



## AVIS SUR LE PRÉLÈVEMENT DE BÉLUGAS (*DELPHINAPTERUS LEUCAS*) DU NUNAVIK

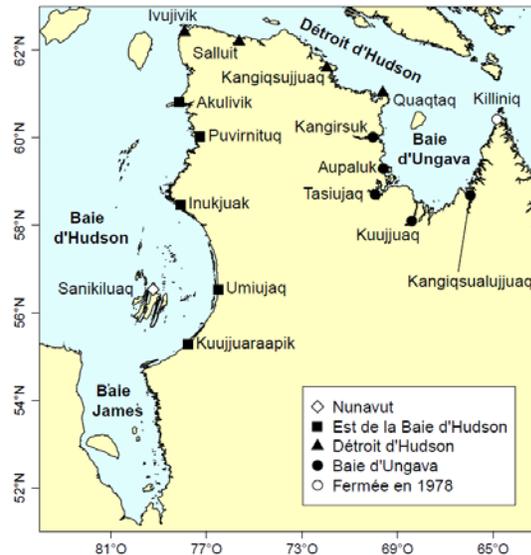


Figure 1. Carte des communautés du Nunavik

G. Kuehl

### Contexte

Les bélugas (*Delphinapterus leucas*) passent l'été le long des côtes de la baie d'Hudson, de la baie James et de la baie d'Ungava (figure 1) et l'on croit que la majorité d'entre eux se retrouveraient dans le détroit d'Hudson durant l'hiver. Au moins trois populations distinctes ont été identifiées, soit les populations de la baie d'Ungava, de l'est de la baie d'Hudson et de l'ouest de la baie d'Hudson. En 2004, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a recommandé que les populations de la baie d'Ungava (BU) et de l'est de la baie d'Hudson (EBH) soient inscrites sur la liste des espèces en voie de disparition.

Entre les années 1860 et le début des années 1900, le nombre de bélugas a diminué d'au moins 1 340, sous l'effet combiné de la chasse de subsistance et de la chasse commerciale dans la baie d'Ungava. Dans l'est de la baie d'Hudson, la chasse commerciale a entraîné la disparition de quelque 7 875 bélugas de 1854 à 1863. Cette chasse s'est poursuivie à la Grande rivière de la Baleine au moins jusqu'en 1877 et elle aurait ensuite pris fin, à cause semble-t-il de l'épuisement de la population. À l'heure actuelle, la chasse de subsistance vise les zones où les populations se regroupent en été, ainsi que les bélugas de diverses populations qui migrent au printemps et à l'automne. Le nombre élevé de bélugas capturés à des fins de subsistance a limité le rétablissement des populations de l'est de la baie d'Hudson et de la baie d'Ungava.

La chasse au béluga est très importante, tant sur le plan culturel qu'à des fins de subsistance. Dans le Nord du Québec, les prélèvements sont réglementés par un ensemble de mesures qui prévoient la fermeture de zones ainsi que l'imposition de restrictions saisonnières et de quotas régionaux. En 2006, la signature de l'Accord sur les revendications territoriales des Inuit du Nunavik (ARTIN) a mené à la création du Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik, qui est notamment chargé de la gestion conjointe des bélugas du Nunavik. Un plan de gestion pluriannuel doit être élaboré en 2010 pour la saison 2011 et les autres qui suivront.

En 2009, les données provenant des relevés aériens, ainsi que les données sur le nombre de bélugas abattus et sur la composition des captures, ont été intégrées à un modèle de population pour documenter les efforts de gestion. Le présent avis scientifique met à jour ce modèle à partir des statistiques sur les captures en 2010 et il présente un résumé des nouvelles données sur la structure par âge de la population. Il répond également à une demande formulée par la Gestion des pêches (Québec) du ministère des Pêches et des Océans (MPO) qui voulait obtenir des renseignements scientifiques revus par des pairs sur la santé de la population de l'EBH, afin de déterminer le nombre maximal de captures de bélugas de l'EBH auquel serait associé des probabilités de déclin de la population de 75 %, 50 %, 25 % et 5%.

## SOMMAIRE

- Les bélugas chassés au Nunavik proviennent de différentes populations qui passent l'été dans des régions distinctes. Les analyses génétiques appuient l'hypothèse de l'existence d'une population de bélugas de l'est de la baie d'Hudson (EBH), ainsi que d'un ou de plusieurs stocks dans l'ouest de la baie d'Hudson (OBH). Les données génétiques sont toutefois insuffisantes pour confirmer l'identité de la population de bélugas qui passe l'été dans la baie d'Ungava (BU).
- Selon les données sur les captures en 2010, 45 bélugas ont été abattus près de Sanikiluaq (îles Belcher), 16 l'ont été dans l'est de la baie d'Hudson, 15 dans la baie d'Ungava et 204 dans le détroit d'Hudson (146 au printemps et 58 à l'automne). Depuis 2009, on présume sur la base des données génétiques que tous les bélugas abattus dans l'EBH, de même que 10 % de ceux abattus au printemps et à l'été dans le détroit d'Hudson et 20 % des bélugas abattus dans la baie d'Ungava et dans le détroit d'Hudson à l'automne, appartiennent à la population de l'EBH. On présume également que 12 % des bélugas abattus par les chasseurs de Sanikiluaq proviennent de cette population. En se fondant sur ces proportions, on estime que les prises en 2010 équivalent à 51 bélugas de l'EBH.
- La modélisation des populations, fondée sur les estimations d'abondance corrigées pour tenir compte des animaux en plongée, indique que la population de l'est de la baie d'Hudson a probablement diminué de 4 120 bélugas en 1985 à environ 3 030 en 2010. Aux niveaux actuels de capture, il est probable que la population soit demeurée stable au cours des quelques dernières années.
- La probabilité de déclin de la population de l'EBH a été établie à 50 % dans le cas d'un taux futur de captures de 50 bélugas de l'EBH. Des prises plus faibles permettraient sans doute un certain rétablissement de la population. Ainsi, le fait de limiter à dix le nombre de bélugas de l'EBH capturés réduirait cette probabilité à 25 %; à l'inverse, le prélèvement de 100 bélugas de l'EBH l'augmenterait à 75 %. Aucun scénario de capture ne permettrait de diminuer cette probabilité à 5 %, car le risque de déclin en l'absence de prises a été estimé à 18 %.
- Les analyses sur les bélugas capturés dans le détroit d'Hudson, qui combinent les données sur l'âge établies à partir de la dentition et les données probabilistes sur l'origine des stocks d'après l'ADN mitochondrial (ADN mt), montrent que la structure par âge des bélugas de l'EBH est fortement biaisée en faveur des bélugas plus jeunes et que cette population contient moins d'individus plus âgés que les autres populations. Ces résultats pourraient être attribuables à un prélèvement disproportionné de jeunes bélugas de l'EBH, à une importante pression de capture sur le stock de l'EBH ou à une combinaison de ces deux facteurs. D'autres recherches devront être menées pour mieux documenter les efforts de gestion.

## RENSEIGNEMENTS DE BASE

### Biologie de l'espèce

Le béluga a une répartition circumpolaire. Le béluga est un cétacé à dents de taille moyenne qui, à l'âge adulte, mesure 350 cm et pèse jusqu'à 500 à 600 kg. L'accouplement se produirait en mars ou avril et la mise bas, au milieu de l'été. Les jeunes naissent au terme d'une période de gestation de 14 mois et la lactation dure environ 18 mois. La femelle donne naissance à un jeune tous les trois ans. À la naissance, les bélugas sont de couleur brune ou ont une teinte bleuâtre foncée. À mesure qu'ils vieillissent, leur peau pâlit, passant graduellement au gris puis au blanc. Dans la population de l'EBH, 57 % des bélugas de teinte gris clair peuvent avoir

atteint la maturité sexuelle, laquelle survient entre l'âge de 8 et 14 ans. Le béluga peut vivre jusqu'à 60 ans ou plus. Le béluga n'a pas de nageoire dorsale et ceci serait, croit-on, une adaptation à la vie en eaux couvertes de glace. Le fait que le béluga fréquente souvent les estuaires a fait naître l'idée qu'il s'agit d'une espèce d'eaux peu profondes. Cependant, les relevés aériens et la télémétrie satellitaire font état d'importants mouvements au large des côtes, ainsi que de plongées à des profondeurs de plus de 600 m.

## **La chasse**

Des statistiques sur la chasse sont compilées depuis 1974. Cependant, ces statistiques ne représentent que des estimations minimales, puisque ce ne sont pas tous les villages qui fournissent chaque année des données sur les prises et que les données sur le nombre de bélugas abattus et perdus sont incomplètes. Durant la période de 12 ans s'échelonnant de 1974 à 1985, les communautés du Nunavik ont signalé une prise totale de 5 402 bélugas (moyenne de 450 bélugas par année). À la suite de l'introduction de quotas en 1986, les prélèvements annuels moyens ont diminué à 258 bélugas de 1986 à 2001 (fourchette de 162 à 385 bélugas par année), puis à une moyenne annuelle de 175 bélugas après 2001 (fourchette de 125 à 216 bélugas par année). À travers l'histoire, les captures les plus abondantes ont été signalées dans le détroit d'Hudson, et cette tendance se remarque aujourd'hui encore, les prises dans cette région représentant de 69 à 92 % des débarquements annuels totaux depuis 2005.

## **ÉVALUATION**

### **Structure des stocks**

Les bélugas chassés au Nunavik proviennent de différentes populations qui séjournent dans des régions distinctes durant l'été. Les analyses génétiques appuient l'hypothèse de l'existence d'un stock de l'est de la baie d'Hudson et d'un ou de plusieurs stocks de l'ouest de la baie d'Hudson. Les données génétiques sont toutefois insuffisantes pour confirmer l'identité de la population de bélugas qui passe l'été dans la baie d'Ungava.

Les prises sont composées d'animaux provenant de différents stocks. En 2010, les prises incluaient 45 bélugas abattus près de Sanikiluaq (îles Belcher, Nunavut), 16 dans l'est de la baie d'Hudson, 15 dans la baie d'Ungava et 204 dans le détroit d'Hudson (146 au printemps et 58 à l'automne). Depuis 2009, on présume, sur la base des données génétiques, que la totalité des bélugas abattus dans l'EBH, de même que 10 % de ceux abattus au printemps et à l'été dans le détroit d'Hudson et 20 % des bélugas abattus dans la baie d'Ungava et dans le détroit d'Hudson à l'automne, appartiennent à la population de l'EBH. On présume également que 12 % des bélugas abattus par les chasseurs de Sanikiluaq proviennent de ce stock. En se fondant sur ces proportions, on estime que les prises en 2010 équivalent à 51 bélugas de l'EBH.

### **Abondance**

Des relevés aériens visuels le long de transects arrangés de manière systématique ont été effectués en 1985, 1993, 2001, 2004 et 2008 pour évaluer l'abondance des bélugas dans la baie James, l'est de la baie d'Hudson et la baie d'Ungava. Aucun relevé n'a été effectué dans la baie d'Ungava en 2004. Les estimations basées sur les relevés pour la baie James et l'EBH varient toutefois considérablement. Aucune tendance perceptible ne s'en dégage et ces estimations se caractérisent par de larges intervalles de confiance (figure 2).

Un modèle de population intégrant les données mises à jour sur les captures et sur la composition des stocks a été ajusté aux estimations établies à partir des relevés aériens, à l'aide de méthodes bayésiennes. Ces calculs ont permis d'estimer que la population s'établissait à 4 118 bélugas en 1985 (intervalle de crédibilité (IC) à 95 % de 2 219 à 8 765). Le point d'abondance le plus faible a été estimé à 2 977 (IC à 95 % = 1 970 à 4 674) en 2001. La population en 2010, calculée à partir du modèle, est de 3 034 individus (IC à 95 % = 1 390 à 6 181). Aux niveaux de capture actuels, il est probable que la population soit demeurée stable au cours des quelques dernières années (figure 1). Le taux intrinsèque d'accroissement de la population, qui a été estimé à 2,7 % (production du stock avant les prises), se situe dans la fourchette prévue pour d'autres cétacés ayant un cycle biologique comparable. La proportion de bélugas abattus et perdus, calculée à partir du modèle, s'établit à 56 %, mais cette proportion pourrait inclure d'autres biais dans l'estimation des prises (voir la section Sources d'incertitude qui suit).

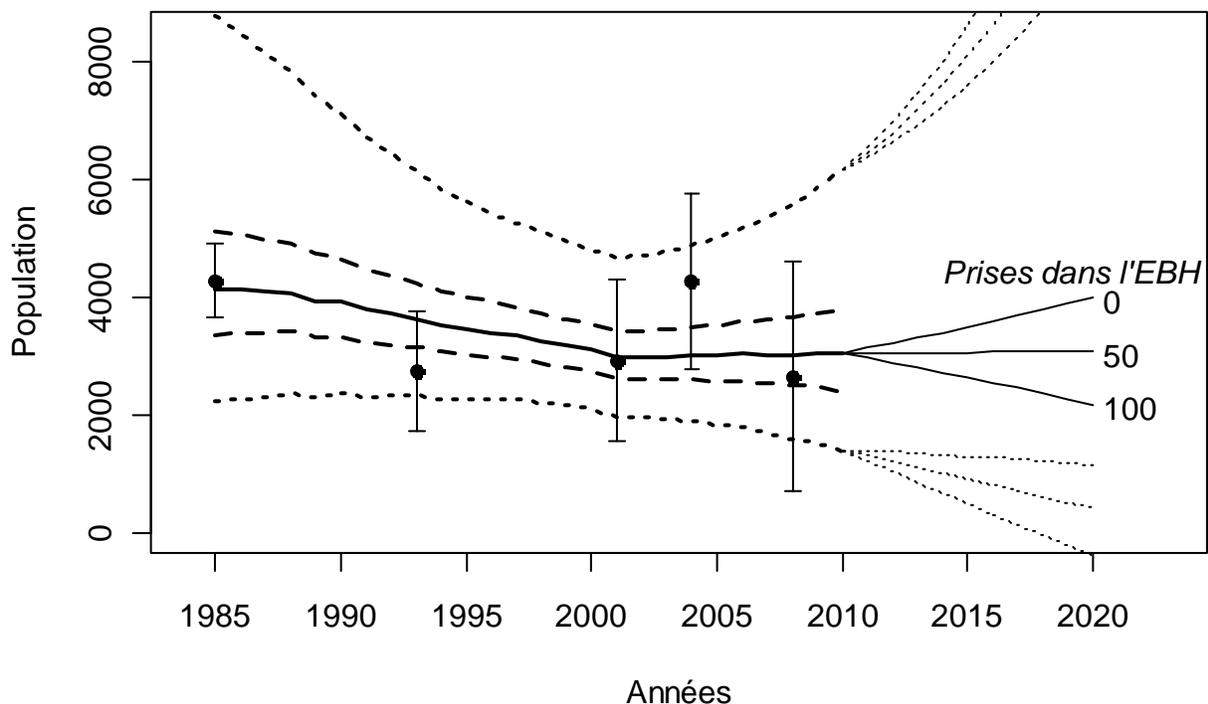


Figure 2. Bélugas de l'est de la baie d'Hudson. Estimations modélisées de l'abondance de la population (traits gras). Trait plein : estimations médianes. Lignes en tirets : quartiles à 25 % et 75 %. Lignes pointillées : quartiles à 2,5 % et 97,5 % (= intervalle de crédibilité bayésien à 95 %). Le modèle a été ajusté aux estimations des relevés aériens corrigées en fonction des individus en surface (cercles pleins,  $\pm$  erreur-type). Les traits fins illustrent les trajectoires modélisées futures de la population (et les limites de l'IC correspondant) aux trois niveaux de prise.

Dans le cadre du plan de gestion actuel, les taux globaux de capture ont diminué et le modèle laisse également croire que le déclin de la population de l'EBH a ralenti ou a cessé. La capture de 50 bélugas de l'EBH au cours des années futures s'accompagnerait d'une probabilité de déclin de la population estimée à 50 % (figure 3). Le fait de limiter à dix le nombre de prises dans la population de l'EBH réduirait cette probabilité à 25 %. À l'inverse, l'augmentation à 100 du nombre de bélugas de l'EBH capturés porterait à 75 % la probabilité de déclin de la population. Aucun scénario de capture ne pourrait être associé à une probabilité de déclin de 5 %, car cette probabilité est de 18 % en l'absence de prises.

## Structure par âge

Les statistiques sur les captures laissent croire à une diminution appréciable de l'âge des bélugas de l'EBH au cours des dernières années, bien que la fermeture des zones de chasse dans l'est de la baie d'Hudson ait limité notre capacité de surveiller les changements récents dans la structure par âge de cette population. Les plus récentes captures ont été signalées dans le détroit d'Hudson, qui est une voie de migration commune pour les populations de l'est et de l'ouest de la baie d'Hudson. Nous avons donc combiné les données sur l'âge établies à partir de la dentition aux données probabilistes sur l'origine des stocks tirées de l'analyse de l'ADN mitochondrial, pour comparer la répartition par âge de la population de bélugas de l'EBH à celle d'autres stocks capturés dans le détroit d'Hudson de 2000 à 2009. La structure par âge de la population de l'EBH est fortement biaisée en faveur des jeunes individus et cette population compte moins d'individus plus âgés que les autres populations capturées dans le détroit d'Hudson (figure 4). La proportion de bélugas de moins de dix ans était notamment deux fois plus élevée dans les prises provenant de l'EBH (22 %) que dans les prises issues d'autres populations (11 %). L'âge moyen des bélugas de l'EBH était également de 4,5 années inférieur à l'âge des bélugas ne provenant pas de l'EBH (moyenne pour l'EBH = 16,8, écart-type = 8,2; moyenne non-EBH = 21,3, écart-type = 9,6).

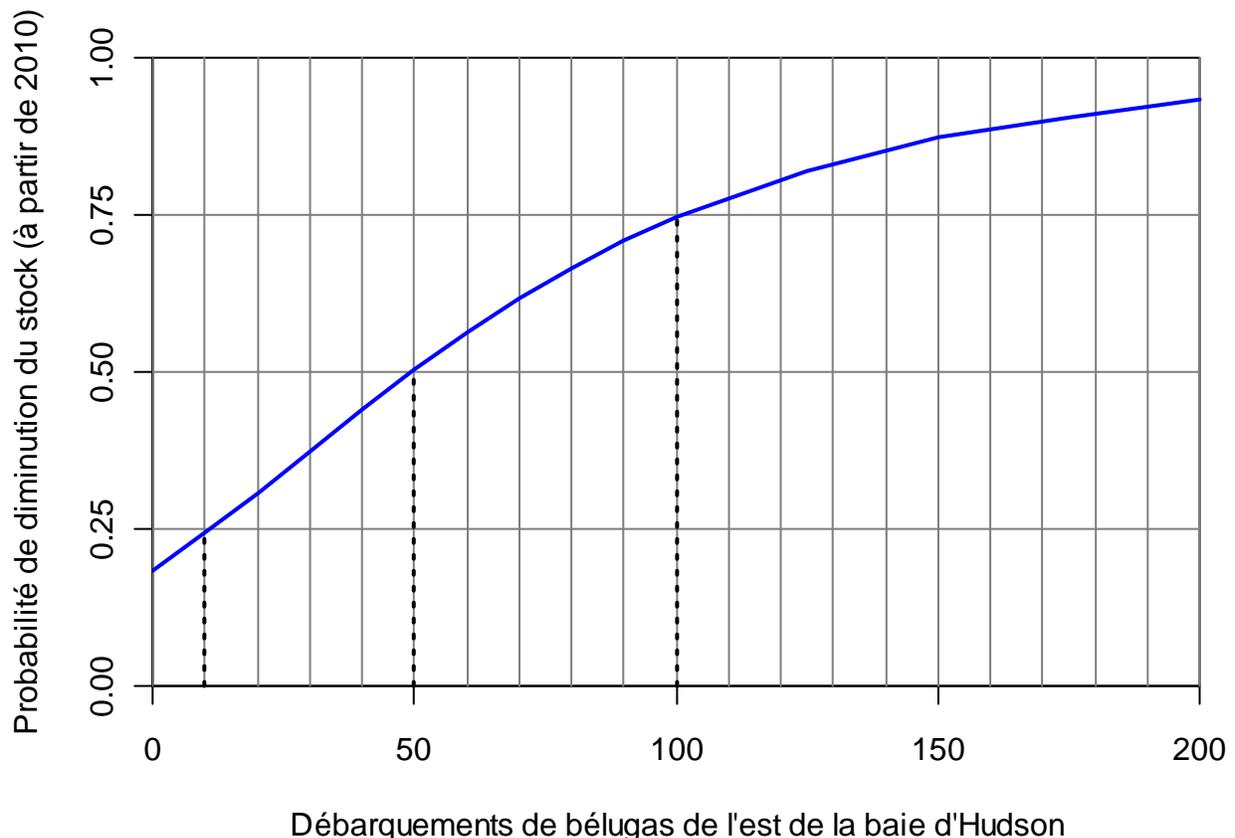


Figure 3. Bélugas de l'est de la baie d'Hudson. Probabilité de déclin des stocks (à partir des estimations de la population de 2010), en fonction de différents niveaux de capture, estimée à l'aide d'un modèle bayésien de production du stock en présumant une dynamique stochastique.

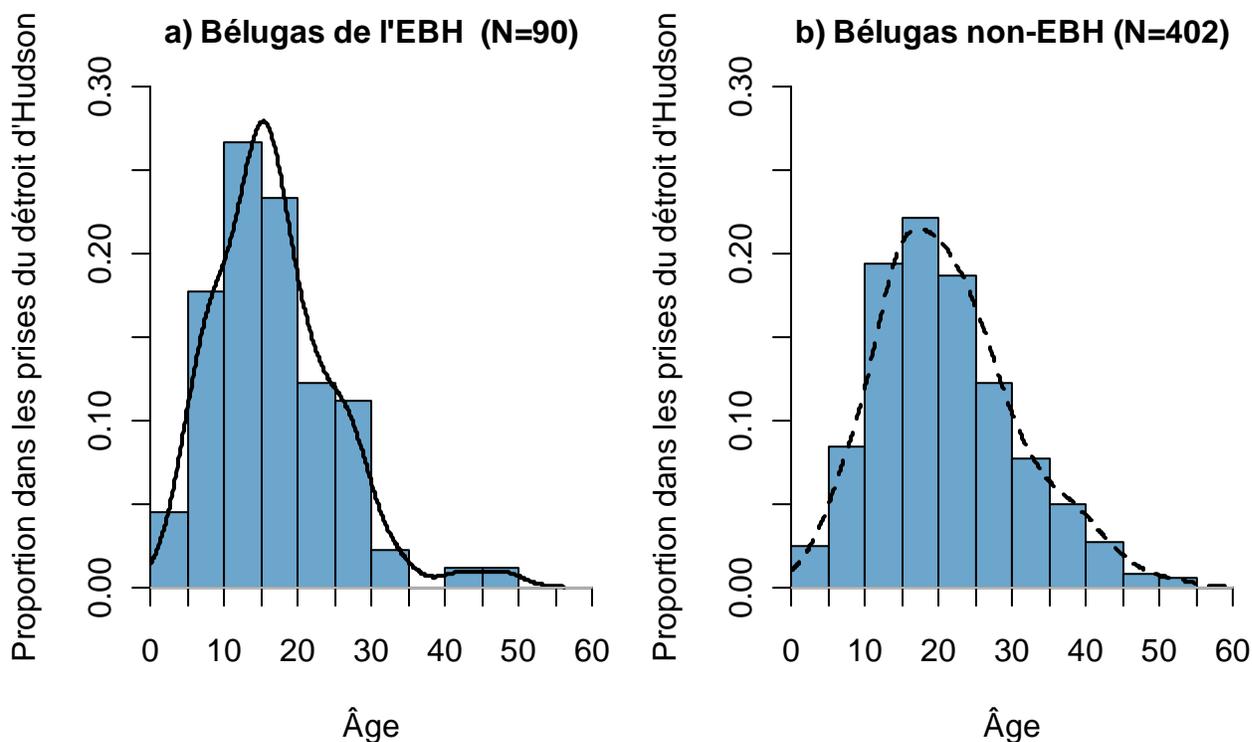


Figure 4. Structure par âge des bélugas capturés dans le détroit d'Hudson (de 2000 à 2009) et attribués a) à la population de l'est de la baie d'Hudson et b) à d'autres stocks. Les barres illustrent la proportion de prises dans chaque classe d'âge de cinq (5) ans. Les lignes indiquent les estimations lissées de la densité. L'identité des stocks a été déterminée à partir des analyses probabilistes basées sur l'ADN mt.

Ces différences peuvent être dues à des variations entre les périodes de migration des populations de bélugas de l'est et de l'ouest de la baie d'Hudson, combinées à de possibles ségrégations entre les classes d'âge, ce qui exposerait les groupes de bélugas plus jeunes de l'EBH à un taux disproportionné de captures. Ce phénomène serait par ailleurs accentué si les femelles avec leurs nouveau-nés et les jeunes se déplacent plus près des côtes durant la migration (comme on le voit dans la mer de Beaufort). Ces différences pourraient également refléter les effets de l'importante pression de chasse qui s'exerce sur la population de l'EBH et qui pourrait expliquer le nombre réduit d'adultes dans cette population. La plus forte proportion de jeunes pourrait aussi s'expliquer par des changements dans les caractéristiques du cycle biologique (p. ex., abaissement de l'âge au moment de la première reproduction; réduction de l'intervalle entre les naissances et augmentation du taux de grossesse). Tous ces changements pourraient avoir des effets préjudiciables; on pourrait par exemple observer un taux de mortalité plus élevé des nouveau-nés chez les femelles qui se reproduisent à un plus jeune âge, en particulier s'il y a réduction du nombre de femelles expérimentées dans le groupe.

Bien que les données actuelles ne nous permettent pas de déterminer lesquelles de ces interprétations sont exactes, les données indiquent clairement un appauvrissement du stock et font ressortir l'importance de poursuivre les recherches.

## Sources d'incertitude

Les estimations sur l'abondance de cette population proviennent uniquement de cinq relevés aériens qui ont été réalisés en 1985, 1993, 2001, 2004 et 2008. De plus, il manque des données sur les taux démographiques, ce qui limite les possibilités de modéliser la dynamique de cette population. Des relevés plus fréquents réduiraient une partie de l'incertitude, tout comme une participation accrue au programme d'échantillonnage et l'amélioration des observations sur le terrain concernant le nombre réel de bélugas abattus et perdus.

Les estimations établies à partir des relevés aériens comportent des incertitudes qui proviennent de la distribution très regroupée des baleines. D'autres facteurs d'incertitude incluent la variabilité des comportements des bélugas en surface : bien que les estimations établies à partir des relevés aériens aient été corrigées pour tenir compte des bélugas en plongée au moment du passage de l'avion, les estimations sur les effectifs sont très sensibles à ce facteur de correction qui est basé sur des données limitées. Et bien que l'ajustement du modèle de population aux données ait contribué à réduire l'incertitude au sujet des estimations sur les effectifs actuels, les coefficients de variation demeurent assez élevés (~40 %).

Les bélugas chassés dans la communauté de Sanikiluaq (Nunavut) proviennent de diverses populations. Il est toutefois impossible de déterminer, à partir des relevés aériens, quelle proportion de bélugas au large des côtes provient du stock de l'EBH et quelle proportion est issue de la population de l'ouest de la baie d'Hudson. La composition des haplotypes dans les échantillons prélevés sur les animaux capturés au printemps et au début de l'été indique que les bélugas de l'EBH représentent environ 12 % des prises à Sanikiluaq. Aux niveaux de capture actuels, les prises à Sanikiluaq ont probablement pour effet de réduire la population de l'EBH de trois à quatre bélugas par année. Selon la télémessure satellitaire, une forte proportion de la population de l'EBH se déplace au large, près de Sanikiluaq, entre la mi-juillet et la fin septembre. Bien que la période actuelle de chasse se limite au début de l'été ou à l'hiver et que les données génétiques corroborent le fait que peu de bélugas de l'EBH sont capturés durant ces périodes, des changements de la saison de chasse par les chasseurs de Sanikiluaq pourraient avoir une grande incidence sur la population de bélugas de l'EBH. La Sanikiluaq Hunters and Trappers Organization a adopté un règlement qui interdit la chasse aux bélugas durant les mois d'été (du 15 juillet au 30 septembre).

Les communautés situées au nord de l'arc de l'est de la baie d'Hudson et dans le détroit d'Hudson chassent des bélugas qui proviennent de la population de petite taille de l'EBH et de la population de grande taille de l'ouest de la baie d'Hudson. Les résultats des analyses génétiques indiquent qu'environ 10 % des animaux capturés dans le détroit d'Hudson avant le 1<sup>er</sup> septembre et qu'environ 20 % de ceux capturés après le 1<sup>er</sup> septembre appartiennent à la population de l'EBH. Nous ignorons toutefois dans quelle mesure ces proportions varient réellement, ce qui en retour influencerait le nombre global de bélugas de l'EBH capturés.

Des statistiques sur la chasse sont compilées depuis les années 1970, statistiques parmi lesquelles figure une colonne sur les animaux abattus mais non récupérés. En général, la valeur indiquée dans cette colonne dans les rapports hebdomadaires est de 0 ou 1. La modélisation laisse toutefois croire que ce taux, qui inclut les animaux abattus et perdus ainsi que les animaux abattus mais non signalés, serait égal à 60 % des prises. Ces données reflètent également les erreurs dans l'attribution des bélugas au stock de l'EBH.

On ignore le taux maximal de croissance de la population de bélugas du Nord du Québec. Selon le modèle ajusté aux données des relevés et aux données sur les prises, le taux de croissance a été estimé à 2,7 %, ce qui se situe dans la fourchette des valeurs acceptées pour

le béluga. Cependant, pour une population aussi réduite par rapport aux niveaux estimés de la population d'origine, on s'attendrait à un taux se rapprochant des valeurs maximales. La capture qui se poursuit des femelles avec baleineaux pourrait avoir des conséquences sur le rétablissement de la population, mais ceci est très incertain.

## POINTS DE VUE ADDITIONNELS DES INTERVENANTS

Les Inuits du Nord du Québec considèrent le béluga comme une importante ressource alimentaire. Les membres de cette communauté s'inquiètent toutefois de la présence de contaminants et d'agents pathogènes qui pourraient nuire à la santé des bélugas ou des humains qui les consomment. D'autres préoccupations d'envergure mondiale ont trait aux changements climatiques et à leurs incidences sur la glace de mer qui pourraient perturber les déplacements des bélugas, leurs sources de nourriture, ainsi que l'accès des chasseurs aux bélugas. Des consultations tenues dans la communauté ont aussi mis en lumière des préoccupations liées à l'accroissement du trafic maritime (tant les petits bateaux que les grosses embarcations) et du bruit, qui pourrait perturber les bélugas, en particulier près des côtes.

Diverses préoccupations ont été exprimées au sujet de l'abondance des bélugas. Certaines personnes ont de la difficulté à comprendre et à accepter les estimations établies à partir des relevés, car elles ont observé un grand nombre de bélugas dans des régions où seul un petit nombre a été recensé durant les relevés. D'autres se disent inquiètes de voir moins de bélugas que par le passé. On ne sait toutefois pas si les changements dans le nombre d'observations sont attribuables à une baisse des effectifs de bélugas ou à leur déplacement vers d'autres régions. Certaines communautés de l'EBH croient qu'il y a aujourd'hui moins de bélugas que par les années passées, en raison des taux élevés de capture. À l'inverse, d'autres communautés, et plus particulièrement celles du détroit d'Hudson, sont convaincues de l'abondance du béluga.

De plus, certains chasseurs sont en désaccord avec l'affirmation des scientifiques que l'intervalle entre les naissances chez les bélugas est de trois ans en moyenne, croyant plutôt que les femelles donnent naissance à un baleineau tous les ans.

## CONCLUSIONS ET AVIS

Les effectifs actuels sont estimés à environ 3 030 bélugas (IC à 95 % = 1 390 à 6 181) et sont probablement stables. La capture de 50 bélugas de l'EBH au cours des années futures s'accompagnerait d'un risque de déclin de la population estimé à 50 %. La réduction de ce nombre à dix réduirait cette probabilité à 25 %, alors que la capture de 100 bélugas de l'EBH l'augmenterait à 75 %.

Les efforts mis en place au cours de la dernière décennie ont permis d'abaisser les niveaux globaux de capture et, aux niveaux de capture actuellement déclarés, la population pourrait s'être stabilisée grâce au plan de gestion actuel. Cependant, rien ne laisse croire à un accroissement marqué des effectifs. Il importe donc d'accroître la participation au programme d'échantillonnage et d'améliorer les estimations du nombre de bélugas abattus et perdus.

Le COSEPAC considère actuellement les bélugas de l'est de la baie d'Hudson comme une population en voie de disparition. Il est recommandé d'en limiter la capture pour permettre à cette population de se rétablir. L'incidence globale de la chasse sur la population de l'EBH

dépendra du nombre réel de bélugas abattus dans l'arc de l'est de la baie d'Hudson, ainsi que de la proportion de bélugas capturés dans le détroit d'Hudson au printemps et à l'été par comparaison aux prises durant l'automne. Le fait d'établir le niveau de captures à environ 50 bélugas de l'EBH par année ne correspond pas à une approche de précaution.

## AUTRES CONSIDÉRATIONS

Le Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik (CGRFRMN) assure la cogestion des bélugas du Nord du Québec, dans le cadre d'un plan de gestion pluriannuel. Le CGRFRMN assume les responsabilités de gestion définies dans l'Accord sur les revendications territoriales des Inuit du Nunavik, mais Pêches et Océans Canada conserve la responsabilité ultime de la gestion de toutes les espèces marines.

Le COSEPAC a désigné cette population comme « en voie de disparition », mais le gouvernement du Canada n'a pas encore pris de décision à ce sujet et il attend qu'un cadre de consultation soit établi de concert avec le Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik, au sujet des questions relevant de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

## SOURCES DES RENSEIGNEMENTS

Doniol-Valcroze, T, Hammill, M.O. et Lesage, V. 2011. Information on abundance and harvest of eastern Hudson Bay beluga (*Delphinapterus leucas*). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc de rech. 2010/121. iv + 13 p.

Gosselin, J-F. Lesage, V. et Hammill, M.O. 2009. Abundance indices of beluga in James Bay, eastern Hudson Bay and Ungava Bay in 2008. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc de rech. 2009/006. iv + 25 p.

Hammill, M.O. Kingsley, M.C.S. Lesage et Gosselin, J.-F. 2009. Abundance of Eastern Hudson Bay belugas. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc de rech. 2009/009. iv + 22 p.

Hammill, M.O. et Kingsley, M.C.S. 2010. Harvest advice for Eastern Hudson Bay belugas. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc de rech. 2009/089. iv + 17 p.

Hammill, M.O., Lesage, V., Gosselin, J.-F., Bourdages, H., de March, B. G.E. et Kingsley, M.C.S. 2004. Changes in abundance of northern Quebec (Nunavik) beluga. *Arctic*, 57:183-195.

Lesage, V. Baillargeon, D., Turgeon, S. et Doidge, D.W. 2009. Harvest statistics for beluga in Nunavik, 2005–2008. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc de rech. 2009/007. iv + 25 p.

Turgeon, J. Duchesne, P. Postma, L. D. and Hammill, M. O. 2009. Spatiotemporal distribution of beluga stocks (*Delphinapterus leucas*) in and around Hudson Bay: Genetic mixture analysis based on mtDNA haplotypes. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc de rech. 2009/011. iv + 14 p.

**POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS**

Veillez communiquer avec : T. Doniol-Valcroze / M.O. Hammill / V. Lesage  
Institut Maurice-Lamontagne  
850, route de la Mer, C.P. 1000, Mont-Joli (Québec) G5H 3Z4

Tél. : 418-775-0500  
Télééc. : 418-775-0740  
Courriel : thomas.doniol-valcroze@dfo-mpo.gc.ca  
mike.hammill@dfo-mpo.gc.ca  
veronique.lesage@dfo-mpo.gc.ca.

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques  
Région du Québec  
Pêches et Océans Canada  
Institut Maurice-Lamontagne  
850, route de la Mer  
Case postale 1000, Mont-Joli  
Québec, Canada  
G5H 3Z4

Téléphone : 418-775-0825  
418-775-0740

Courriel : Charley.Cyr@dfo-mpo.gc.ca  
Site Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs)

ISSN 1919-5109 (imprimé)

ISSN 1919-5117 (en ligne)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2011

*An English version is available upon request at the above address.*

**LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :**

MPO. 2011. Avis sur le prélèvement de bélugas (*Delphinapterus leucas*) du Nunavik. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/074.