluga stock. In NAMMCO (2018).
- Hammill, M.O., A. Mosnier, J.F. Gosselin., C.J.D. Matthews, M. Marcoux et S.H. Ferguson. 2017a. Management approaches, abundance indices and total allowable harvest levels of Belugas in Hudson Bay. DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2017/062. iv + 43 p.
- Hammill, M.O., G.B. Stenson et T. Doniol-Valcroze. 2017b. A management framework for Nunavik beluga. DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2017/060. v + 34 p.
- Harwood, L.A., P. Norton, B. Day et P.A. Hall. 2002. The harvest of Beluga Whales in Canada's Western Arctic: hunter-based monitoring of the size and composition of the catch. Arctic 55:10-10.
- Hauser, D.D.W., Laidre, K.L., Stafford, K.M., Stern, H.L., Suydam, R.S et Richard, P.R. 2016. Decadal shifts in autumn migration timing by Pacific Arctic beluga whales are related to delayed annual sea ice formation. Global Change Biology: doi: 10.1111/gcb.13564

- Hauser, D.D., Laidre, K.L., Stern, H.L., Moore, S.E., Suydam, R.S. et Richard, P.R. 2017. Habitat selection by two beluga whale populations in the Chukchi and Beaufort seas. *PloS One* 12(2): p.e0172755
- Hauser, D.D.W., Laidre, K.L., Stern, H.L., Suydam, R.S. et Richard, P.R. 2018. Indirect effects of sea ice loss on summer-fall habitat and behaviour for sympatric populations of an Arctic marine predator. *Diversity and Distributions* 24:791–799.
- Heide-Jørgensen, M.P. et Acquarone, M. 2002. Size and trends of the bowhead whale, beluga and narwhal stocks wintering off West Greenland. *NAMMCO Scientific Publications* 4:191-210.
- Heide-Jørgensen, M.P., Laidre, K.L., Borchers, D., Marques, T.A., Stern, H. et Simon, M. 2010. The effect of sea-ice loss on beluga whales (*Delphinapterus leucas*) in West Greenland. *Polar Research* 29:198-208.
- Heide-Jørgensen, M.P., Hammeken, N., Dietz, R., Orr, J. et Richard, P.R. 2001. Surfacing times and dive rates for narwhals (*Monodon monoceros*) and belugas (*Delphinapterus leucas*). *Arctic* 54:284-298.
- Heide-Jørgensen, M.P., Hansen, R.G., Fossette, S., Nielsen, N.H., Borchers, D.L., Stern, H. et Witting, L. 2017. Rebuilding beluga stocks in West Greenland. *Animal Conservation* 20:282-293.
- Heide-Jørgensen, M.P., Laidre, K.L., Borchers, D. et Marques, T.A. 2010. The effect of sea-ice loss on beluga whales (*Delphinapterus leucas*) in West Greenland. *Polar Research* 29:198-208. doi:10.1111/j.1751-8369.2009.00142.x
- Heide-Jørgensen, M.P. et Reeves, R.R. 1993. Description of an anomalous monodontid skull from West Greenland: A possible hybrid? *Marine Mammal Science* 9:258-268.
- Heide-Jørgensen, M.P., Richard, P., Dietz, R., Laidre, K.L. et Orr, J. 2003. An estimate of the fraction of belugas (*Delphinapterus leucas*) in the Canadian High Arctic that winter in West Greenland. *Polar Biology* 23:318-326.
- Heide-Jørgensen, M.P., Richard, P., Ramsay, M. et Akeeagok, S. 2002. Three recent ice entrapments of Arctic cetaceans in West Greenland and the eastern Canadian High Arctic. *NAMMCO Scientific Publications* 4:143-148.
- Heide-Jørgensen, M.P., Richard, P.R. et Rosing-Asvid, A. 1998. Dive patterns of belugas (*Delphinapterus leucas*) in waters near eastern Devon Island. *Arctic* 51:17-28.
- Heide-Jørgensen, M.P. and Rosing-Asvid, A. 2002. Catch statistics for belugas in West Greenland 1862-1999. *NAMMCO Scientific Publications* 4:127-142.
- Heide-Jørgensen, M.P., Sinding, M.-H.S., Nielsen, N.H., Rosing-Asvid, A. et Hansen, R.G. 2016. Large numbers of marine mammals winter in the North Water polynya. *Polar Biology* 29:1605-1614.
- Heyland, J.D. et Hay, K. 1976. An attack by a polar bear on a juvenile beluga. *Arctic* 29:56-57.

- Higdon, J.W., Byers, T., Brown, L. et Ferguson, S.H. 2013. Observations of killer whales (*Orcinus orca*) in the Canadian Beaufort Sea. *Polar Record* 49:307-314.
- Higdon, J.W. et Ferguson, S.H. 2009. Loss of Arctic sea ice causing punctuated change in sightings of killer whales (*Orcinus orca*) over the past century. *Ecological Applications* 19:1365-1375.
- Hobbs, R.C., Wade, P.R. et Shelden, K.E.W. 2015. Viability of a small, geographically-isolated population of beluga whales, *Delphinapterus leucas*: effects of hunting, predation, and mortality events in Cook Inlet, Alaska. *Marine Fisheries Review* 77(2): 59-88.
- Innes, S., Heide-Jørgensen, M.P., Laake, J.L., Laidre, K.L., Cleator, H.J., Richard, P. et Stewart, R.E.A. 2002. Surveys of belugas and narwhals in the Canadian High Arctic in 1996. NAMMCO Scientific Publications 4:169-190.
- Innes, S. et Stewart, R.E.A. 2002. Population size and yield of Baffin Bay beluga (*Delphinapterus leucas*) stocks. NAMMCO Scientific Publications 4:225-238.
- International Whaling Commission. 1993. Report of the Scientific Committee. Report of the International Whaling Commission 43:55-219.
- International Whaling Commission. 2000. Report of the Scientific Committee. *Journal of Cetacean Research and Management (Supplement)* 2:243-251.
- Iqbal, A., Measures, M., Lair, S. et Dixon, B. 2018. *Toxoplasma gondii* infection in stranded St. Lawrence Estuary beluga *Delphinapterus leucas* in Quebec, Canada. *Diseases of Aquatic Organisms* 130:165-175.
- Jonkel, C.J. 1969. White whales wintering in James Bay. *J. Fish. Res. Board Can.* 26: 2205-2207.
- Kelley, T.C., Loseto, L.L., Stewart, R.E.A., Yurkowski, M. et Ferguson, S.H. 2010. Importance of eating Capelin: unique dietary habits of Hudson Bay Beluga. Pages 53-70 in S.H. Ferguson, L.L. Loseto and M.L. Mallory ML, *A Little Less Arctic: Top Predators in the World's Largest Northern Inland Sea, Hudson Bay*. London: Springer.
- Kemper, J.B. 1980. History of use of narwhal and beluga by Inuit in the Canadian Eastern Arctic including changes in hunting methods and regulations. Report of the International Whaling Commission 30:481-492.
- Kilabuk, P. 1998. A study of Inuit knowledge of the southeast Baffin beluga. Prepared for the Southeast Baffin Beluga Management Committee. Published by the Nunavut Wildlife Management Board, Iqaluit, NT. iv + 74 pp.
- Kingsley, M.C.S. et Gauthier, I. 2002. Visibility of St Lawrence belugas to aerial photography, estimated by direct observation. NAMMCO Scientific Publications 4:259-270.
- Kingsley, M.C.S., Gosselin, S. et Sleno, G.A. 2001. Movements and dive behaviour of belugas in northern Quebec. *Arctic* 54:262-275.

- Kleinenberg, S.E., Yablokov, A.V., Belkovich, B.M. et Tarasevich, M.N. 1964. Beluga (*Delphinapterus leucas*): Investigation of the species. Moscow. (Translated from Russian in 1969 by Israel Program for Scientific. Translations, Jerusalem). 376 p.
- Kyhn, L.A., Wisniewska, D.M., Beedholm, K., Tougaard, J., Simon, M., Mosbech, A. et Madsen, P.T. 2019. Basin-wide contributions to the underwater soundscape by multiple seismic surveys with implications for marine mammals in Baffin Bay, Greenland. *Marine Pollution Bulletin* 138:474-490.
- Laidre, K.L., Stirling, I., Lowry, L.F., Wiig, Ø., Heide-Jørgensen, M.P. et Ferguson, S.H. 2008. Quantifying the sensitivity of Arctic marine mammals to climate-induced habitat change. *Ecological Applications* 18(2): S97–S125.
- Lefebvre, K.A., Quakenbush, L., Frame, E., Huntington, K.B., Sheffield, G., Stimmelmayer, R., Bryan, A., Kendrick, P., Ziel, H., Goldstein, T., Snyder, J.A., Gelatt, T., Gulland, F., Dickerson, B. et Gill, V. 2016. Prevalence of algal toxins in Alaskan marine mammals foraging in a changing arctic and subarctic environment. *Harmful Algae* 55:13-24.
- Lemes, M., Wang, F., Stern, G.A. Ostertag, S.K. et Chan, H.M. 2011. Methylmercury and selenium speciation in different tissues of beluga whales (*Delphinapterus leucas*) from the western Canadian Arctic. *Environmental Toxicology and Chemistry* 30:2732-2738.
- Lesage, V., Barrette, C., Kingsley, M.C.S. et Sjare, B. 1999. The effect of vessel noise on the vocal behavior of belugas in the St. Lawrence River estuary, Canada. *Marine Mammal Science* 15:65-84.
- Lesage, V., Doidge, D.W. et Fibich, R. 2001. Harvest statistics for beluga whales in Nunavik: 1974–2000. DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2001/022. 35 p. Available from the Maurice Lamontagne Institute, Box 1000, Mont-Joli, Quebec G5H 3Z4, Canada.
- Lesage, V., L. Measures, A. Mosnier, S. Lair et P. Béland. 2014. Mortality patterns in St. Lawrence Estuary beluga (*Delphinapterus leucas*), inferred from the carcass recovery data, 1983-2012. DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2013/118. 23 pp.
- Lewis, A.E., Hammill, M.O., Power, M., Doidge, D.W. et Lesage, V. 2009. Movement and aggregation of eastern Hudson Bay beluga whales (*Delphinapterus leucas*): a comparison of patterns found through satellite telemetry and Nunavik Traditional Ecological Knowledge. *Arctic* 62:13-24.
- Lockyer, C., A. Hohn, R.E.A. Stewart, R. Hobbs et M. Acquarone, editors. 2018. Age estimation of marine mammals with a focus on monodontids. NAMMCO Scientific Publications 10: <https://doi.org/10.7557/3.10>
- Loseto, L.L., Hoover, C., Ostertag, S., Whalen, D., Pearce, T., Paulic, J., Iacozza, J. et MacPhee, S. 2018. Beluga whales (*Delphinapterus leucas*), environmental change and marine protected areas in the western Canadian Arctic. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 212:128-137. DOI: 10.1016/j.ecss.2018.05.026

- Lowry, L.F., Burns, J.J. et Nelson, R.R. 1987. Polar bear, *Ursus maritimus*, predation on belugas, *Delphinapterus leucas*, in the Bering and Chukchi seas. Canadian Field-Naturalist 101:141-146.
- Lowry, L., Hobbs, R. et O'Corry-Crowe, G. 2019. *Delphinapterus leucas* Cook Inlet subpopulation. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T61442A50384653. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T61442A50384653.en>. Téléchargé le 15 octobre 2019.
- Lowry, L., Reeves, R. et Laidre, K. 2017. *Delphinapterus leucas*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T6335A50352346. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T6335A50352346.en>.
- Luque, S.P. et S.H. Ferguson. 2009. Ecosystem regime shifts have not affected growth and survivorship of eastern Beaufort Sea belugas. *Oecologia* 160:367-378.
- Luque, S.P. et S.H. Ferguson. 2010. Age structure, growth, mortality, and density of belugas (*Delphinapterus leucas*) in the Canadian Arctic: responses to environment? *Polar Biology* 33:163-178.
- Marcoux, M. et Hammill, M.O. 2016. Model Estimate of Cumberland Sound beluga (*Delphinapterus leucas*) population size and total allowable removals. DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2016/077. iv + 35 p.
- Marcoux, M., McMeans, B.C., Fisk, A.T. et Ferguson, S.H. 2012. Composition and temporal variation in the diet of beluga whales, derived from stable isotopes. *Marine Ecology Progress Series* 471:283-291.
- Marcoux, M., Young, B.G., Asselin, N.C., Watt, C A., Dunn, J.B. et Ferguson, S.H. 2016. Estimate of Cumberland Sound beluga (*Delphinapterus leucas*) population size from the 2014 visual and photographic aerial survey. DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2016/037. iv + 19 p. (Erratum: October 2016).
- Martin, A.R., P. Hall et P.R. Richard. 2001. Dive behaviour of belugas (*Delphinapterus leucas*) in the shallow waters of western Hudson Bay. *Arctic* 54:276-283.
- Martin, A.R., Smith, T.G. et Cox, O.P. 1998. Dive form and function in belugas *Delphinapterus leucas* of the eastern Canadian High Arctic. *Polar Biology* 20:218-228.
- Matthews, C.J.D. 2018. Annex 15: Cumberland Sound Beluga stock. In NAMMCO (2018).
- Matthews, C.J. et S.H. Ferguson. 2015. Weaning age variation in beluga whales (*Delphinapterus leucas*). *Journal of Mammalogy* 96:425-437.
- Matthews, C.J.D. et S.H. Ferguson. 2018 Annex 11: Western Hudson Bay Beluga stock. In NAMMCO (2018).

- Matthews, C.J.D., Watt, C.A., Asselin, N.C., Dunn, J.B., Young, B.G., Montsion, L.M., Westdal, K.H., Hall, P.A., Orr, J.R., Ferguson, S.H. et Marcoux, M. 2017. Estimated abundance of the Western Hudson Bay beluga stock from the 2015 visual and photographic aerial survey. DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2017/061. v + 18 p.
- McCabe, R.M., Hickey, B.M., Kudela, R.M., Lefebvre, K.A., Adams, N.G., Bill, B.D., Gulland, F.M.D., Thomson, R.E., Cochlan, W.P. et Trainer, V.L. 2016. An unprecedented coastwide toxic algal bloom linked to anomalous ocean conditions. *Geophysical Research Letters* 43:10,366-10,376. <https://doi.org/10.1002/2016GL070023>
- McDonald, M.A., Arragutainaq, L. et Novalinga, Z. 1997. *Voices from the Bay: Traditional Ecological Knowledge of Inuit and Cree in the Hudson Bay Bioregion*. Ottawa: Canadian Arctic Resources Committee, Ottawa; Environmental Committee of Municipality of Sanikiluaq.
- McGhee, R. 1974. Beluga Hunters. An Archaeological Reconstruction of the History and Culture of the Mackenzie Delta Kattigaryumuit. *Memorial University of Newfoundland, Newfoundland Social and Economic Studies* 13: 116 p.
- McWhinnie, L. H., Halliday, W. D., Insley, S. J., Hilliard, C. et Canessa, R. R. 2018. Vessel traffic in the Canadian Arctic: Management solutions for minimizing impacts on whales in a changing northern region. *Ocean and Coastal Management*, 160(April), 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.03.042>
- Miller, G.W., Moulton, J.D., Davis, R.A., Holst, M., Millman, P., MacGillvray, A. et Hannay, D. 2005. Monitoring seismic effects on marine mammals – southeastern Beaufort Sea, 2001- 2002. In S. L. Armsworthy, P. J. Cranford et K. Lee (Eds.), *Offshore oil and gas environmental effects monitoring/Approaches and technologies* (pp. 511-542). Battelle Press, Columbus, Ohio.
- Mitchell, E. et Reeves, R.R. 1981. Catch history and cumulative catch estimates of initial population size of cetaceans in the eastern Canadian Arctic. *Report of the International Whaling Commission* 31:645-682.
- Moore, S.E., Reeves, Southall, B.L., Ragen, T.J., Suydam, R.S. et Clark, C.W. 2012. A new framework for assessing the effects of anthropogenic sound on marine mammals in a rapidly changing Arctic. *BioScience* 62:289-295.
- NAMMCO. 2018. Report of the Global Review of Monodontids, 13-16 March 2017, Hillerød, Denmark. North Atlantic Marine Mammal Commission, Tromsø, Norway.
- NMRWB. 2019. Nunavik Marine Region Wildlife Board comments on draft status report, prepared by Kaitlin Breton-Honeyman, Director of Wildlife Management, NMRWB.
- Noël, M., L.L. Loseto et G. Stern. 2018. Legacy contaminants in the eastern Beaufort Sea beluga whales (*Delphinapterus leucas*): are temporal trends reflecting regulations?. *Arctic Science* 4:373-87.
- O’Corry-Crowe, G. 2018. Beluga whale *Delphinapterus leucas*. Pages 93-96 in B. Würsig, J.G.M. Thewissen et K.M. Kovacs (editors), *Encyclopedia of Marine Mammals, Third Edition*. Academic Press, London.



- O’Corry-Crowe, G. 2008. Climate change and the molecular ecology of Arctic marine mammals. *Ecological Applications* 18:S56–S76.
- O’Corry-Crowe, G., Lydersen, C., Heide-Jørgensen, M.P., Hansen, L., Mukhametov, L.M., Dove, O. et Kovacs, K.M. 2010. Population genetic structure and evolutionary history of North Atlantic beluga whales (*Delphinapterus leucas*) from West Greenland, Svalbard and the White Sea. *Polar Biology* 33:1179-1194.
- O’Corry-Crowe, G., Suydam, R., Quakenbush, L., Potgieter, B., Harwood, L., Litovka, D., Ferrer, T., Citta, J., Burkanov, A., Frost, K. et Mahoney, B. 2018. Migratory culture, population structure and stock identity in North Pacific beluga whales (*Delphinapterus leucas*). *PLoS ONE* 13(3): <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194201>
- Orr, J.R. et Harwood, L.A. 1998. Possible aggressive behavior between a narwhal (*Monodon monoceros*) and a beluga (*Delphinapterus leucas*). *Marine Mammal Science* 14:182-185.
- Ostertag, S.K., Loseto, L.L., Snow, K., Lam, J., Hynes, K. et Gillman, D.V. 2018. “That’s how we know they’re healthy”: the inclusion of traditional ecological knowledge in beluga health monitoring in the Inuvialuit Settlement Region. *Arctic Science* 4:292-320.
- Ostertag, S.K., Shaw, A.C., Basu, N. et Chan, H.M. 2014. Molecular and neurochemical biomarkers in Arctic Beluga Whales (*Delphinapterus leucas*) were correlated to brain mercury and selenium concentrations. *Environmental Science and Technology* 48:11551–1155. DOI: 10.1021/es501369b
- Pine, M. K., Hannay, D. E., Insley, S. J., Halliday, W. D. et Juanes, F. 2018. Assessing vessel slowdown for reducing auditory masking for marine mammals and fish of the western Canadian Arctic. *Marine Pollution Bulletin* 135:290-302.
- Pirotta, E., New, L. et Marcoux, M. 2018. Modeling beluga habitat use and baseline exposure to shipping traffic to design effective protection against prospective industrialization in the Canadian Arctic. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 28:713-722.
- Plourde, S., P. Galbraith, V. Lesage, F. Grégoire, H. Bourdage, J.-F. Gosselin, I. McQuinn et M. Scarratt. 2014. Ecosystem perspective on changes and anomalies in the Gulf of St. Lawrence: a context in support to the management of the St. Lawrence beluga whale population. DFO Canadian Scientific Advisory Secretariat, Research Document 2013/129. v + 29 pp.
- Postma, L., Harwood, L. et Ferguson, S. 2018. Annex 9: Eastern Beaufort Sea beluga stock. Pages 76-89 in NAMMCO (2018).
- Quakenbush, L.T., Suydam, R.S., Bryan, A.L., Lowry, L.F., Frost, K.J. et Mahoney, B.A. 2015. Diet of beluga whales, *Delphinapterus leucas*, in Alaska from stomach contents, March–November. *Marine Fisheries Review* 77: 70–84. doi:10.7755/MFR.77.1.7.
- Reeves, R.R. et S.K. Katona. 1980. Extralimital records of white whales (*Delphinapterus leucas*) in eastern North American waters. *Canadian Field-Naturalist* 94:239-247.

- Reeves, R.R., Ewins, P.J., Agbayani, S., Heide-Jørgensen, M.P., Kovacs, K.M., Lydersen, C., Suydam, R., Elliott, W., Polet, G., van Dijk, Y. et Blijleven, R. 2014. Distribution of endemic cetaceans in relation to hydrocarbon development and commercial shipping in a warming Arctic. *Marine Policy* 44:375-389.
- Reeves, R.R. et E. Mitchell. 1987a. History of white whale (*Delphinapterus leucas*) exploitation in eastern Hudson Bay and James Bay. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences 95. 45 p.
- Reeves, R.R. et E. Mitchell. 1987b. Distribution and migration, exploitation, and former abundance of white whales (*Delphinapterus leucas*) in Baffin Bay and adjacent waters. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences 99. 34 p.
- Reeves, R.R. et E. Mitchell. 1987c. Catch history, former abundance, and distribution of white whales (*Delphinapterus leucas*) in Hudson Strait and Ungava Bay. *Canadian Field Naturalist* 114:1-65.
- Reeves, R. R. et E. Mitchell. 1989. Status of white whales, *Delphinapterus leucas*, in Ungava Bay and Eastern Hudson Bay. *Canadian Field Naturalist* 103: 220–239.
- Reeves, R.R. et St. Aubin, D.J. 2001. Belugas and narwhals: application of new technology to whale science in the Arctic. *Arctic* 54:iii-vi.
- Richard, P. 2005. An estimate of the Western Hudson Bay beluga population size in 2004. DFO Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2005/017. ii + 29 p.
- Richard, P.R. 2010. Stock definition of belugas and narwhals in Nunavut. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2010/022. iv + 14 p.
- Richard, P.R. 2013. Size and trend of the Cumberland Sound beluga whale population, 1990 to 2009. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/159. iii + 28 p.
- Richard, P. 2019. Communication personnelle dans le cadre de l'examen d'une ébauche du présent rapport.
- Richard, P.R., A.R. Martin et J.R. Orr. 2001a. Summer and autumn movements of belugas of the Eastern Beaufort Sea stock. *Arctic* 54:223-236.
- Richard, P.R., M.P. Heide-Jørgensen, J.R. Orr, R. Dietz et T.G. Smith. 2001b. Summer and autumn movements and habitat use by belugas in the Canadian High Arctic and adjacent areas. *Arctic* 54:207-222.
- Richard, P.R., J. Orr et D.S. Barber. 1990. The distribution and abundance of belugas, *Delphinapterus leucas*, in eastern Canadian sub-Arctic waters: a revision and update. *Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences* 224:23-38.
- Richard, P. R. et D.G. Pike. 1993. Small whale co-management in the eastern Canadian Arctic: a case history and analysis. *Arctic* 46:138-143.
- Richardson, W. J., Greene, C. Jr., Malme, C. et Thomson, D. 1995. *Marine Mammals and Noise*. Academic Press, San Diego, CA. 576 pp.

- Rigét, F., Bignert, A., Braune, B., Dam, M., Dietz, R., Evans, M., Green, N., Gunnlaugsdóttir, H., Hoydal, K.S., Kucklick, J., Letcher, R., Muir, D., Schuur, S., Sonne, C., Stern, G., Tomy, G., Vorkamp, K. et Wilson, S. 2019. Temporal trends of persistent organic pollutants in Arctic marine and freshwater biota. *Science of the Total Environment* 649:99-110.
- St. Aubin, D.J., T.G. Smith et J.R. Geraci. 1990. Seasonal epidermal molt in beluga whales, *Delphinapterus leucas*. *Canadian Journal of Zoology* 68:359-367.
- Scheuhammer, A., Braune, B., Chan, H.M., Frouin, H., Krey, A., Letcher, R., Loseto, L., Noël, M., Ostertag, S., Ross, P. et Wayland, M. 2015. Recent progress on our understanding of the biological effects of mercury in fish and wildlife in the Canadian Arctic. *Science of the Total Environment* 509-510:91-103. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.05.142>
- Sergeant, D.E. 1973. Biology of white whales (*Delphinapterus leucas*) in western Hudson Bay. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada* 30:1065-1090.
- Sergeant, D.E. et P.F. Brodie. 1975. Identity, abundance, and present status of populations of white whales, (*Delphinapterus leucas*) in North America. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada* 32: 1047-1054.
- Sergeant, D.E. et P.F. Brodie. 1969. Tagging white whales in the Canadian Arctic. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada* 25:2201-2205.
- Sergeant, D.E. et W. Hoek. 1988. An update of the status of white whales *Delphinapterus leucas* in the St. Lawrence Estuary, Canada. *Biological Conservation* 45:287-302.
- Shelden, K.E.W., D.J. Rugh, B.A. Mahoney et M.E. Dahlheim. 2003. Killer whale predation on belugas in Cook Inlet, Alaska: implications for a depleted population. *Marine Mammal Science* 19:529-544.
- Siegstad, H. et Heide-Jørgensen, M.P. 1994. Ice entrapments of narwhals (*Monodon monoceros*) and white whales (*Delphinapterus leucas*) in Greenland. *Meddelelser om Grønland* 39:151-160.
- Sjare, B. et Smith, T.J. 1986. The vocal repertoire of white whales, *Delphinapterus leucas*, summering in Cunningham Inlet, Northwest Territories. *Canadian Journal of Zoology* 64:2075-2080.
- Skovrind, M., J.A. Samaniego Castruita, J. Haile, E.C. Treadaway, S. Gopalakrishnan, M.V. Westbury, M.P. Heide-Jørgensen, P. Szpak et E.D. Lorenzen. 2019. Hybridization between two high Arctic cetaceans confirmed by genomic analysis *Scientific Reports* 9:7729 | <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44038-0>
- Smith, A., Richard, P., Orr, J. et Ferguson, S. 2007. Study of the use of the Nelson Estuary and adjacent waters by beluga whales equipped with satellite-linked radio transmitters: 2002-2005. June 2007 Final Report to Manitoba Hydro. 45 pp.
- Smith, A.J., Higdon, J.W., Richard, P., Orr, J., Bernhardt, W. et Ferguson, S.H. 2017. Beluga whale summer habitat associations in the Nelson River estuary, Western Hudson Bay, Canada. *PLoS ONE* 12(8): e0181045.

- Smith, T.G., M.O. Hammill, D.J. Burrage et G.A. Sleno. 1985. Distribution and abundance of belugas, *Delphinapterus leucas*, and narwhals, *Monodon monoceros*, in the Canadian High Arctic. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 42:676-684.
- Smith, T.G., Hammill, M.O. et Martin, A.R. 1994. Herd composition and behaviour of belugas, *Delphinapterus leucas*, in two Canadian Arctic estuaries. *Meddelelser om Grønland Bioscience*. 39: 175-184.
- Smith, T.G. et A.R. Martin. 1994. Distribution and movements of belugas, *Delphinapterus leucas*, in the Canadian High Arctic. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 51:1653-1663.
- Smith, T.G. et Sjare, B. 1990. Predation of belugas and narwhals by polar bears in nearshore areas of the Canadian High Arctic. *Arctic* 43:99-102.
- Starr, M., Lair, S., Michaud, S., Scarratt, M., Quilliam, M., Lefavre, D. *et al.* 2017. Multispecies mass mortality of marine fauna linked to a toxic dinoflagellate bloom. *PLoS ONE* 12(5): e0176299. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176299>
- Stewart, B.E. et R.E. Stewart. 1989. *Delphinapterus leucas*. *Mammalian Species* 336:1-8.
- Stewart, B.E. et R.E.A. Stewart. 2014. The biology behind the counts: tooth development related to age estimation in beluga (*Delphinapterus leucas*). *NAMMCO Scientific Publications* 10: <http://dx.doi.org/10.7557/3.3195>
- Stewart, D.B. 2018. Commercial and subsistence catches of beluga whales (*Delphinapterus leucas*) from Cumberland Sound, Nunavut, 1840-2016. *Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences* 3250. 89 pp.
- Stewart, D.B., Akeeaqok, A., Arnarualik, R., Panipakutsuk, S. et Taqtu, A. 1995. Local knowledge of beluga and narwhal from four communities in Arctic Canada. *Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences* 2065. 48 pp.
- Stewart, R.E.A. 2019. Communication personnelle dans le cadre de l'examen d'une ébauche du présent rapport.
- Stewart, R.E.A., S.E. Campana, C.M. Jones et B.E. Stewart. 2006. Bomb radiocarbon dating calibrates beluga (*Delphinapterus leucas*) age estimates. *Canadian Journal of Zoology* 84:1840-1852.
- Stewart, R.E.A., V. Lesage, J.W. Lawson, H. Cleator et K.A. Martin. 2012. Science Technical Review of the draft Environmental Impact Statement (EIS) for Baffinland's Mary River Project. *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 2011/086. 62 pp. [http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2011/2011\\_086-eng.html](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2011/2011_086-eng.html)
- Suydam, R.S., Lowry, L.F., Frost, K.J., O'Corry-Crowe, G.M. et Pikok, D. Jr. 2001. Satellite tracking of eastern Chukchi Sea beluga whales in the Arctic Ocean. *Arctic* 54:237-243.

- Taylor, B.L., Chivers, S.J., Larese, J. et Perrin, W.F. 2007. Generation length and percent mature estimates for IUCN assessments of cetaceans. US National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center, Administrative Report LJ-07-01.
- Turgeon, J., P. Duchesne, G.J. Colbeck, L.D. Postma et M.O. Hammill. 2012. Spatiotemporal segregation among summer stocks of beluga (*Delphinapterus leucas*) despite nuclear gene flow: implication for the endangered belugas in eastern Hudson Bay (Canada). *Conservation Genetics* 13:419-433.
- Van Dolah, F.M. 2000. Marine algal toxins: origins, health effects, and their increased occurrence. *Environmental Health Perspectives* 108:133-141.  
<https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.00108s1133>
- Vergara, V. et M.A. Mikus. 2019. Contact call diversity in natural beluga entrapments in an Arctic estuary: preliminary evidence of vocal signatures in wild belugas. *Marine Mammal Science* 35 :434-465.
- Vladykov, V.D. 1944. Études sur les mammifères aquatiques. III. Chasse, biologie et valeur économique du Marsouin Blanc ou Béluga (*Delphinapterus leucas*) du fleuve et du golfe du Saint-Laurent. Département des Pêcheries, Province de Québec. 194 pp.
- Vos, D.J., K.E. Sheldon, N.A. Friday et B.A. Mahoney. 2019. Age and growth analyses for the endangered belugas in Cook Inlet, Alaska. *Marine Mammal Science*
- Wade, P.R., R.R. Reeves et S.L. Mesnick. 2012. Social and behavioural factors in cetacean responses to over-exploitation: are odontocetes less 'resilient' than mysticetes? *Journal of Marine Biology*: Article ID 567276 (doi:10.1155/2012/567276). 16 pp.
- Watt, C.A., J. Orr et S.H. Ferguson. 2016. A shift in foraging behaviour of beluga whales *Delphinapterus leucas* from the threatened Cumberland Sound population may reflect a changing Arctic food web. *Endangered Species Research* 31:259-270.
- Watt C. A., M. Marcoux, S. H. Ferguson, M.O. Hammill et C. J.D. Matthews. 2020. Population dynamics of the threatened Cumberland Sound beluga (*Delphinapterus leucas*) population. *Arctic Science* (accepté le 7 octobre 2020).
- Waugh, D. 2018. Inuvialuit Traditional Ecological Knowledge (TEK) of Beluga Whale (*Delphinaterus leucas*) in a changing climate in Tuktoyaktuk, NT. MSc thesis, University of Guelph, Guelph, Ontario. 92 pp.
- Waugh, D.A., Suydam, R.S., Ortiz, J.D. et Thewissen, J.G.M. 2018. Validation of Growth Layer Group (GLG) depositional rate using daily incremental growth lines in the dentin of beluga (*Delphinapterus leucas* (Pallas, 1776)) teeth. *PLoS ONE* 13(1): e0190498. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190498>
- Welch, H.E., R.E. Crawford et H. Hop. 1993. Occurrence of Arctic cod (*Boreogadus saida*) schools and their vulnerability to predation in the Canadian High Arctic. *Arctic* 46:331-339.

Yurkowski, D.J., Hussey, N.E., Fisk, A.T., Imie, K.L., Tallman, R.F. et Ferguson, S.H. 2017. Temporal shifts in intraguild predation pressure between beluga whales and Greenland halibut in a changing Arctic. *Biology Letters* 13: [doi.org/10.1098/rsbl.2017.0433](https://doi.org/10.1098/rsbl.2017.0433).

## **COLLECTIONS EXAMINÉES**

Aucune analyse quantitative n'a été effectuée.

## ANNEXE 1. CALCULATEURS DES MENACES POUR LE BELUGA

### Annexe 1a. Calculateur des menaces pour le béluga, population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin

<b>Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème</b>	Béluga ( <i>Delphinapterus leucas</i> ), population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin		
<b>Identification de l'élément</b>		<b>Code de l'élément</b>	
<b>Date (Ctrl + « ; » pour la date d'aujourd'hui) :</b>	29/01/2020		
<b>Évaluateur(s) :</b>	Randall Reeves (rédacteur), Hal Whitehead (coprésident), Dwayne Lepitzki (animateur), Karen Timm (Secrétariat), Christina Davy, Ashley Kling, Kyle Ritchie, Mark Basterfield, Mike Hammill, Rob Stewart, Kim Parsons, John Ford, Colleen Arnison, Matthew Webb, Veronique Lesage, Marianne Marcoux, Arnaud Mosnier, Hayley Roberts, Aurelie Chagnon-Lafortune		
<b>Références :</b>	L'ébauche du calculateur a été préparée par RR, révisée par HW; rapport de situation provisoire du COSEPAC (6 mois); téléconférence : 29 janvier 2020		
<b>Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :</b>	<b>Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact</b>		
	<b>Impact des menaces</b>	<b>Maximum de la plage d'intensité</b>	<b>Minimum de la plage d'intensité</b>
	A Très élevé	0	0
	B Élevé	0	0
	C Moyen	1	0
	D Faible	0	1
<b>Impact global des menaces calculé :</b>	Moyen		Faible
<b>Impact global des menaces attribué :</b>	CD = Moyen-faible		
<b>Ajustement de la valeur de l'impact – justifications :</b>			
<b>Impact global des menaces – commentaires :</b>	La durée d'une génération est de 28,6 ans; par conséquent, la période d'évaluation de la gravité et de l'immédiateté est de 85,8 ans et se termine dans le futur.		

Menace	Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
1 Développement résidentiel et commercial					
1.1 Zones résidentielles et urbaines					
1.2 Zones commerciales et industrielles					Possibilité d'aménagement d'une base militaire dans les eaux du Nord (p. ex. Resolute Bay). Possibilité de développement portuaire à certains sites.
1.3 Zones touristiques et récréatives					Il y a du tourisme, centré sur les zones de rassemblement estival (p. ex. inlet Cunningham) où un certain niveau de perturbation est possible, et le trafic des bateaux de croisière dans le détroit de Lancaster et dans d'autres parties de l'archipel du Haut-Arctique pourrait causer des perturbations. Les bateaux d'excursion sont pris en compte à la menace 6.1.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
2	Agriculture et aquaculture						
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois						
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						
2.3	Élevage de bétail						
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						Il n'y a pas d'aquaculture dans l'aire de répartition de l'espèce actuellement.
3	Production d'énergie et exploitation minière		Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans/3 gén.)	
3.1	Forage pétrolier et gazier		Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans/3 gén.)	Ces activités entraînent de multiples types de menaces qui sont traités dans d'autres catégories – principalement la contamination des baleines (Pollution 9.2) et de leurs proies (mortalité directe des bélugas [9.2]), réduction des proies [7.3]) par les hydrocarbures, et le bruit associé aux levés sismiques, à la construction de structures en mer (plateformes, etc.), le bruit du forage et le trafic maritime. Il existe également un certain risque de collision avec des navires participant à ces opérations (y compris les navires-citernes) (Voies de transport par eau [4.3]). On ignore dans quelle mesure ces activités sont en cours ou susceptibles de se produire au cours des dix prochaines années dans l'aire de répartition de cette population (notamment dans l'ouest du Groenland, où les individus de cette population sont de passage et où ils hivernent). Cependant, la population peut se déplacer et hiverner dans deux zones différentes, de sorte que la portée et l'impact de cette menace sont incertains.
3.2	Exploitation de mines et de carrières						La mine de fer de Mary River, dans le nord de l'île de Baffin, est très préoccupante en ce qui concerne les narvals, mais pas autant pour les bélugas. Toutefois, le bruit (9.6) et le risque de collision avec des navires (4.3) sont des préoccupations constantes pour les bélugas qui migrent par le détroit de Lancaster pour se rendre dans leurs aires d'estivage et en revenir. Les perturbations causées par le bruit ainsi que les changements physiques de l'état des glaces causés par les opérations de déglacage (4.3) pour permettre la circulation maritime vers et depuis la mine constituent des préoccupations supplémentaires. L'exploitation minière elle-même n'est pas une menace, mais l'expédition par navire des produits peut l'être. Menace non évaluée.
3.3	Énergie renouvelable						
4	Corridors de transport et de service		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
4.1	Routes et voies ferrées						



Menace		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Le trafic maritime (commercial, touristique, militaire et de recherche) dans le passage du Nord-Ouest augmente en volume et en étendue géographique, et cette tendance va certainement se poursuivre. Le bruit et les risques de collisions avec des navires (évalués sous cette menace) et les déversements d'hydrocarbures (9.3) peuvent avoir une incidence sur cette population de bélugas pendant la migration et, éventuellement, dans les zones importantes pour l'alimentation.
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Cette population est chassée à la fois au Canada et dans l'ouest du Groenland. La portée est généralisée, parce que la plupart des individus, et peut-être même la totalité de la population, sont susceptibles d'être ciblés dans une ou plusieurs parties de l'aire de répartition annuelle. L'évaluation de la gravité comme étant négligeable est due au fait que les niveaux de prélèvement au Canada sont faibles et que ceux au Groenland sont actuellement considérés comme durables. En outre, la taille de la population est relativement importante, et les niveaux de récolte sont surveillés, des évaluations régulières étant effectuées par la NAMMCO et les autorités canadiennes.
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
6.1	Activités récréatives		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Le tourisme est en train d'augmenter, mais il a un impact faible actuellement.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires		Négligeable	Inconnue	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
6.3	Travail et autres activités		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Comme l'indique le rapport de situation, les activités nautiques « quotidiennes » des populations locales comprennent souvent une chasse dirigée ou opportuniste, et le bruit lié à l'utilisation croissante de hors-bord pour la chasse, et pas nécessairement la chasse en tant que telle, aurait contribué au déclin des bélugas dans certaines zones (NMRWB, 2019). Voir aussi la menace 9.6. Activité d'embarcations de la Marine dans l'aire de répartition de cette population pendant les mois d'été.
7	Modifications des systèmes naturels		Inconnu	Inconnue	Inconnue	Inconnue	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
7.1	Incendies et suppression des incendies						
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages						
7.3	Autres modifications de l'écosystème		Inconnu	Inconnue	Inconnue	Inconnue	On s'inquiète des prises accessoires potentielles de morue arctique dans le cadre de la pêche à la crevette en voie de développement au Canada, mais les impacts ne sont pas bien connus (cette population en particulier n'est probablement pas touchée). L'expansion de l'aire de répartition de l'épaulard (prédateur supérieur) dans les zones fréquentées par cette population a été abordée.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques						Agents pathogènes mentionnés dans le résumé technique.
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants						
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques						La pression de la prédation par les épaulards a presque certainement une incidence sur cette population au Canada et au Groenland, et cette pression est en train d'augmenter.
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						
8.6	Maladies de cause inconnue						
9	Pollution	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (menace toujours présente)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Sources locales potentielles de contamination, mais peu de données disponibles.
9.2	Effluents industriels et militaires		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Déversements d'hydrocarbures provenant de pipelines, de navires, d'installations de stockage portuaires, du ballast des navires.
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						
9.4	Déchets solides et ordures		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Les décharges d'ordures dans les communautés et l'élimination de déchets des navires.
9.5	Polluants atmosphériques		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Un problème pour tous les mammifères de l'Arctique, dont les conséquences sont inconnues pour les bélugas.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
9.6	Apports excessifs d'énergie	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (menace toujours présente)	Les bélugas sont extrêmement dépendants du son pour communiquer et pour l'écholocation (pour naviguer et trouver/capter des proies). Cela signifie que l'énergie sonore introduite par les activités humaines peut avoir des répercussions importantes sur leur comportement et leur capacité à accomplir les fonctions vitales nécessaires. Des données indiquent une très forte réactivité au bruit associé à l'activité de déglacage. Voir également la menace 6.3.
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Les changements climatiques ont une forte incidence sur l'habitat des bélugas dans l'ensemble de leur aire de répartition, car ils entraînent un changement de l'état des glaces et une augmentation de la température de l'eau, ce qui influe presque certainement sur la disponibilité des proies (emplacements, quantités, etc.) et, éventuellement, les types de proies ainsi que sur la vulnérabilité des bélugas à la prédation. Rien n'indique, pour l'instant, que la population pourrait « tirer des avantages » de l'accès à un habitat d'alimentation ou à d'autres types d'habitats auparavant inaccessibles, ou que les changements des conditions environnementales rendent ces bélugas moins vulnérables à la chasse.
11.2	Sécheresses						
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations						
11.5	Autres impacts						

Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).

## Annexe 1b. Calculateur des menaces pour le béluga, population de la baie Cumberland

<b>Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème</b>	Béluga ( <i>Delphinapterus leucas</i> ), population de la baie Cumberland		
<b>Identification de l'élément</b>		<b>Code de l'élément</b>	
<b>Date :</b>	29/01/2020		
<b>Évaluateur(s) :</b>	Randall Reeves (rédacteur), Hal Whitehead (coprésident), Dwayne Lepitzki (animateur), Karen Timm (Secrétariat), Christina Davy, Ashley Kling, Kyle Ritchie, Mark Basterfield, Mike Hammill, Rob Stewart, Kim Parsons, John Ford, Colleen Arnison, Matthew Webb, Veronique Lesage, Marianne Marcoux, Arnaud Mosnier, Hayley Roberts, Aurelie Chagnon-Lafortune		
<b>Références :</b>	L'ébauche du calculateur a été préparée par RR, révisée par HW; rapport de situation provisoire du COSEPAC (6 mois); téléconférence : 29 janvier 2020		
<b>Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :</b>	<b>Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact</b>		
	<b>Impact des menaces</b>	<b>Maximum de la plage d'intensité</b>	<b>Minimum de la plage d'intensité</b>
	A Très élevé	0	0
	B Élevé	1	1
	C Moyen	0	0
	D Faible	1	1
<b>Impact global des menaces calculé :</b>		Élevé	Élevé
<b>Impact global des menaces attribué :</b>	B = Élevé		
<b>Ajustement de la valeur de l'impact – justifications :</b>			
<b>Impact global des menaces – commentaires :</b>	La durée d'une génération est de 28,6 ans, ce qui signifie que la période d'évaluation de la gravité et de l'immédiateté est de 85,8 ans et se termine dans le futur. Cette population est sur une trajectoire négative en raison de la surexploitation.		

Threat	Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
1 Développement résidentiel et commercial					
1.1 Zones résidentielles et urbaines					
1.2 Zones commerciales et industrielles					
1.3 Zones touristiques et récréatives					
2 Agriculture et aquaculture					
2.1 Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois					
2.2 Plantations pour la production de bois et de pâte					

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
2.3	Élevage de bétail						
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière						
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						
4	Corridors de transport et de service		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
4.1	Routes et voies ferrées						
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Certaines activités de transport maritime local.
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques	B	Élevé	Généralisée (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (menace toujours présente)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques	B	Élevé	Généralisée (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (menace toujours présente)	Cette population a longtemps été, et est toujours, chassée de manière non durable. La portée est généralisée, parce que la plupart des individus, et peut-être même la totalité de la population, sont susceptibles d'être ciblés dans toute l'aire de répartition de la population. La valeur élevée a été attribuée à la gravité, parce que les niveaux de prélèvement au Canada, considérés comme non durables, sont susceptibles de réduire fortement la population de telle sorte qu'au cours des trois prochaines générations, même si l'ampleur du déclin ne devrait pas atteindre 70 %, elle pourrait être supérieure à 30 %, à moins que des mesures énergiques ne soient prises rapidement pour réduire la pression de la chasse. La concurrence avec les pêches est abordée à la menace 7.3.

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
6.1	Activités récréatives		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						
6.3	Travail et autres activités		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Comme l'indique le rapport de situation, les activités nautiques « quotidiennes » des populations locales comprennent souvent une chasse dirigée ou opportuniste, et le bruit lié à l'utilisation croissante de hors-bord pour la chasse, et pas nécessairement la chasse en tant que telle, aurait contribué au déclin des bélugas dans certaines zones (NMRWB, 2019). Voir aussi la menace 9.6.
7	Modifications des systèmes naturels		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
7.1	Incendies et suppression des incendies						
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages						
7.3	Autres modifications de l'écosystème		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Réduction potentielle du nombre de proies par les pêches au flétan noir et à la crevette (directement ou par le biais des prises accessoires). L'expansion de l'aire de répartition de l'épaulard (prédateur supérieur) dans la zone de cette population a été abordée.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques						
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants						
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques						
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
8.6	Maladies de cause inconnue						
9	Pollution	D	Faible	Généralisée (71-100 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (menace toujours présente)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Les bélugas passent actuellement peu de temps à proximité des communautés.
9.2	Effluents industriels et militaires		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	La question de l'eau de ballast a été abordée, mais cette dernière n'est pas susceptible d'avoir un grand impact.
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						
9.4	Déchets solides et ordures		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	
9.5	Polluants atmosphériques		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	
9.6	Apports excessifs d'énergie	D	Faible	Généralisée (71-100 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (menace toujours présente)	Les bélugas sont extrêmement dépendants du son pour communiquer et pour l'écholocation (pour naviguer et trouver/capter des proies). Cela signifie que l'énergie sonore introduite par les activités humaines peut avoir des répercussions importantes sur leur comportement et leur capacité à accomplir les fonctions vitales nécessaires. La valeur attribuée à la gravité n'est pas particulièrement élevée, car on suppose que le niveau d'activité des navires est relativement faible dans la majeure partie de la baie Cumberland pendant la plus grande partie de l'année et qu'il n'y a pas de déglacage.
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
11.1	Déplacement et altération de l'habitat		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Les changements climatiques ont une forte incidence sur l'habitat des bélugas dans l'ensemble de leur aire de répartition, car ils entraînent un changement de l'état des glaces et une augmentation de la température de l'eau, ce qui influe presque certainement sur la disponibilité des proies (emplacements, quantités, etc.) et, éventuellement, les types de proies ainsi que sur la vulnérabilité des bélugas à la prédation. Rien n'indique, pour l'instant, que la population pourrait « tirer des avantages » de l'accès à un habitat d'alimentation ou à d'autres types d'habitats convenables auparavant inaccessibles, ou que les changements des conditions environnementales rendent ces bélugas moins vulnérables à la chasse.
11.2	Sécheresses						
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations						
11.5	Autres impacts						
Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP, Salafsky <i>et al.</i> (2008).							



## Annexe 1c. Calculateur des menaces pour le béluga, population de la baie d'Ungava

<b>Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème</b>	Béluga ( <i>Delphinapterus leucas</i> ), population de la baie d'Ungava		
<b>Identification de l'élément</b>		<b>Code de l'élément</b>	
<b>Date :</b>	29/01/2020		
<b>Évaluateur(s) :</b>	Randall Reeves (rédacteur), Hal Whitehead (coprésident), Dwayne Lepitzki (animateur), Karen Timm (Secrétariat), Christina Davy, Ashley Kling, Kyle Ritchie, Mark Basterfield, Mike Hammill, Rob Stewart, Kim Parsons, John Ford, Colleen Arnison, Matthew Webb, Veronique Lesage, Marianne Marcoux, Arnaud Mosnier, Hayley Roberts, Aurelie Chagnon-Lafortune		
<b>Références :</b>	L'ébauche du calculateur a été préparée par RR, révisée par HW; rapport de situation provisoire du COSEPAC (6 mois); téléconférence : 29 janvier 2020		
<b>Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :</b>	<b>Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact</b>		
	<b>Impact des menaces</b>		<b>Maximum de la plage d'intensité</b>
			<b>Minimum de la plage d'intensité</b>
	A	Très élevé	1
	B	Élevé	0
	C	Moyen	1
	D	Faible	0
	<b>Impact global des menaces calculé :</b>		<b>Très élevé</b>
	<b>Impact global des menaces attribué :</b>		<b>A = Très élevé</b>
	<b>Ajustement de la valeur de l'impact – justifications :</b>		
	<b>Impact global des menaces – commentaires :</b>		
	La durée d'une génération est de 28,6 ans, ce qui signifie que la période d'évaluation de la gravité et de l'immédiateté est de 85,8 ans et se termine dans le futur. Les dernières observations de cette population remontent peut-être aux années 1960. Son statut pourrait bientôt s'approcher de la catégorie « espèce disparue », mais il serait difficile de le démontrer, car il n'est pas encore possible de distinguer les individus de cette UD des individus d'autres populations qui peuvent migrer vers l'aire de répartition de cette UD ou en sortir. Il se peut que les résultats d'autres biopsies soient disponibles dans les années à venir et qu'ils puissent être utilisés pour effectuer des comparaisons instructives.		

Threat	Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
1 Développement résidentiel et commercial					
1.1 Zones résidentielles et urbaines					
1.2 Zones commerciales et industrielles					
1.3 Zones touristiques et récréatives					
2 Agriculture et aquaculture					

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois						
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						
2.3	Élevage de bétail						
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière						
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						
4	Corridors de transport et de service		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
4.1	Routes et voies ferrées						
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Certaines activités de transport maritime local, surtout des navires de ravitaillement vers les communautés.
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques	A	Très élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (menace toujours présente)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques	A	Très élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (menace toujours présente)	Si cette population est strictement définie comme étant composée de descendants des individus qui se sont rassemblés en grand nombre dans les estuaires du sud de la baie d'Ungava au cours du siècle dernier, toute mortalité attribuable à la chasse pourrait entraîner sa disparition. On rapporte que des bélugas sont toujours récoltés. Toute mortalité aura sans aucun doute un impact négatif sur cette petite population.
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
6.1	Activités récréatives		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Depuis que le MPO a imposé des restrictions à la chasse au béluga, les observations indiquent que l'activité humaine est beaucoup plus faible dans les zones autrefois occupées par cette population.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						
6.3	Travail et autres activités		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Comme l'indique le rapport de situation, les activités nautiques « quotidiennes » des populations locales comprennent souvent une chasse dirigée ou opportuniste, et le bruit lié à l'utilisation croissante de hors-bord pour la chasse, et pas nécessairement la chasse en tant que telle, aurait contribué au déclin des bélugas dans certaines zones (NMRWB, 2019).
7	Modifications des systèmes naturels		Négligeable	Restreinte (11-30 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
7.1	Incendies et suppression des incendies						
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages						
7.3	Autres modifications de l'écosystème		Négligeable	Restreinte (11-30 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Une pêche à la crevette en voie de développement, accompagnée de prises accessoires de morue arctique, se déroule dans la partie extérieure (nord) de la baie, ce qui pourrait avoir une incidence sur les proies de cette population de bélugas.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques						
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants						
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques						
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						
8.6	Maladies de cause inconnue						

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
9	Pollution	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (menace toujours présente)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	
9.2	Effluents industriels et militaires		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Rapport de situation : Le projet de la mine d'Oceanic Iron Ore Corporation près d'Aupaluk (Cape Hopes Advance) dans le sud-ouest de la baie d'Ungava est préoccupant. « Ce projet nécessitera la construction d'un port (prévue pour 2019-2021) et le transport maritime à l'année (avec déglaçage)... »
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						
9.4	Déchets solides et ordures		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	
9.5	Polluants atmosphériques		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	
9.6	Apports excessifs d'énergie	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (menace toujours présente)	Les bélugas sont extrêmement dépendants du son pour communiquer et pour l'écholocation (pour naviguer et trouver/capter des proies). Cela signifie que l'énergie sonore introduite par les activités humaines peut avoir des répercussions importantes sur leur comportement et leur capacité à accomplir les fonctions vitales nécessaires. Il est possible que les perturbations causées par la circulation de petits navires dans les estuaires rendent ces derniers beaucoup moins habitables pour les bélugas, ce qui empêche ou du moins décourage leur réoccupation. Le bruit associé aux activités industrielles près d'Aupaluk pourrait également avoir un certain effet.
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
11.1	Déplacement et altération de l'habitat		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Les changements climatiques ont une forte incidence sur l'habitat des bélugas dans l'ensemble de leur aire de répartition, car ils entraînent un changement de l'état des glaces et une augmentation de la température de l'eau, ce qui influe presque certainement sur la disponibilité des proies (emplacements, quantités, etc.) et, éventuellement, les types de proies ainsi que sur la vulnérabilité des bélugas à la prédation. Rien n'indique, pour l'instant, que la population pourrait « tirer des avantages » de l'accès à un habitat d'alimentation ou à d'autres types d'habitats convenables auparavant inaccessibles, ou que les changements des conditions environnementales rendent ces bélugas moins vulnérables à la chasse.
11.2	Sécheresses						
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations						
11.5	Autres impacts						

Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).

## Annexe 1d. Calculateur des menaces pour le béluga, population de l'ouest de la baie d'Hudson

<b>Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème</b>	Béluga ( <i>Delphinapterus leucas</i> ), population de l'ouest de la baie d'Hudson		
<b>Identification de l'élément</b>		<b>Code de l'élément</b>	
<b>Date :</b>	29/01/2020		
<b>Évaluateur(s) :</b>	Randall Reeves (rédacteur), Hal Whitehead (coprésident), Dwayne Lepitzki (animateur), Karen Timm (Secrétariat), Christina Davy, Ashley Kling, Kyle Ritchie, Mark Basterfield, Mike Hammill, Rob Stewart, Kim Parsons, John Ford, Colleen Arnison, Matthew Webb, Veronique Lesage, Marianne Marcoux, Arnaud Mosnier, Hayley Roberts, Aurelie Chagnon-Lafortune		
<b>Références :</b>	L'ébauche du calculateur a été préparée par RR, révisée par HW; rapport de situation provisoire du COSEPAC (6 mois); téléconférence : 29 janvier 2020		
<b>Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :</b>	<b>Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact</b>		
	<b>Impact des menaces</b>		<b>Maximum de la plage d'intensité</b>
			<b>Minimum de la plage d'intensité</b>
	A	Très élevé	0
	B	Élevé	0
	C	Moyen	1
	D	Faible	0
	<b>Impact global des menaces calculé :</b>		Moyen
	<b>Impact global des menaces attribué :</b>		CD = Moyen-faible
	<b>Ajustement de la valeur de l'impact – justifications :</b>		
	<b>Impact global des menaces – commentaires :</b>		
	La durée d'une génération est de 28,6 ans; par conséquent, la période d'évaluation de la gravité et de l'immédiateté est de 85,8 ans et se termine dans le futur. Il convient de noter que cette UD se situe davantage vers la limite inférieure de la plage d'intensité de l'impact global des menaces, comparativement à l'UD de l'est de la baie d'Hudson.		

Threat	Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
1 Développement résidentiel et commercial					
1.1 Zones résidentielles et urbaines					Il est prévu d'installer une conduite d'amenée d'eau sur le site de la ville de Churchill.
1.2 Zones commerciales et industrielles					Expansion potentielle du port de Churchill, et autres projets.
1.3 Zones touristiques et récréatives					Un observatoire marin est prévu à Churchill; il pourrait y avoir une rampe de mise à l'eau.
2 Agriculture et aquaculture					
2.1 Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois					

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						
2.3	Élevage de bétail						
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière						
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						Voir la menace 7.2 (hydroélectricité)
4	Corridors de transport et de service		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
4.1	Routes et voies ferrées						
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Le trafic maritime à destination et en provenance du port de Churchill représente un risque de perturbation pour les bélugas lorsqu'ils sont rassemblés dans l'estuaire. L'inquiétude est particulièrement élevée en raison de la nature grégaire des bélugas et de la vulnérabilité des paires mère-petit. L'évolution rapide du climat fait en sorte que le trafic dans l'habitat estuarien de ces bélugas va probablement continuer à augmenter. La diminution de la glace dans le détroit d'Hudson pourrait entraîner une augmentation du trafic maritime en hiver, pendant que les bélugas de cette population s'y trouvent également. Le bruit (9.6) et les risques de collision avec des navires (évalués sous cette menace) et de déversement d'hydrocarbures (9.3) pourraient toucher cette population de bélugas à l'intérieur et à proximité des estuaires (Churchill, Seal, Nelson, etc.), pendant la migration et, éventuellement, dans des zones importantes pour l'alimentation.
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Cette population fait l'objet d'une chasse à des niveaux durables. Toutefois, on craint qu'au fur et à mesure que des efforts de gestion sont déployés pour alléger la pression de la chasse sur les bélugas de l'est de la baie d'Hudson, cela n'augmente la pression de la chasse sur les bélugas de l'ouest de la baie d'Hudson.
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
6.1	Activités récréatives		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Il est question en particulier du tourisme centré sur les zones de rassemblement estival (p. ex. l'estuaire de la rivière Churchill), où un certain niveau de perturbation est possible, et de la circulation de navires de croisière dans le détroit d'Hudson et l'ouest de la baie d'Hudson, qui pourrait causer des perturbations.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						Il y a peu d'activité militaire dans la région.
6.3	Travail et autres activités		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Comme l'indique le rapport de situation, les activités nautiques « quotidiennes » des populations locales comprennent souvent une chasse dirigée ou opportuniste, et le bruit lié à l'utilisation croissante de hors-bord pour la chasse, et pas nécessairement la chasse en tant que telle, aurait contribué au déclin des bélugas dans certaines zones (NMRWB, 2019). Voir aussi la menace 9.6.
7	Modifications des systèmes naturels		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
7.1	Incendies et suppression des incendies						
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	La gestion de l'eau (pour la navigation et l'exploitation hydroélectrique) dans les bassins de la rivière Churchill et du fleuve Nelson pourrait avoir des effets en aval sur les conditions estuariennes, ce qui pourrait réduire le caractère convenable de ces estuaires importants pour les bélugas. Il n'y a pas de données concluantes sur l'impact de cette menace à ce jour; il faut donc considérer ce problème comme un problème futur potentiel pour cette population. Aucun autre projet de gestion de l'eau n'est en cours.



Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
7.3	Autres modifications de l'écosystème		Négligeable	Restreinte (11-30 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	On s'inquiète des prises accessoires de morue arctique (une proie importante) dans le cadre d'une pêche à la crevette en développement au Canada, mais les conséquences (s'il y en a) ne sont pas bien connues.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques						
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants						
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques						
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						
8.6	Maladies de cause inconnue						
9	Pollution	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (menace toujours présente)	Cette population passe près de nombreuses petites communautés, de sorte que l'exposition pourrait être plus élevée pour ses individus que pour les individus d'autres populations.
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Sources locales potentielles de contamination, mais peu de données disponibles (s'applique de façon plus marquée dans l'ouest de la baie d'Hudson que dans le Haut-Arctique).
9.2	Effluents industriels et militaires		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Sources locales potentielles de contamination, mais peu de données disponibles.
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						
9.4	Déchets solides et ordures		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Les décharges d'ordures dans les communautés et l'élimination de déchets des navires.
9.5	Polluants atmosphériques		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Un problème pour tous les mammifères de l'Arctique, dont les conséquences sont inconnues pour les bélugas.

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
9.6	Apports excessifs d'énergie	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (menace toujours présente)	Les bélugas sont extrêmement dépendants du son pour communiquer et pour l'écholocalisation (pour naviguer et trouver/capter des proies). Cela signifie que l'énergie sonore introduite par les activités humaines peut avoir des répercussions importantes sur leur comportement et leur capacité à accomplir les fonctions vitales nécessaires. Des données indiquent une très forte réactivité au bruit associé à l'activité de déglacage.
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Les changements climatiques ont une forte incidence sur l'habitat des bélugas dans l'ensemble de leur aire de répartition, car ils entraînent un changement de l'état des glaces et une augmentation de la température de l'eau, ce qui influe presque certainement sur la disponibilité des proies (emplacements, quantités, etc.) et, éventuellement, les types de proies ainsi que sur la vulnérabilité des bélugas à la prédation. Rien n'indique, pour l'instant, que la population pourrait « tirer des avantages » de l'accès à un habitat d'alimentation ou à d'autres types d'habitats convenables auparavant inaccessibles, ou que les changements des conditions environnementales rendent ces bélugas moins vulnérables à la chasse.
11.2	Sécheresses						
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations						
11.5	Autres impacts						

Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).

## Annexe 1e. Calculateur des menaces pour le béluga, population de l'est de la baie d'Hudson

<b>Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème</b>	Béluga ( <i>Delphinapterus leucas</i> ), population de l'est de la baie d'Hudson			
<b>Identification de l'élément</b>			<b>Code de l'élément</b>	
<b>Date :</b>	29/01/2020			
<b>Évaluateur(s) :</b>	Randall Reeves (rédacteur), Hal Whitehead (coprésident), Dwayne Lepitzki (animateur), Karen Timm (Secrétariat), Christina Davy, Ashley Kling, Kyle Ritchie, Mark Basterfield, Mike Hammill, Rob Stewart, Kim Parsons, John Ford, Colleen Arnison, Matthew Webb, Veronique Lesage, Marianne Marcoux, Arnaud Mosnier, Hayley Roberts, Aurelie Chagnon-Lafortune			
<b>Références :</b>	L'ébauche du calculateur a été préparée par RR, révisée par HW; rapport de situation provisoire du COSEPAC (6 mois); téléconférence : 29 janvier 2020			
<b>Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :</b>	<b>Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact</b>			
	<b>Impact des menaces</b>		<b>Maximum de la plage d'intensité</b>	<b>Minimum de la plage d'intensité</b>
	A	Très élevé	0	0
	B	Élevé	0	0
	C	Moyen	2	0
	D	Faible	0	2
<b>Impact global des menaces calculé :</b>			Moyen	Faible
<b>Impact global des menaces attribué :</b>	CD = Moyen-faible			
<b>Ajustement de la valeur de l'impact – justifications :</b>				
<b>Impact global des menaces – commentaires :</b>	La durée d'une génération est de 28,6 ans; par conséquent, la période d'évaluation de la gravité et de l'immédiateté est de 85,8 ans et se termine dans le futur. Il convient de noter qu'en raison de la taille de sa population, cette UD se situe davantage vers la limite supérieure de l'impact global des menaces (valeur « Moyen »), comparativement, par exemple, à l'UD de l'ouest de la baie d'Hudson.			

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
1	Développement résidentiel et commercial						
1.1	Zones résidentielles et urbaines						
1.2	Zones commerciales et industrielles						
1.3	Zones touristiques et récréatives						
2	Agriculture et aquaculture						
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois						

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						
2.3	Élevage de bétail						
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière						
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						Voir la menace 7.2 (hydroélectricité).
4	Corridors de transport et de service		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
4.1	Routes et voies ferrées						
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Le trafic maritime dans le détroit d'Hudson et la mer du Labrador, où une grande partie, voire la majorité, de cette population hivernale, est une source de préoccupation, principalement à cause des perturbations causées par le bruit. Voir la menace 9.6.
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (menace toujours présente)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (menace toujours présente)	Cette population a diminué de près de 50 % au cours des deux dernières générations, en grande partie ou entièrement à cause de la chasse excessive. Les prélèvements par la chasse ont été réduits, mais pas nécessairement suffisamment pour permettre le rétablissement (et il se peut que le taux de prélèvement soit toujours non durable). La chasse excessive reste une menace, bien que la pression de la chasse ait été réduite au cours des 10 dernières années et que l'effectif de la population semble se stabiliser.
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
6.1	Activités récréatives		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Faible niveau de tourisme et d'activités récréatives.

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						
6.3	Travail et autres activités		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Comme l'indique le rapport de situation, les activités nautiques « quotidiennes » des populations locales comprennent souvent une chasse dirigée ou opportuniste, et le bruit lié à l'utilisation croissante de hors-bord pour la chasse, et pas nécessairement la chasse en tant que telle, aurait contribué au déclin des bélugas dans certaines zones (NMRWB, 2019). Voir aussi la menace 9.6.
7	Modifications des systèmes naturels		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
7.1	Incendies et suppression des incendies						
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	La gestion de l'eau (exploitation hydroélectrique) dans les rivières au sud-est de la baie d'Hudson pourrait avoir eu, et pourrait continuer à avoir, des effets en aval sur les conditions estuariennes, ce qui pourrait avoir réduit (ou pourrait finir par réduire) le caractère convenable de ces estuaires importants pour les bélugas. Il n'y a pas de données concluantes sur l'impact de cette menace à ce jour.
7.3	Autres modifications de l'écosystème		Négligeable	Restreinte (11-30 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	On s'inquiète des prises accessoires potentielles de morue arctique dans le cadre de la pêche à la crevette en voie de développement au Canada, mais les impacts ne sont pas bien connus.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques						Agents pathogènes mentionnés dans le résumé technique.
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants						
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques						La pression de prédation exercée par les épaulards pourrait avoir une incidence sur cette population, et cette pression est susceptible d'augmenter.
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						
8.6	Maladies de cause inconnue						

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
9	Pollution	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (menace toujours présente)	Cette population passe près de nombreuses petites communautés, de sorte que l'exposition pourrait être plus élevée pour ses individus que pour les individus d'autres populations
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Sources locales potentielles de contamination, mais peu de données disponibles.
9.2	Effluents industriels et militaires		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Sources locales potentielles de contamination, mais peu de données disponibles.
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						
9.4	Déchets solides et ordures		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Les décharges d'ordures dans les communautés et l'élimination de déchets des navires.
9.5	Polluants atmosphériques		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Un problème pour tous les mammifères de l'Arctique, dont les conséquences sont inconnues pour les bélugas.
9.6	Apports excessifs d'énergie	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (menace toujours présente)	Les bélugas sont extrêmement dépendants du son pour communiquer et pour l'écholocation (pour naviguer et trouver/capter des proies). Cela signifie que l'énergie sonore introduite par les activités humaines peut avoir des répercussions importantes sur leur comportement et leur capacité à accomplir les fonctions vitales nécessaires. Des données indiquent une très forte réactivité au bruit associé à l'activité de déglacage. Voir la menace 6.3.
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
11.1	Déplacement et altération de l'habitat		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Les changements climatiques ont une forte incidence sur l'habitat des bélugas dans l'ensemble de leur aire de répartition, car ils entraînent un changement de l'état des glaces et une augmentation de la température de l'eau, ce qui influe presque certainement sur la disponibilité des proies (emplacements, quantités, etc.) et, éventuellement, les types de proies ainsi que sur la vulnérabilité des bélugas à la prédation. Rien n'indique, pour l'instant, que la population pourrait « tirer des avantages » de l'accès à un habitat d'alimentation ou à d'autres types d'habitats auparavant inaccessibles, ou que les changements des conditions environnementales rendent ces bélugas moins vulnérables à la chasse.
11.2	Sécheresses						
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations						
11.5	Autres impacts						

Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).

## Annexe 1f. Calculateur des menaces pour le béluga, population de la baie James

<b>Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème</b>	Béluga ( <i>Delphinapterus leucas</i> ), population de la baie James		
<b>Identification de l'élément</b>		<b>Code de l'élément</b>	
<b>Date :</b>	29/01/2020		
<b>Évaluateur(s) :</b>	Randall Reeves (rédacteur), Hal Whitehead (coprésident), Dwayne Lepitzki (animateur), Karen Timm (Secrétariat), Christina Davy, Ashley Kling, Kyle Ritchie, Mark Basterfield, Mike Hammill, Rob Stewart, Kim Parsons, John Ford, Colleen Arnison, Matthew Webb, Veronique Lesage, Marianne Marcoux, Arnaud Mosnier, Hayley Roberts, Aurelie Chagnon-Lafortune		
<b>Références :</b>	L'ébauche du calculateur a été préparée par RR, révisée par HW; rapport de situation provisoire du COSEPAC (6 mois); téléconférence : 29 janvier 2020		
<b>Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :</b>	<b>Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact</b>		
	<b>Impact des menaces</b>		<b>Maximum de la plage d'intensité</b>
			<b>Minimum de la plage d'intensité</b>
	A	Très élevé	0
	B	Élevé	0
	C	Moyen	0
	D	Faible	1
<b>Impact global des menaces calculé :</b>			Faible
<b>Impact global des menaces attribué :</b>	D = Faible		
<b>Ajustement de la valeur de l'impact – justifications :</b>			
<b>Impact global des menaces – commentaires :</b>	La durée d'une génération est de 28,6 ans; par conséquent, la période d'évaluation de la gravité et de l'immédiateté est de 85,8 ans et se termine dans le futur. Il convient de noter que cette zone est peu profonde et subit une forte influence de l'eau douce. Les changements climatiques pourraient avoir des conséquences imprévues, mais significatives dans cette zone.		

Threat	Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiateté	Commentaires
1 Développement résidentiel et commercial					
1.1 Zones résidentielles et urbaines					
1.2 Zones commerciales et industrielles					
1.3 Zones touristiques et récréatives					
2 Agriculture et aquaculture					
2.1 Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois					
2.2 Plantations pour la production de bois et de pâte					
2.3 Élevage de bétail					



Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiate té	Commentaires
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière						
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						Voir la menace 7.2 (hydroélectricité).
4	Corridors de transport et de service						
4.1	Routes et voies ferrées						
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Des navires de ravitaillement font des arrêts dans les communautés. Une mine de diamants située à l'ouest de la baie n'est peut-être plus en mode production (et il n'y aurait donc pas de transport maritime associé à cette mine).
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques		Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques		Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Cette population compte de nombreux individus et est soumise à une pression de la chasse limitée. Le taux de prélèvement est considéré comme durable.
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
6.1	Activités récréatives		Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Faible niveau d'activités récréatives ayant un impact faible.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiate	Commentaires
6.3	Travail et autres activités		Négligeable	Grande (31-70 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	Comme l'indique le rapport de situation, les activités nautiques « quotidiennes » des populations locales comprennent souvent une chasse dirigée ou opportuniste, et le bruit lié à l'utilisation croissante de hors-bord pour la chasse, et pas nécessairement la chasse en tant que telle, aurait contribué au déclin des bélugas dans certaines zones (NMRWB, 2019). Voir aussi la menace 9.6.
7	Modifications des systèmes naturels		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	
7.1	Incendies et suppression des incendies						
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (menace toujours présente)	La gestion de l'eau (exploitation hydroélectrique) dans les rivières au sud-est de la baie d'Hudson et de la baie James pourrait avoir eu, et pourrait continuer à avoir, des effets en aval sur les conditions estuariennes, ce qui pourrait avoir réduit (ou pourrait finir par réduire) le caractère convenable de ces estuaires importants pour les bélugas. Il n'y a pas de données concluantes sur l'impact de cette menace à ce jour.
7.3	Autres modifications de l'écosystème						
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques						
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants						
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques						
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						
8.6	Maladies de cause inconnue						
9	Pollution	D	Faible	Généralisée (71-100 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (menace toujours présente)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	

Threat		Impact (calculé)		Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiate	Commentaires
						té	
9.2	Effluents industriels et militaires		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						
9.4	Déchets solides et ordures		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	
9.5	Polluants atmosphériques		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	
9.6	Apports excessifs d'énergie	D	Faible	Généralisée (71-100 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (menace toujours présente)	Les bélugas sont extrêmement dépendants du son pour communiquer et pour l'écholocation (pour naviguer et trouver/capter des proies). Cela signifie que l'énergie sonore introduite par les activités humaines peut avoir des répercussions importantes sur leur comportement et leur capacité à accomplir les fonctions vitales nécessaires. Des données indiquent une très forte réactivité au bruit associé à l'activité de déglacage. Voir la menace 6.3. La baie James semble être une zone où le bruit anthropique est relativement faible.
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	

Threat		Impact (calculé)	Portée (10 proch. années)	Gravité (10 ans ou 3 gén.)	Immédiat	Commentaires
11.1	Déplacement et altération de l'habitat	Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (menace toujours présente)	Les changements climatiques ont une forte incidence sur l'habitat des bélugas dans l'ensemble de leur aire de répartition, car ils entraînent un changement de l'état des glaces et une augmentation de la température de l'eau, ce qui influe presque certainement sur la disponibilité des proies (emplacements, quantités, etc.) et, éventuellement, les types de proies ainsi que sur la vulnérabilité des bélugas à la prédation. Rien n'indique, pour l'instant, que la population pourrait « tirer des avantages » de l'accès à un habitat d'alimentation ou à d'autres types d'habitats convenables auparavant inaccessibles, ou que les changements des conditions environnementales rendent ces bélugas moins vulnérables à la chasse.
11.2	Sécheresses					
11.3	Températures extrêmes					
11.4	Tempêtes et inondations					
11.5	Autres impacts					

Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).