



ÉVALUATION GÉNÉTIQUE POUR LA DISCRIMINATION DES STOCKS DE BÉLUGAS DANS LA BAIE CUMBERLAND



Béluga (*Delphinapterus leucas*) dans la baie Cumberland (MPO 2019).

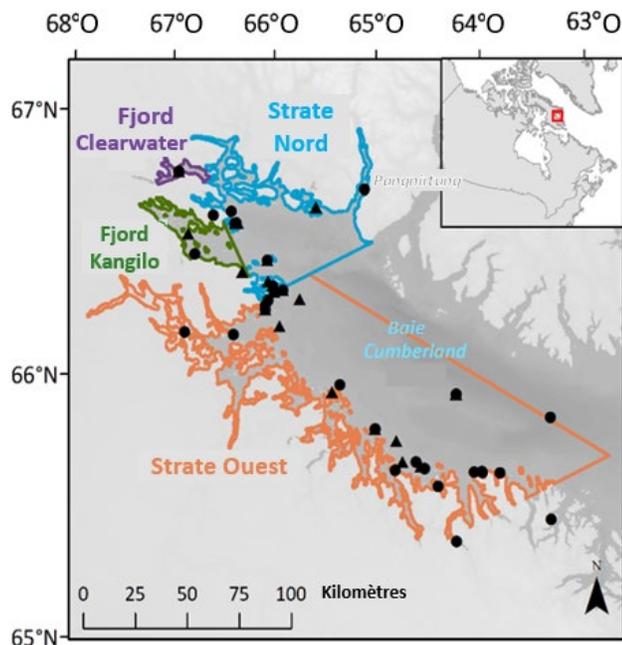


Figure 1. Carte indiquant les quatre régions étudiées dans la baie Cumberland, au Nunavut, et les endroits où les échantillons de la récolte ont été prélevés. Les cercles indiquent que le béluga a un ADN partagé avec d'autres populations de référence, tandis que les triangles indiquent que le béluga a un ADN propre à une population de bélugas de la baie Cumberland.

Contexte :

Il existe de nombreuses et diverses définitions d'une population, que ce soit pour les sciences biologiques ou les disciplines de la conservation et de la gestion. Dans un contexte évolutif, l'une des définitions suggérées pour la population fait référence à un groupe d'individus qui se reproduisent ensemble et qui occupent un même espace dans une période de temps. Un stock désigne une unité de gestion définie géographiquement et temporellement et peut comprendre quelques populations si celles-ci se chevauchent pendant la saison de gestion ou de récolte.

Le béluga de la baie Cumberland (*Delphinapterus leucas*) est actuellement géré comme un stock distinct en fonction d'analyses génétiques et de données de télémétrie limitées. Les données de télémétrie ont montré que les animaux du stock résident toute l'année dans le détroit. Les animaux migrent vers le fjord Clearwater en été et vers les polynies (zones d'eau libre) à l'embouchure du détroit en hiver. Le stock est chassé aux fins de subsistance par la collectivité de Pangnirtung et est cogéré par

Pêches et Océans Canada (MPO), le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut, l'Association des chasseurs et des trappeurs de Pangnirtung et le Conseil de gestion des ressources fauniques du Qikiqtaaluk.

À l'heure actuelle, le béluga de la baie Cumberland est inscrit dans la Loi sur les espèces en péril comme espèce « menacée » (2017) et, plus récemment, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada a évalué le béluga de la baie Cumberland comme étant « en voie de disparition » (2020).

Les connaissances traditionnelles et des chasseurs locaux ont soulevé des préoccupations quant au fait que les bélugas de plusieurs groupes distincts fréquentent les eaux de la baie Cumberland en période estivale et que le quota actuel ne reflète pas cette dynamique. La Direction de la gestion des pêches du MPO, au nom du Groupe de travail sur le béluga de la baie Cumberland, a demandé un avis scientifique sur la structure génétique de la population de bélugas présente dans la baie Cumberland qui est récoltée par les chasseurs de Pangnirtung, afin de déterminer quelle partie de la chasse provient de la population de la baie Cumberland. Cet avis servira à soutenir les futures décisions de gestion sur la chasse au béluga dans la baie Cumberland.

*Le présent avis scientifique est tiré de l'Examen de la délimitation des stocks de bélugas de la baie Cumberland (*Delphinapterus leucas*) tenu les 26 et 27 octobre 2022. Toute autre publication tirée de cette réunion sera publiée dans le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#), lorsqu'elle sera devenue accessible.*

SOMMAIRE

- Les bélugas de la population de la baie Cumberland sont la cible de chasseurs du hameau de Pangnirtung. Les évaluations de 2016 et de 2019 ont indiqué que le taux de récolte actuel n'est pas durable. Les changements apportés au nombre de prises n'ont pas été mis en œuvre, en partie parce qu'il y a des questions concernant le nombre de populations de bélugas qui habitent la baie Cumberland.
- La variation génétique chez les bélugas récoltés dans la baie Cumberland a été évaluée par rapport à des échantillons d'autres populations canadiennes à l'aide de l'ADN hérité des deux parents et de l'ADN hérité des mères seulement.
- Les analyses génétiques ont révélé qu'il existe une population distincte propre à la baie Cumberland, ci-après appelée la population de bélugas de la baie Cumberland (BCU).
- Les baleines récoltées dans la baie Cumberland font partie de deux populations. Sur les 27 échantillons évalués à partir de l'ADN hérité des deux parents, la majorité provenait de la population des BCU (74 %). Les autres (26 %) ressemblaient davantage aux baleines de l'ouest de la baie d'Hudson (OBH).
- On ne sait pas si les baleines les plus semblables à celles de l'OBH étaient des migrants temporaires ou permanents dans la baie Cumberland. La fréquence des migrations potentielles est également inconnue.
- Comme ces deux populations ne peuvent être distinguées visuellement pendant les relevés d'abondance, la direction devrait reconnaître que la population distincte des BCU est probablement plus petite que ce qui avait été estimé précédemment.
- Les futures évaluations génétiques des stocks de bélugas dans la baie Cumberland bénéficieraient de l'inclusion de l'ADN hérité des deux parents.

INTRODUCTION

Des données antérieures génétiques, de contaminants, morphométriques, alimentaires et satellitaires suggèrent que le béluga de la baie Cumberland forme une population distincte qui

demeure dans la baie toute l'année. Cependant, des questions et des préoccupations ont persisté au sujet de l'origine des bélugas qui ont visité la baie Cumberland au cours de l'été, ce qui a en partie retardé la gestion durable. Pour répondre à ces préoccupations, une nouvelle évaluation génétique a été entreprise à l'aide d'échantillons prélevés récemment, de séquences plus longues d'ADN hérité de la mère seulement (ADN mitochondrial) et de séquençage à l'échelle du génome de l'ADN hérité des deux parents (ADN nucléaire).

ÉVALUATION

Des échantillons de bélugas prélevés dans la baie Cumberland (N = 189; figure 1) ont été utilisés pour évaluer le caractère génétique distinct de quatre autres populations de l'est du Canada (N = 657) à l'aide d'une analyse de l'ADN mitochondrial. Un sous-échantillon de baleines récoltées dans la baie Cumberland (N = 27) et dans l'ouest de la baie d'Hudson (N = 121) ont également été génotypées à l'aide de l'ADN nucléaire pour étudier leur caractère distinctif.

Les deux types d'ADN ont permis de déterminer qu'il existe une population distincte propre à la baie Cumberland, ci-après appelée la population de bélugas de la baie Cumberland (BCU). Cependant, des baleines de BCU et d'une autre population sont récoltées dans la baie Cumberland pendant l'été (figure 2). Les résultats obtenus à l'aide de l'ADN mitochondrial ont confirmé que les séquences d'ADN d'environ 35 % des bélugas récoltés en juillet et en août dans la baie Cumberland étaient uniques (ou privées) à cette région. Les autres baleines récoltées avaient des séquences d'ADN partagées avec d'autres populations de bélugas canadiennes. Comparativement, l'ADN nucléaire a permis d'identifier deux populations dans la baie Cumberland au cours de l'été; environ 74 % des baleines appartenaient à la population de BCU et les autres baleines (26 %) étaient les plus semblables aux celles de l'ouest de la baie d'Hudson (OBH). La différence entre les proportions de BCU estimées à l'aide des deux types d'ADN montre que seule l'utilisation de séquences d'ADN mitochondrial privées sous-estime la proportion de BCU dans la récolte.

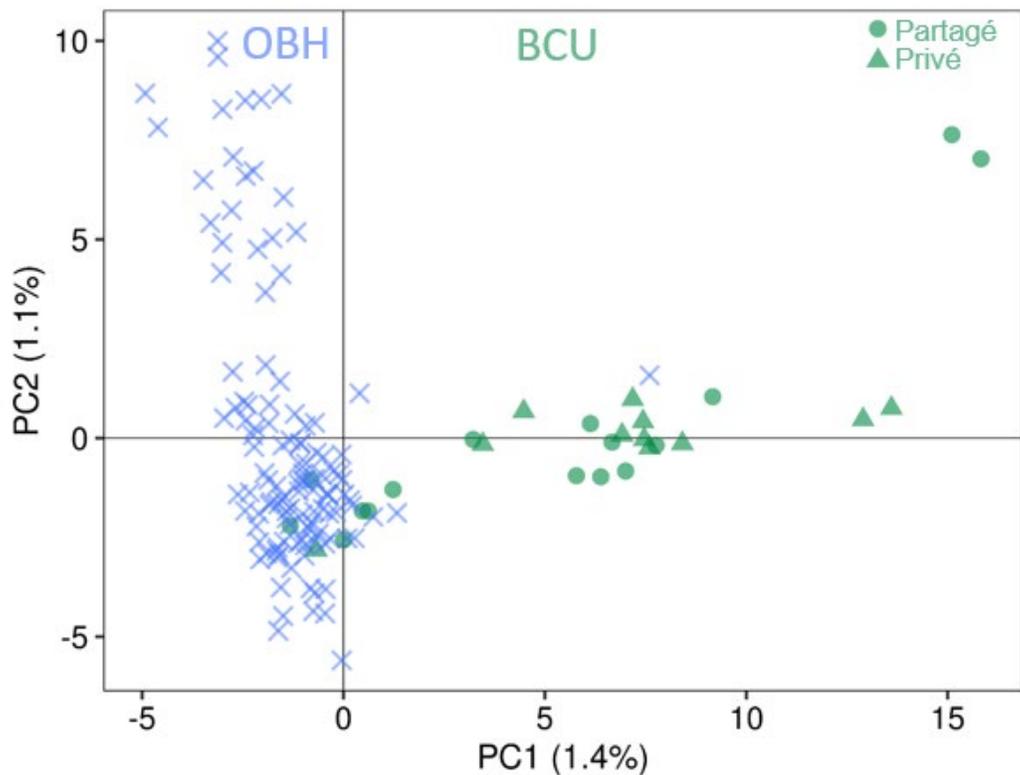


Figure 2. Analyse des composantes principales (APC) à l'aide de l'ADN nucléaire hérité des deux parents montrant une spécificité génétique entre les populations de bélugas de la baie Cumberland (BCU, en vert) et ceux de l'ouest de la baie d'Hudson (OBH, en bleu). Au sein de la population des BCU, l'ADN mitochondrial qui est unique ou privé aux BCU (triangles) ou partagé avec d'autres populations de bélugas (cercle) est indiqué.

Les deux populations de bélugas, soit BCU et celle qui ressemble aux bélugas de l'OBH, ont été récoltées dans la zone faisant l'objet d'un relevé pendant l'été. Toutefois, il n'est pas connu si les non-BCU étaient des migrants temporaires ou des immigrants permanents. Il est aussi inconnu à quelle fréquence se produit la migration ou si les deux populations se reproduisent entre elles. La variation génétique de l'ADN nucléaire doit être étudiée avec une plus grande taille d'échantillons de bélugas de la baie Cumberland pour obtenir cette information. Ces facteurs peuvent tous avoir une incidence sur les évaluations de la population et les avis subséquents de récolte.

Sources d'incertitude

La taille d'échantillons pour les analyses de l'ADN nucléaire était suffisante pour distinguer la population de BCU des autres populations, mais le nombre actuel d'échantillons est trop petit pour caractériser pleinement le flux génétique possible entre les populations.

La majorité des échantillons analysés provenaient d'animaux récoltés, ce qui peut introduire des biais de récolte temporels, spatiaux et sélectifs; par conséquent, ils peuvent ne pas représenter la diversité génétique globale des baleines présentes dans la baie Cumberland.

CONCLUSIONS ET AVIS

Dans cette étude, les analyses génétiques appuient la présence de deux populations génétiquement distinctes de bélugas dans la baie Cumberland. La majorité des échantillons provenaient de la population des BCU, tandis que les autres étaient plus semblables à la population de l'OBH. Ces résultats indiquent que la population distincte des BCU est probablement plus petite que ce qui avait été estimé précédemment.

Les bélugas des deux populations ne peuvent être distingués visuellement pendant les relevés aériens de l'abondance. Les caractéristiques spatiales ou temporelles associées aux populations qui pourraient permettre la récolte sélective des deux populations dans la baie Cumberland n'ont pas encore été déterminées. Par conséquent, ces deux populations ne peuvent être évaluées qu'en tant que stock unique.

Les futures évaluations génétiques du béluga dans la baie Cumberland devraient inclure l'ADN nucléaire (hérité des deux parents). L'utilisation de séquences d'ADN mitochondrial privées (de la mère) seulement entraîne une sous-estimation de la proportion de la population de BCU présente dans la baie Cumberland pendant l'été.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

L'Arctique canadien subit des changements environnementaux liés aux changements climatiques. Le niveau de compréhension mécaniste de la façon dont ces changements peuvent avoir une incidence sur la distribution, la migration et la reproduction du béluga est faible. Il faut assurer une surveillance continue de ces populations au moyen d'un solide programme d'échantillonnage si l'on veut évaluer les changements démographiques liés aux facteurs environnementaux.

Les connaissances des Inuits de la collectivité de Pangnirtung indiquent la présence de plusieurs groupes de bélugas dans la baie Cumberland. Il vaudrait la peine d'étudier, dans de futures études, toute association possible entre les traits génétiques, morphologiques et comportementaux du béluga afin d'éviter son épuisement local.

Bien que l'étude ait révélé qu'il y avait une distinction entre les échantillons de la baie Cumberland et ceux de l'ouest de la baie d'Hudson, il serait utile d'inclure d'autres populations de bélugas, y compris celles de l'Extrême-Arctique et de la baie de Baffin, dans les évaluations futures.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Organisme/Affiliation
Sean MacConnachie (Président)	MPO – Science, Région du Pacifique
Cortney Watt (Responsable scientifique)	MPO – Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Genevieve Parent (Responsable scientifique)	MPO – Science, Région du Québec
Joclyn Paulic	MPO – Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Estelle Couture	MPO – Science, Région de la capitale nationale
Chantelle Sawatzky	MPO – Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Christine Abraham	MPO – Science, Région de la capitale nationale
Lianne Postma	MPO – Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Lisa Loseto	MPO – Science, Région de l'Ontario et des Prairies

Nom	Organisme/Affiliation
Marianne Marcoux	MPO – Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Veronique Lesage	MPO – Science, Région du Québec
Mike Hammill	MPO – Science, À la retraite
Arnaud Mosnier	MPO – Science, Région du Québec
Jean-Francois Gosselin	MPO – Science, Région du Québec
Anne Provencher St-Pierre	MPO – Science, Région du Québec
Luca Montana	MPO – Science, Région du Québec
Xavier Bordeleau	MPO – Science, Région du Québec
Caroline Sauve	MPO – Science, Région du Québec
Thomas Doniol-Valcroze	MPO – Science, Région du Pacifique
Strahan Tucker	MPO – Science, Région du Pacifique
Sheena Majewski	MPO – Science, Région du Pacifique
Chad Nordstrom	MPO – Science, Région du Pacifique
Steve Ferguson	MPO – Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Cory Matthews	MPO – Science, Région de l'Ontario et des Prairies
Jack Lawson (Rapporteur)	MPO – Science, Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Garry Stenson	MPO – Science, À la retraite
Shelley Lang	MPO – Science, Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Lee Sheppard	MPO – Science, Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pierre Goulet	MPO – Science, Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Damian Lidgard	MPO – Science, Région des Maritimes
Nell den Heyer	MPO – Science, Région des Maritimes
Tim Tinker	University of California
David Lee	Nunavut Tunngavik Inc.
Phillip Morin	National Oceanic and Atmospheric Administration
Colin Garroway (Examen écrit)	University of Manitoba
Stephen Petersen	Assiniboine Park Conservancy
Johnny Mike	Pangnirtung Hunters and Trappers Association
Jennie Ryman	MPO – Gestion des pêches, Région de l'Arctique
Christine Lacho	MPO – Espèces en péril, Région de l'Ontario et des Prairies

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion de l'examen par les pairs régional sur l'Examen de la délimitation des stocks de bélugas (*Delphinapterus leucas*) de la baie Cumberland tenu les 26 et 27 octobre 2022. D'autres publications découlant de cette réunion seront affichées dans le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#) dès qu'elles seront disponibles.

MPO. 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. des avis sci. du MPO, Avis sci. 2019/024.

Richard, P., and Stewart, D.B. 2008. [Information Relevant to the Identification of Critical Habitat for Cumberland Sound Belugas \(*Delphinapterus leucas*\)](#). DFO Can. Sci. Advis. Secr. Res. Doc. 2008/085: iv + 24 p.

