



Le béluga (*Delphinapterus leucas*) du Nord du Québec (Nunavik)

Renseignements de base

L'été, des bélugas se trouvent le long de la côte de la baie d'Hudson, dans la baie James et dans la baie d'Ungava. On croit que la majorité des bélugas de ces régions passent l'hiver dans le détroit d'Hudson. Au moins trois populations distinctes sont reconnues (populations de la baie d'Ungava, de l'est de la baie d'Hudson et de l'ouest de la baie d'Hudson) selon leur tendance à se regrouper l'été dans un estuaire ou groupe d'estuaires particulier. En 1988, la population de la baie d'Ungava a été désignée en voie de disparition, et celle de l'est de la baie d'Hudson (EBH), menacée (Reeves et Mitchell, 1989).

En plus de la chasse de subsistance traditionnelle, la chasse commerciale a prélevé au moins 1 340 bélugas dans la baie d'Ungava des années 1860 jusqu'au début des années 1900. Le nombre de bélugas tués aurait diminué en raison de l'épuisement de la population. On estime que, de 1854 à 1868, la chasse commerciale à la Petite rivière de la Baleine et à la Grande rivière de la Baleine, dans l'est de la baie d'Hudson, aurait prélevé 8 294 bélugas. À la Grande rivière de la Baleine, la chasse commerciale s'est poursuivie au moins jusqu'en 1877, puis elle se serait terminée en raison de l'épuisement de la population. La chasse de subsistance actuelle vise des populations résidentes l'été et, au printemps et à l'automne, des bélugas en migration appartenant à diverses populations.

La chasse au béluga dans le Nord du Québec est réglementée par un plan de gestion triennal qui permet de modifier les quotas chaque année selon les nouvelles données scientifiques obtenues. On réglemente la chasse au moyen de fermetures de zones, de restrictions temporelles et d'allocations de quotas aux villages. Le présent rapport vise à fournir des conseils scientifiques sur le béluga du Nord du Québec pour 2002.

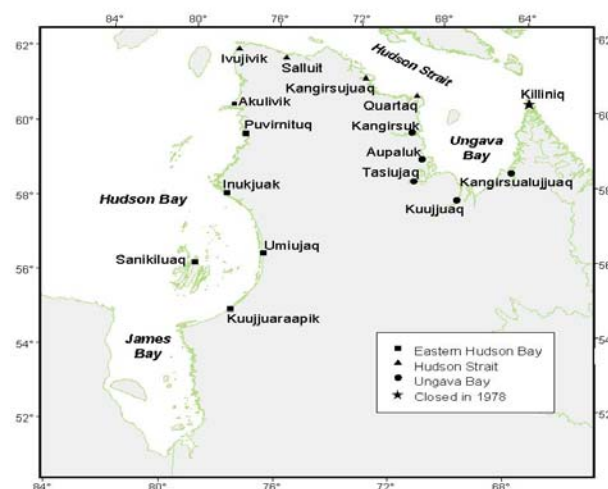


Figure 1. Carte montrant les collectivités du Nord du Québec (Nunavik).

Sommaire

- Selon les relevés aériens effectués en 2001, l'abondance visible (non corrigée pour tenir compte des individus en plongée) est estimée à 1 200 bélugas (erreur-type = 500) dans l'est de la baie d'Hudson (EBH) et à 7 900 (erreur-type = 1 700) dans la baie James. En 1993, ces chiffres étaient de 1 000 (erreur-type = 400) dans l'EBH et de 3 100 (erreur-type = 800) dans la baie James. Dans la baie d'Ungava, trop peu d'individus ont été aperçus lors des deux relevés pour fournir une estimation; leur nombre est sans doute inférieur à 200. Un autre relevé effectué sur les mêmes transects en 1985 a donné des estimations de 1 000 bélugas (erreur-type = 200) dans l'EBH et de 1 200 (erreur-type = 300) dans la baie James. Il n'a pas été possible d'estimer l'abondance des bélugas dans la baie d'Ungava puisque aucun animal n'a été aperçu

lors du relevé aérien. Aucun relevé des bélugas dans l'ouest de la baie d'Hudson (N = 25 000) n'a été réalisé depuis les années 1980.

- Un plan de gestion quinquennal (1996-2000) restreignait à 240 le nombre de bélugas prélevés annuellement, mais les prises signalées, variant entre 267 et 302 par année, ont constamment dépassé cette valeur.
- Pour la saison de chasse 2001, on a mis en œuvre un nouveau plan de gestion prévoyant le prélèvement de 370 bélugas au total. Le quota était de 30 bélugas dans l'EBH, de 30 dans la baie James et de 65 dans le détroit d'Hudson. Un quota de 30 animaux était fixé pour chaque collectivité du détroit d'Hudson, tandis que les villages de la baie d'Ungava obtenaient chacun un quota de 25 bélugas devant être capturés à l'extérieur de la baie. En 2001, les captures signalées ont totalisé 395 bélugas.
- Malgré l'incertitude liée à l'interprétation des données disponibles, la population de l'EBH a vraisemblablement baissé de 4 000 bélugas (erreur-type = 300) en 1985 à 2 000 (erreur-type = 600) en 2001. Si la chasse se poursuit au rythme actuel (plus de 140 bélugas de l'EBH ont été tués en 2001), cette population pourrait disparaître d'ici 10 à 15 ans.
- Nous recommandons d'interdire la chasse du béluga dans la baie d'Ungava et de réduire considérablement les captures de bélugas de l'EBH, particulièrement dans les estuaires.
- Il faut en apprendre davantage sur la relation des bélugas de la baie James avec les autres populations

de la région baie d'Hudson-détroit d'Hudson-baie d'Ungava.

Biologie de l'espèce

Le béluga a une aire de répartition circumpolaire. Il s'agit d'un cétacé à dents de taille moyenne dont l'adulte mesure 3,5 m et pèse jusqu'à 500-600 kg. On croit que l'accouplement a lieu en mars-avril et la mise bas, au milieu de l'été. Les jeunes naissent au bout de 14 mois de gestation, et la lactation dure environ 18 mois. Une femelle donne naissance à un jeune à tous les trois ans. Les nouveau-nés sont bruns ou d'une teinte bleuâtre foncée. À mesure qu'ils vieillissent, leur peau pâlit, passant graduellement au gris, puis au blanc. Si l'on suppose que les dents de ces animaux présentent deux groupes de couches de croissance (GCC) par année, les bélugas femelles atteindraient la maturité sexuelle entre 4 et 7 ans. Dans la population de l'EBH, 57 % des animaux gris pâle seraient sexuellement mûrs. Le béluga peut vivre environ 30 ans, mais l'usure des dents rend difficile la détermination de la durée de vie maximale.

Le béluga ne possède pas de nageoire dorsale, ce qui est considéré comme une adaptation à la vie dans des eaux couvertes de glace. Comme les bélugas fréquentent souvent des estuaires, l'idée qu'il s'agit d'une espèce d'eau peu profonde est répandue. Toutefois, des relevés aériens et la télémétrie par satellite montrent qu'ils se déplacent assez loin au large et qu'ils plongent à des profondeurs supérieures à 600 m.

La chasse

On dispose de statistiques de chasse remontant à 1974. Il s'agit d'estimations minimales puisque pas tous les villages

ont fourni des données de capture pour toutes les années et que les données sur le nombre d'individus abattus et perdus sont incomplètes. Durant la période allant de 1974 à 1985, on a signalé la capture de 5 402 bélugas au total (moyenne = 450 par année).

Les prises signalées ont commencé à diminuer à partir de 1978 dans les villages de la baie d'Ungava, du détroit d'Hudson et de la baie d'Hudson. Un plan de gestion visant à réduire les prises a été lancé en 1986; les captures signalées ont baissé à 2 327 au cours de la période 1986-1995 (moyenne = 233 par année).

En 1996, on a lancé un plan de gestion quinquennal qui limitait les prises à 240 individus par année pour la région du Nunavik. Le quota était de 90 bélugas pour les villages situés sur la côte est de la baie d'Hudson (18 par village), de 100 individus pour les quatre villages du détroit d'Hudson et un quota de 50 individus pour les collectivités de la baie d'Ungava. Les chasseurs devaient éviter de capturer des jeunes ou des femelles avec leur rejeton et se concentrer sur les gros mâles. On encourageait les chasseurs de la baie d'Ungava à chasser hors de la baie. Durant la période couverte par le plan (1996-2000), 1 424 bélugas ont été capturés, soit une moyenne de 285 par année (tableau 1). Avant 1996, les chasseurs de l'EBH effectuaient la plupart de leurs captures à proximité de leur village ou dans la rivière Nastapoka, la Petite rivière de la Baleine et le golfe Richmond.

Le plan de gestion 2001 accordait un quota global de 125 bélugas aux collectivités de l'EBH, de 120 bélugas aux collectivités du détroit d'Hudson et de 125 bélugas aux collectivités de la

baie d'Ungava. Les collectivités de l'EBH devaient capturer seulement 30 bélugas dans l'EBH, 30 individus dans la baie James et les 65 autres dans le détroit d'Hudson. Les collectivités de la baie d'Ungava devaient chasser à l'extérieur de la baie.

En 2001, le quota a été dépassé dans tous les secteurs; on a signalé la capture de 395 bélugas au total, dont 140 tués par les villages de l'EBH, 164, par les collectivités du détroit d'Hudson et 91, par les collectivités de la baie d'Ungava. Certaines de ces captures ont été effectuées dans la baie d'Ungava. En tenant compte du fait que 22 % des captures faites par les collectivités du détroit d'Hudson et 31 % de celles faites par les collectivités de la baie d'Ungava étaient constituées de bélugas de l'EBH, on estime à 140 le nombre d'individus retranchés de la population de l'EBH.

Tableau 1. Captures minimales de bélugas pour les villages du Nunavik de 1996 à 2000.

ANNÉE	96	97	98	99	2000	2001
Kuujuarapik	15	11	14	14	8	15
Umiujaq	19	19	18	24	19*	17
Inukjuak	22	21	18	19	35	25
Puvirnituk	38	33	36	27	29	50
Akulivik	15	24	17	22	12	33
Total - EBH	109	108	103	106	103	140
Ivujivik	34	22	44	37	36	13
Salluit	32	46	54	33	28	57
Kangiksujuaq	25	25	22	27	26	34
Quaqtaq	23	31	32	24	26	60
Total – détroit d'Hudson	114	124	152	121	116	164
Kangirsuk	16	16	13	19	12	24
Aupaluk	8	8	4	13	8	7
Tasiujaq	6	14	17	21	13	23
Kuujjuak	5	13	10	8	7	20
Kangiksualujuaq	9	7	3	7	11	17
Total – baie d'Ungava	44	58	47	68	51	91
Total - Nunavik	267	290	302	295	270	395

Point de vue des utilisateurs de la ressource

Les Inuits du Nord du Québec considèrent le béluga comme une importante source de nourriture. On s'inquiète des contaminants et des maladies qui pourraient nuire à la santé du béluga ou des gens qui en mangent. D'autres préoccupations concernent notamment les changements climatiques et leurs effets sur les glaces marines, lesquels pourraient perturber les déplacements des bélugas, leurs sources de nourriture et leur accessibilité pour les chasseurs. Lors des consultations auprès des collectivités concernées, des inquiétudes ont aussi été exprimées concernant l'accroissement du trafic maritime (tant de petits que de gros bateaux) et du bruit qui en résulte et qui pourrait perturber le béluga, en particulier près des côtes.

L'abondance du béluga suscite toutes sortes de préoccupations. Certaines personnes ont de la difficulté à comprendre et à accepter les estimations obtenues à partir des relevés, car elles ont observé de grands nombres de bélugas dans des secteurs où peu de bélugas ont été aperçus lors des relevés. Plusieurs personnes se sont dites inquiètes du fait qu'elles voyaient moins de bélugas que par le passé. Toutefois, on ignore si les changements dans le nombre d'observations sont attribuables à une baisse des effectifs de bélugas ou à leur déplacement ailleurs. Selon certains chasseurs des collectivités de l'EBH, les taux de capture élevés expliquent le fait qu'il y a moins de bélugas aujourd'hui que par les années passées. Par contre, d'autres représentants des collectivités (en particulier du détroit

d'Hudson) sont convaincus que le béluga est abondant.

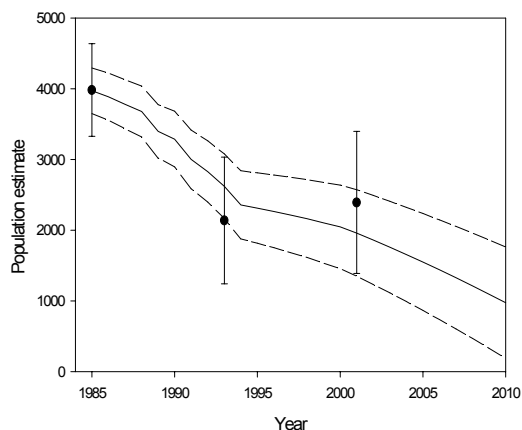


Figure 2. Nombres de bélugas (moyenne $\pm$ erreur-type) estimés à partir des relevés aériens effectués en 1985, en 1993 en 2001, après correction pour tenir compte des individus en plongée, et évolution de l'abondance des bélugas de l'EBH selon le modèle de population (en supposant que 140 bélugas de l'EBH seront capturés chaque année à compter de 2002).

Dans le Nord du Québec, le béluga était géré selon un plan quinquennal. Étant donné que les utilisateurs de la ressource considéraient ce plan comme trop long et trop compliqué, on a convenu d'adopter un plan pluriannuel comprenant des objectifs de gestion et de recherche ainsi que l'établissement annuel de quotas selon les nouvelles données scientifiques.

État de la ressource

À l'origine, on distinguait différentes populations de bélugas dans les eaux baignant le Nord du Québec selon la répartition estivale des individus, soit les populations de la baie d'Ungava, de la côte est de la baie d'Hudson et de la côte ouest de la baie d'Hudson. Des analyses génétiques appuient l'idée selon laquelle les bélugas de l'est et de l'ouest de la baie d'Hudson constituent

deux stocks distincts, mais on n'a pas encore effectué d'analyse sur des bélugas qui passent l'été dans la baie d'Ungava et la baie James.

Deux méthodes génétiques ont servi à délimiter les populations. Des individus et des populations ont été caractérisés d'après une séquence de 324 paires de base d'une boucle D d'ADN (ADNmt) qui décrit les « haplotypes » hérités de la mère, ainsi qu'en analysant 15 loci microsatellites nucléaires dont les allèles proviennent des deux parents.

Les résultats génétiques appuient l'hypothèse voulant que la plupart des bélugas capturés dans l'EBH et près de Sanikiluaq appartiennent à deux populations distinctes. Les bélugas de la rivière Nastapoka (1984-1985) et de l'arc de l'EBH (années 1990) sont caractérisés par une forte proportion de deux haplotypes qui ne sont pas courants dans d'autres régions. Les bélugas capturés près de Sanikiluaq (1993-1997) diffèrent des bélugas de l'EBH et pourraient constituer une population distincte, qui diffère aussi des autres populations analysées provenant de l'ouest de la baie d'Hudson. Les analyses génétiques des bélugas de l'EBH et de Sanikiluaq (îles Belcher) ont respectivement donné des résultats semblables peu importe l'année d'échantillonnage des animaux.

Environ 13 % des bélugas capturés près de Sanikiluaq présentent des haplotypes EBH, tandis que 10 % de ceux chassés dans l'arc de l'EBH ont des génotypes semblables à ceux des populations de l'ouest de la baie d'Hudson. Les bélugas chassés près des villages du détroit d'Hudson présentent une grande diversité génétique, ce qui confirme que plusieurs populations sont représentées dans

cette région; on estime que 22 % des prises des villages du détroit d'Hudson et 31 % des prises de la baie d'Ungava appartiennent à la population de l'EBH.

En 1985, en 1993 et en 2001, on a effectué des relevés aériens systématiques sur transects pour estimer l'abondance des bélugas dans la baie James, l'EBH et la baie d'Ungava. Tous les relevés ont suivi les mêmes transects afin de faciliter les comparaisons d'une année à l'autre.

Dans la baie James, le relevé de 1985 a donné une estimation, arrondie à la centaine, de 1 200 bélugas (erreur-type = 300). Ce chiffre augmente à 1 800 individus lorsqu'on le corrige pour le rendre comparable aux relevés sur transects de 1993 et de 2001. Les relevés de 1993 et de 2001 ont permis d'estimer respectivement à 3 100 (erreur-type = 800) et à 7 900 (erreur-type = 1 700) le nombre de bélugas dans la baie James. Ces hausses sont trop importantes pour être attribuables à la seule croissance de la population, mais le déplacement de bélugas entre la baie James et la côte ontarienne de la baie d'Hudson pourrait suffire à expliquer certains des changements observés.

Le relevé aérien effectué en 1985 dans l'EBH a permis d'estimer à 1 000 bélugas (erreur-type = 200) la population visible totale, chiffre qui grimpe à 1 600 lorsqu'on le corrige pour le rendre comparable aux relevés sur transects de 1993 et de 2001. Si l'on ajoute les bélugas aperçus dans les estuaires, le nombre total d'animaux visibles était estimé à 2 100. En 1993, on a estimé à 1 000 (erreur-type = 400) le nombre de bélugas visibles lors du relevé effectué au large; peu de bélugas ont été aperçus dans les estuaires. En

2001, le relevé au large a donné un nombre estimé de 1 200 (erreur-type = 500) bélugas, chiffre qui ne change pas lorsqu'on ajoute les animaux dénombrés dans les estuaires.

Aucun béluga n'a été aperçu lors des relevés visuels sur transects effectués dans la baie d'Ungava en 1985, en 1993 (deux relevés) et en 2001. Étant donné la méthode de relevé actuellement utilisée, il y a peu de chance d'apercevoir des bélugas le long des transects si la population visible est inférieure à 200 individus.

On ne dispose d'aucune estimation récente de l'abondance du béluga dans l'ouest de la baie d'Hudson, mais les relevés réalisés dans les années 1980 ont donné un effectif d'environ 25 000 individus.

Il faut corriger le nombre de bélugas observés lors des relevés aériens en le multipliant par un facteur de correction pour tenir compte des bélugas qui étaient en plongée lors du survol et obtenir l'effectif réel de la population. Ce facteur dépend de la plate-forme d'observation, du comportement des bélugas, de la turbidité de l'eau et de la distance d'observation. Selon des études de télémétrie par satellite sur les bélugas de l'EBH, de 54 à 59 % des individus sont près de la surface. Une valeur de 48 % a été obtenue pour des observations faites à partir d'un hélicoptère dans l'estuaire du Saint-Laurent. On a effectué les analyses préliminaires en appliquant ce dernier facteur de correction (48 %), car on a calculé ce facteur expressément pour les relevés aériens, et les conditions de clarté de l'eau du Saint-Laurent sont semblables à celles qui prévalent dans le nord. Si la proportion réelle des bélugas à la surface dépassait le facteur

de correction que nous avons appliqué, l'effectif de la population serait inférieur à notre estimation, et le maintien des taux de capture actuels accélérerait le déclin de la population par rapport à nos prévisions.

Nous nous sommes servis des données d'abondance obtenues par relevés aériens, des facteurs de correction de ces estimations pour tenir compte des bélugas en plongée, des données de captures et de la proportion des bélugas capturés appartenant à la population de l'EBH pour décrire l'évolution de la population depuis 1985 (figure 2). Nous avons utilisé deux procédures mathématiques pour ajuster l'évolution de l'effectif de la population de l'EBH aux estimations corrigées obtenues par relevés aériens. Le premier modèle estime l'évolution de la population en optimisant le taux naturel de croissance de l'effectif et les taux de capture, tandis que le second intègre les taux de reproduction par âge et par sexe, les taux de survie et la composition par âge des bélugas tués. Normalement, on considère qu'un modèle à structure par âge est plus puissant, mais les données actuellement disponibles sont insuffisantes pour développer davantage ce modèle (seulement trois estimations de l'abondance, aucune donnée sur la structure par âge de la population et peu de données sur la structure par âge des bélugas capturés). Nous nous sommes donc servis du modèle simple pour décrire l'évolution de la population et les effets de la chasse.

En appliquant le modèle aux données des relevés et en tenant compte des captures signalées, nous montrons que la population de bélugas de l'EBH aurait baissé de 3 800 (erreur-type = 300) individus en 1985 à 2 100 (erreur-type =

600) en 2001.

D'autres indications témoignent d'un déclin de la population de l'EBH. La répartition par âge des bélugas capturés dans l'EBH a significativement changé entre les années 1980 et les années 1990 : l'âge médian des individus capturés par les chasseurs des villages du Nunavik dans l'EBH était de 13,0 ans (N=132) pour la période 1980-1987 et de 8,7 ans (N=108) durant les années 1990 (figure 3).

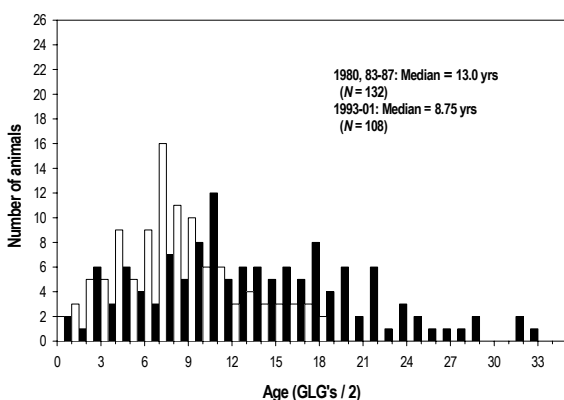


Figure 3. Répartition par âge des bélugas capturés dans l'EBH au cours des années 1980 (en noir) et depuis 1993 (en blanc).

Comme l'usure des dents du béluga augmente avec son âge, la proportion de dents usées dans la population constitue une autre mesure de la structure par âge. Durant les années 1980, 48 % des dents des bélugas capturés étaient usées, alors que cette valeur a baissé à 32 % durant les années 1990.

Sources d'incertitude

Les données disponibles sur l'exploitation et l'abondance de ce stock sont biaisées et elles ne sont pas assez complètes pour donner des estimations précises. Le manque de données sur les indices vitaux restreint la

modélisation de la dynamique de cette population. Les estimations de l'abondance de cette population ne proviennent que de trois relevés aériens effectués à huit ans d'intervalle (1985, 1993 et 2001) sur les mêmes transects, mais selon deux méthodes différentes. Nous avons appliqué un facteur de correction aux données du relevé de 1985 pour les rendre comparables à celles des relevés de 1993 et de 2001. Un autre facteur a servi à corriger les données des relevés aériens pour tenir compte des bélugas qui étaient en plongée lors du passage de l'avion. Les estimations de l'effectif de la population sont très sensibles à la valeur et à la variabilité de ce facteur de correction, mais peu de travaux ont été effectués pour déterminer ce facteur. Certaines indications portent à croire que nous avons surestimé ce facteur, ce qui se traduirait par une population plus petite et un impact de la chasse plus important que ce que nous avons estimé.

Les bélugas chassés près de Sanikiluaq appartiennent à diverses populations. Il n'est cependant pas possible de déterminer par des techniques de relevé aérien la proportion des bélugas dans les secteurs au large qui appartiennent à la population de l'EBH ou à celle de l'ouest de la baie d'Hudson.

Les collectivités situées au nord de l'arc de la baie d'Hudson, notamment sur le détroit d'Hudson, chassent des bélugas appartenant à la petite population de l'EBH ou à l'importante population de l'ouest de la baie d'Hudson. Selon les premières estimations obtenues à partir des analyses génétiques, mais pour des échantillons de petite taille, environ 22 % des bélugas capturés par les collectivités du nord-est de la baie d'Hudson et du détroit d'Hudson appartiendraient à la population de

l'EBH. Il faut obtenir de plus amples données sur la composition par population des captures faites par les collectivités du détroit d'Hudson pour évaluer l'impact de la chasse sur la population de l'EBH.

On ignore le taux maximum de croissance de la population du béluga du Nord du Québec. Selon des études portant sur d'autres espèces de petites baleines, ce taux pourrait se situer entre 2 et 4 %. Une telle incertitude influe sur nos prévisions de l'évolution de l'abondance des bélugas.

On recueille des données sur les captures depuis les années 1970, mais il y a beaucoup d'incertitude concernant les captures non signalées et le nombre de bélugas abattus et perdus. Le taux de non-signallement des captures pourrait avoir été particulièrement élevé de 1985 à 1995. Il est actuellement impossible d'évaluer le niveau de non-signallement des bélugas abattus. En outre, bien que peu de bélugas abattus dans des estuaires soient perdus étant donné la tradition consistant à les harponner d'abord, les captures dans le secteur du détroit d'Hudson sont effectuées en pleine eau, où les animaux ne sont pas toujours harponnés d'abord. Les données sur les bélugas abattus et perdus sont limitées, mais dans certains secteurs, la proportion de narvals abattus et perdus peut s'approcher de 50 %.

Perspectives

Les données les plus récentes corroborent les conclusions de 2001, à savoir que la population de l'EBH est en déclin depuis les années 1980 et que les taux de capture actuels ne sont pas durables. Il est donc évident que

beaucoup trop de bélugas ont été capturés en 2001.

Si les taux de capture se maintiennent à leur niveau actuel (plus de 140 bélugas de la population de l'EBH ont été tués en 2001), cette population pourrait disparaître d'ici 10 à 15 ans. Une réduction du taux de prélèvement des bélugas de cette population à 40 individus par année serait durable, mais ne permettrait sans doute pas à la faible population actuelle d'augmenter. En raison des incertitudes entourant l'état de la population, nous recommandons un taux de prélèvement total d'au plus 20 bélugas par année, ce qui permettrait à la population de croître.

Pour éviter que le déclin de la population de l'EBH continue, il faut réduire l'exploitation de cette population. Nous recommandons de réduire les captures dans la rivière Nastapoka et la Petite rivière de la Baleine, en se réservant la possibilité d'y interdire la chasse.

Comme le béluga de la baie d'Ungava est désigné en voie de disparition, nous recommandons d'en interdire la chasse dans ce secteur.

Toutefois, pour réduire la surexploitation actuelle, les mesures de gestion devront être appuyées par les chasseurs et bien appliquées.

Autres considérations

Il y a un besoin pressant d'obtenir des données supplémentaires sur l'abondance du béluga et la structure des populations le long de la côte de la baie d'Hudson, dans la baie d'Ungava et dans la baie James. Un programme de surveillance régulière des populations réduirait le besoin d'obtenir des

données de capture exactes pour suivre l'évolution des effectifs des populations. Il faudrait réaliser un programme d'échantillonnage biologique pour connaître la répartition par population des bélugas capturés au Nunavik; nous recommandons d'échantillonner les bélugas saisis dans la baie d'Ungava pour déterminer les populations auxquelles ils appartiennent. Il faudrait accroître la collecte de données sur la chasse dans la région du détroit d'Hudson.

Les données sur l'abondance du béluga dans l'ouest de la baie d'Hudson remontent aux années 1980. Avant d'envisager tout transfert de l'effort de chasse des populations du Nord du Québec à des populations adjacentes, il faudra examiner l'état actuel des populations adjacentes.

Pour de plus amples renseignements :

Contact: M.O. Hammill / V. Lesage
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

Tél : (418) 775-0500
Fax : (418) 775-0740
Courriel :
hammillm@dfo-mpo.gc.ca.
lesagev@dfo-mpo.gc.ca.

Références

de March, B.G.E., L.D. Maiers, M.O. Hammill et D.W. Doidge. 2001. Population discrimination of beluga (*Delphinapterus leucas*) hunted in eastern Hudson Bay,

northern Québec, Hudson Strait, and Sanikiluaq (Belcher Islands), using mitochondrial DNA and 15 nuclear microsatellite loci. *DFO Can. Science Advis. Sec. Res. Doc.* . 2001/050.

Bourdages, H., M.O. Hammill et V. Lesage. 2002. Impact of harvesting on population trends of beluga in eastern Hudson Bay. *DFO Can. Science Advis. Sec. Res. Doc.* 2002/036 18 pp.

Gosselin, J.F., M.O. Hammill, V. Lesage et H. Bourdages. 2002. Population indices of beluga in James Bay, eastern Hudson Bay, and Ungava Bay in summer 2001. *DFO Can. Science Advis. Sec. Res. Doc.* 2002/042 27 pp.

Kingsley, M.C.S. 2000. Numbers and distribution of beluga in Hudson Bay, James Bay and Ungava Bay in Canada during the summer of 1993. *Fish. Bull.* 98: 736-747.

Lesage, V., W.D. Doidge et R. Fibich. 2001. Harvest statistics for beluga in Nunavik, 1974-2000. *DFO Can. Science Advis. Sec. Res. Doc.* 2001/022. 52 pp.

Reeves, R.R. et E.D. Mitchell. 1989. Status of white whales, *Delphinapterus leucas*, in Ungava Bay and eastern Hudson Bay. *Can. Field-Nat.* 103:220-239.

Smith, T.G. et M.O. Hammill. 1986. Population estimates of white whale, *Delphinapterus leucas*, in James Bay, Eastern Hudson Bay and Ungava Bay. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 43:1982-1987.

On peut obtenir ce rapport du :

Bureau régional des évaluations de stocks
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
C.P. 1000, Mont-Joli (Qué.) G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0500

Télécopieur : (418) 775-0740

Courriel :

csas@dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet :

www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2002

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



***La présente publication doit être
citée comme suit :***

MPO, 2001. Le béluga (*Delphinapterus leucas*) du Nord du Québec (Nunavik).

MPO – Sciences, Rapport sur l'état des
stocks E4-01(2002).