



## ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DES POPULATIONS DE BÉLUGAS DE LA BAIE CUMBERLAND, DE LA BAIE D'UNGAVA, DE L'EST DE LA BAIE D'HUDSON ET DU SAINT-LAURENT (*Delphinapterus leucas*)

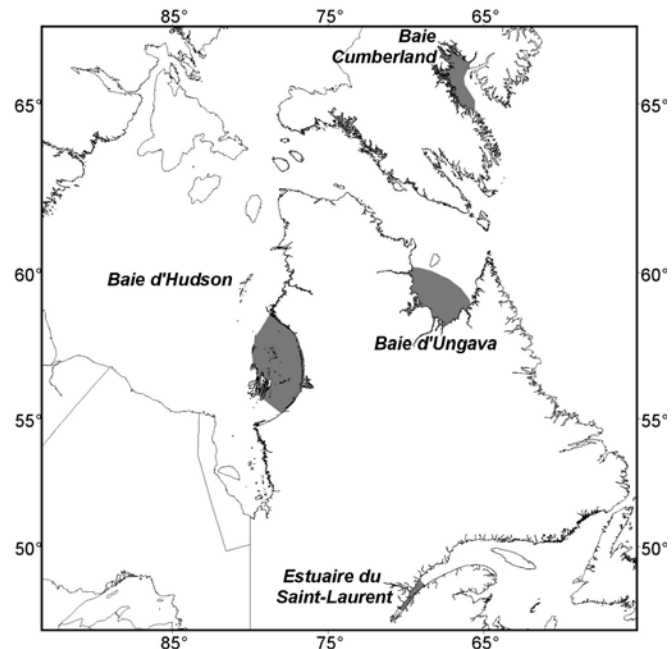


Figure 1. Répartition estivale des populations de bélugas de la baie Cumberland, de l'est de la baie d'Hudson, de la baie d'Ungava et du Saint-Laurent.

### Contexte

Le béluga est présent dans l'ensemble de l'Arctique canadien et dans l'estuaire du Saint-Laurent. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) considère que sept populations de bélugas, dont celles de la baie Cumberland, de l'est de la baie d'Hudson, de la baie d'Ungava et de l'estuaire du Saint-Laurent, sont en voie de disparition ou menacées. En avril 1990, la population du sud-est de l'île de Baffin et de la baie Cumberland a été désignée comme étant en voie de disparition. En mai 2004, la structure de la population a été redéfinie, et la population a été nommée « population de la baie Cumberland » – les animaux du sud-est de l'île de Baffin ont été intégrés à la population de l'ouest de la baie d'Hudson. En mai 2004, la population de la baie Cumberland a été réexaminée et désignée « menacée ». La raison de cette désignation est une diminution de l'effectif d'environ 1500 animaux entre les années 1920 et aujourd'hui. La chasse pratiquée par la Compagnie de la Baie d'Hudson jusque dans les années 1940 et par les Inuits jusqu'en 1979 est la cause de ce déclin. La chasse est réglementée depuis 1979 et les quotas actuels semblent appropriés pour une exploitation durable de la ressource. Au nombre des menaces potentielles indiquées dans le Rapport de situation du COSEPAC, mentionnons le trafic accru des petits bateaux, le bruit généré par leurs moteurs hors-bord et la pêche au flétan du Groenland, une espèce dont s'alimente le béluga.

*Le béluga de l'est de la baie de Hudson (EBH) a été désigné comme étant menacé en 1988 et en tant qu'espèce en voie de disparition en 2004. La population, qui a été réduite d'au moins 50 % par la chasse commerciale, a continué à décliner jusqu'à récemment. La hausse des prélèvements à des fins de subsistance a empêché le rétablissement de la population. Le Rapport de situation du COSEPAC exprime des préoccupations au sujet de la dégradation de l'habitat des estuaires provoquée par les installations hydroélectriques et les perturbations dues au trafic des petits bateaux.*

*Le béluga de la baie d'Ungava a été désigné en tant qu'espèce en voie de disparition en 1988, statut qui a été confirmé en 2004. La chasse était considérée comme étant la cause du déclin et comme une menace pour la population résiduelle. Or, tout indique que la population résidente de la baie d'Ungava est très limitée et pourrait même avoir disparu. Cependant, il est difficile de confirmer sa disparition, car les quelques individus encore observés dans la rivière Mucalic pourraient être des visiteurs appartenant à une autre population.*

*Le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent (ESL) a été désigné en tant qu'espèce en voie de disparition en 1983 et en 1997 puis comme espèce menacée en 2004. La population a été grandement réduite en raison de la chasse, laquelle a continué jusqu'en 1979. Les relevés aériens systématiques effectués depuis 1988 indiquent l'arrêt du déclin, mais ne fournissent pas de preuves manifestes d'une augmentation importante de l'effectif. Parmi les menaces potentielles relevées dans le passé et qui pourraient affecter les bélugas et leur habitat, mentionnons les concentrations de contaminants toujours élevées dans la chair de ces mammifères, le trafic maritime et l'industrialisation du bassin hydrographique du Saint-Laurent.*

## SOMMAIRE

### Bélugas de la baie Cumberland

- Dans la baie Cumberland, la reconstitution de la population historique au moyen de l'information sur les prélèvements dont on dispose permet d'estimer l'effectif historique (avant la chasse commerciale) à 8465 bélugas (erreur-type = 426). Un modèle bayésien nous a permis d'estimer la taille de la population de 2002 à 2018 individus (LC de 95 % : de 1553 à 2623), ou 24 % de l'effectif historique estimé. On considère donc que la population connaît une tendance à la hausse, même avec la chasse de subsistance locale régie par quota.
- L'objectif de rétablissement à 70 % de l'effectif historique correspondrait à 5926 individus. Cet objectif pourrait être atteint dans 40, 50 et 90 ans selon des scénarios de récolte de 0, de 20 et de 41 (quota actuel) individus respectivement. Cependant, la population connaîtrait probablement un déclin selon le scénario de récolte de 60 animaux.
- La chasse de subsistance pourrait être considérée comme une menace pour la population de bélugas de la baie Cumberland. Toutefois, cette chasse fait l'objet d'une gestion rigoureuse à l'heure actuelle (faible taux de mortalité) et ne semble pas constituer un obstacle au rétablissement à long terme.

### **Bélugas de l'est de la baie de Hudson**

- Les estimations de l'effectif historique de l'EBH (avant la chasse commerciale) obtenues au moyen de données sur les captures et d'un modèle de la population indiquent une population minimale de 12 500 bélugas en 1854. Selon le modèle de l'effectif actuel, la population serait passée de 4200 individus (erreur-type = 300) en 1985 à 3100 individus (erreur-type = 800) en 2004 et correspondrait à 25 % de l'effectif historique. Il convient de noter que la population se stabiliserait probablement avec les niveaux de prélèvement actuels (60 bélugas).
- Selon l'information dont on dispose actuellement, l'objectif de rétablissement à 70 % de l'effectif historique estimé serait de 8750 bélugas. Cet objectif pourrait être atteint d'ici 2046 si l'on arrête complètement la chasse, d'ici 2081 si l'on réduit les prélèvements déclarés à 25 bélugas, et d'ici plus de 150 ans avec des prélèvements déclarés de 40 individus.
- La chasse de subsistance demeure une source d'inquiétudes. Le nombre total de bélugas récoltés actuellement par les Inuits du Nunavut (Sanikiluaq), du Nunavik et de la côte du Labrador demeure incertain, tout comme l'identité des stocks auxquels appartiennent les animaux récoltés.

### **Bélugas de la baie d'Ungava**

- Dans la baie d'Ungava, la reconstruction de la population historique au moyen de l'information sur les prélèvements disponible nous permet d'estimer l'effectif historique (avant la chasse commerciale) à 1900 animaux à la fin des années 1800. On ne dispose actuellement d'aucune estimation de l'abondance de cette population, mais selon la modélisation, il y aurait moins de 200 animaux. Pendant l'été, on continue d'apercevoir quelques bélugas à la rivière Mucalic, dans le sud de la baie d'Ungava. Cette population pourrait avoir disparu, et les quelques bélugas observés dans la baie d'Ungava pourraient appartenir à des stocks voisins.
- Une population rétablie à 70 % de l'effectif historique estimé s'élèverait à 1330 bélugas. Il est donc important qu'aucune mortalité anthropique n'affecte cette population, car tout prélèvement constituerait une menace à son rétablissement.

### **Bélugas du Saint-Laurent**

- L'abondance historique du béluga (avant la chasse commerciale) dans l'ESL était probablement de l'ordre de 10 100 individus dans les années 1800. Or, la hausse des prélèvements a provoqué le déclin de la population. Bien que la chasse au béluga soit interdite depuis 1979, on a observé peu de signes de rétablissement. L'utilisation d'un modèle de la population avec les données des relevés aériens effectués entre 1988 et 2003 indique que la population n'aurait connu qu'une légère hausse, passant de 900 individus (erreur-type = 70) en 1988 à 1100 individus (erreur-type = 200) en 2003.

- Étant donné que cette population ne fait actuellement pas l'objet de prélèvements, on ne sait pas précisément si son incapacité de s'accroître plus rapidement est attribuable à une hausse des taux de mortalité, à une réduction du recrutement ou, encore, à une combinaison de ces deux facteurs. Si l'on pouvait identifier et corriger les facteurs limitant l'accroissement de cette population, on pourrait s'attendre à ce qu'elle atteigne 7070 individus d'ici 2049. Cependant, si les conditions actuelles persistent, le rétablissement n'aurait probablement pas lieu avant 2101.

## **DESCRIPTION DE L'ENJEU**

### **Contexte relatif à l'interprétation du rétablissement aux termes de la Loi sur les espèces en péril (LEP)**

Les lignes directrices relatives à l'interprétation du « rétablissement » exposées dans la LEP, telles que dérivées du concept de la conservation de la biodiversité exprimé dans la Convention sur la biodiversité (1992), et dont le Canada est signataire, indiquent clairement que le but du rétablissement ne devrait pas consister en l'atteinte d'un effectif légèrement supérieur aux critères, car la disparition de population demeurerait alors une possibilité. Une population rétablie devrait plutôt afficher un effectif suffisant pour l'écosystème où le rétablissement a lieu (structure et fonctions normales) et être en mesure de soutenir l'activité humaine. Ces concepts sont tous conformes à l'interprétation des objectifs des plans de rétablissement, à savoir une population en bonne santé et non menacée de disparaître.

Suivant ce raisonnement, et étant donné qu'il n'existe pas de cadre pour formuler des objectifs de rétablissement minimaux (d'après des fondements biologiques et écologiques) et des échéanciers raisonnables, les discussions du premier volet de la réunion ont notamment porté sur les aspects du rétablissement exposés dans la LEP. Ces discussions nous ont permis de décrire de façon provisoire les propriétés biologiques correspondant à des objectifs et à des échéanciers de rétablissement raisonnables que l'on pourrait appliquer aux populations de bélugas jusqu'à ce qu'un cadre officiel soit en place. Les paragraphes suivants ne présentent que les aspects principaux des discussions au cours desquelles on a évalué la possibilité de rétablissement de chaque population de bélugas (voir le compte rendu 2005/011 du SCCS pour en savoir davantage).

### **Caractéristiques d'une population de bélugas rétablie**

Le niveau de rétablissement d'une population peut être évalué à partir d'une combinaison de nombreuses caractéristiques (rôle historique dans l'écosystème, occupation d'un certain pourcentage de l'aire de répartition historique, reconstitution de la structure d'une sous-population, etc.). L'atteinte d'un certain pourcentage de l'effectif historique d'une population est entre autres choses considéré comme étant un critère clé. En ce qui concerne les populations de bélugas, un objectif fixé à 70 % de l'effectif historique (avant la chasse commerciale) est considéré comme conforme aux profils de variabilité naturelle affichés par de nombreuses espèces présentant les caractéristiques des cycles biologiques des cétacés. Cet objectif de rétablissement a servi à la réalisation des évaluations suivantes. Il

correspond aux caractéristiques qui ont ou qui auraient servi à estimer les populations de bélugas lorsqu'elles étaient en santé. Toutefois, bien avant que ces objectifs ne soient atteints, les populations ne seront plus en voie de disparition.

## **Échéanciers pour le rétablissement**

Les mesures de gestion que nous devons appliquer pour atteindre un objectif de rétablissement donné (une population « en bonne santé », etc.) sont en grande partie fonction du temps requis pour atteindre cet objectif. À moins que l'on croie qu'une population soit sur le point de disparaître en raison de facteurs inhérents aux « petites populations » ou d'une menace grave, il est difficile d'établir un fondement biologique qui nous permettra de choisir un échéancier de rétablissement plutôt qu'un autre. Cependant, plus il faut de temps à une population pour se rétablir, plus longue est la période où elle demeure à risque, et plus grande est la possibilité qu'une quelconque catastrophe ou qu'un quelconque changement dans les conditions vienne mettre en péril sa survie ou son rétablissement.

Le choix d'un échéancier et d'un objectif de rétablissement repose également sur notre capacité de rapporter avec certitude les progrès réalisés dans le rétablissement. Selon l'article 46 de la LEP, « il incombe au ministre compétent d'établir un rapport sur la mise en œuvre du programme de rétablissement et sur les progrès effectués en vue des objectifs qu'il expose, à intervalles de cinq ans à compter de sa mise dans le registre, et ce, jusqu'à ce que ces objectifs soient atteints ou que le rétablissement de l'espèce ne soit plus réalisable. Il met son rapport dans le registre. » Cette exigence, combinée à celle mentionnée à l'article 24 voulant que le COSEPAC réévalue chaque espèce inscrite au moins une fois tous les dix ans, indique clairement que l'on s'attend à ce que le MPO puisse produire des rapports sur la réussite ou l'échec du rétablissement des populations. Or, il s'agit d'un enjeu statistique qui repose sur la précision des estimations de l'effectif et du taux d'accroissement des populations.

Lors de la réunion, on a examiné des options aux niveaux de précision (CV) différents pour estimer l'effectif et divers taux d'accroissement potentiel des populations. Les tableaux des options peuvent faciliter la prise de décisions sur la pertinence d'investir dans le secteur des sciences afin d'améliorer la capacité de rendre compte du rétablissement et sur les conséquences d'accorder la priorité aux activités humaines plutôt qu'à l'accroissement des populations au moment de répartir le surplus de production des populations. Plus l'investissement dans le rétablissement et la surveillance des populations est grand, plus vite il sera possible de démontrer que les populations connaissent un véritable rétablissement.

Les résultats indiquent que, si le taux d'accroissement d'une population de bélugas atteint 4 % (taux d'accroissement maximal plausible pour le béluga) et si le CV des relevés est faible (15 %), nous pouvons déterminer l'accroissement de la population de bélugas avec une efficacité de 60 % après huit ans de relevés annuels avec une probabilité d'erreur statistique [alpha] de 10 %, et une probabilité d'erreur statistique de 5 % après dix ans. Le nombre d'années nécessaires augmente (jusqu'à 21 ans pour alpha = 10 % et 26 ans pour alpha = 5 %) si les relevés sont moins fréquents (3 ans  $\geq$  intervalle  $\geq$  5 ans) et si les CV des relevés sont élevés (35 %). À un taux d'accroissement de 2%, une faible mortalité causée

par l'homme est acceptable, mais le nombre d'années nécessaires pour que l'on constate l'accroissement augmente.

Les scientifiques peuvent fournir de l'information sur le niveau d'efforts requis en matière de relevés pour observer un accroissement des populations selon les divers scénarios de récolte. Toutefois, le niveau d'investissement dans le secteur des sciences que l'on peut se permettre et, par le fait même, le CV minimal (et le temps de détection) auquel on peut s'attendre relèvent d'une décision de l'ordre des politiques et de la stratégie. Le taux de rétablissement que l'on considérera comme acceptable relève lui aussi des politiques et de la stratégie. La suite du présent avis mettra l'accent sur l'évaluation de la possibilité de rétablissement de chaque population de bélugas préoccupante, c.-à-d. son statut actuel comparé à ce que l'on considère comme son niveau de rétablissement, et sur l'échéancier prévu pour atteindre ce niveau de rétablissement, selon divers scénarios de chasse de subsistance.

## **Biologie de l'espèce**

Le béluga a une aire de répartition circumpolaire. Il s'agit d'un odontocète de taille moyenne qui, à l'âge adulte, mesure en moyenne de 280 à 370 cm de longueur et pèse en moyenne de 360 à 810 kg, selon le sexe et la population. L'accouplement aurait lieu en mars et en avril, et la mise bas au milieu de l'été surtout. Les petits naissent au bout de 14 mois de gestation, et la lactation dure environ 18 mois. Une femelle donne naissance à un petit tous les trois ans. Selon l'auteur, 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 présentent deux groupes de couches de croissance, les femelles atteindraient la maturité sexuelle entre 4 et 7 ans. Dans la population de l'EBH, 57 % des bélugas gris pâle peuvent avoir atteint la maturité sexuelle. Le béluga peut vivre environ 30 ans, mais l'usure des dents rend difficile la détermination de sa longévité maximale.

Le béluga ne possède pas de nageoire dorsale, ce qui serait une adaptation à la vie dans des eaux couvertes de glace. Comme le béluga fréquente souvent les estuaires, on en est venu à penser qu'il s'agissait d'une espèce préférant les eaux peu profondes. Toutefois, les relevés aériens et la télémétrie par satellite montrent qu'il se déplace assez loin au large et qu'il plonge à des profondeurs supérieures à 600 m.

Les bélugas forment généralement des populations distinctes basées sur leur répartition estivale. Les évaluations préliminaires montrent que les bélugas de la baie Cumberland ont un patrimoine génétique différent de celui de tous les autres stocks canadiens. Le suivi par satellite indique aussi que les bélugas restent toute l'année dans la baie Cumberland. Les bélugas qui passent l'été dans la baie d'Ungava ainsi que le long des côtes est et ouest de la baie d'Hudson forment eux aussi des populations distinctes. Des analyses génétiques soutiennent l'hypothèse voulant que les bélugas de l'est et de l'ouest de la baie d'Hudson appartiennent à deux stocks distincts, mais on n'a pas encore prélevé et analysé d'échantillons dans les populations de bélugas qui passent l'été dans la baie d'Ungava et la baie James. Des analyses génétiques indiquent également que les bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent représentent une population distincte.

## ÉVALUATION DE LA POSSIBILITÉ DE RÉTABLISSEMENT

### Bélugas de la baie Cumberland

Dans la baie Cumberland, le nombre de bélugas était estimé à quelques centaines d'individus au début des années 1980, ce qui nous avait amené à établir un système de quota pour régir les prélèvements. Au cours de trois relevés aériens effectués en 1990, on a recensé de 454 à 497 bélugas (sans correction pour tenir compte des animaux en plongée). Lors de deux relevés aériens effectués en 1999, on a dénombré de 720 à 777 individus. L'estimation de 1999, corrigée pour tenir compte des animaux en plongée, indiquait 1960 bélugas (erreur-type = 250) dans la baie Cumberland.

Une estimation bayésienne des paramètres d'un modèle Pella-Tomlinson de la dynamique de la population de bélugas de la baie Cumberland a révélé un effectif historique de 8465 individus (erreur-type = 426) et une population de 2018 individus (erreur-type = 271) pour 2002. Un arrêt complet de la chasse ou, encore, une diminution des niveaux de récolte déclarée à 20 individus permettrait respectivement le rétablissement (70 % de l'estimation de l'effectif historique) dès 2045 et 2060 (figure 2), tandis que le maintien du quota de chasse actuel à 41 animaux permettrait d'atteindre cet objectif en 2095. Il est à noter que la population connaîtrait probablement un déclin selon le scénario de prélèvement de 60 animaux.

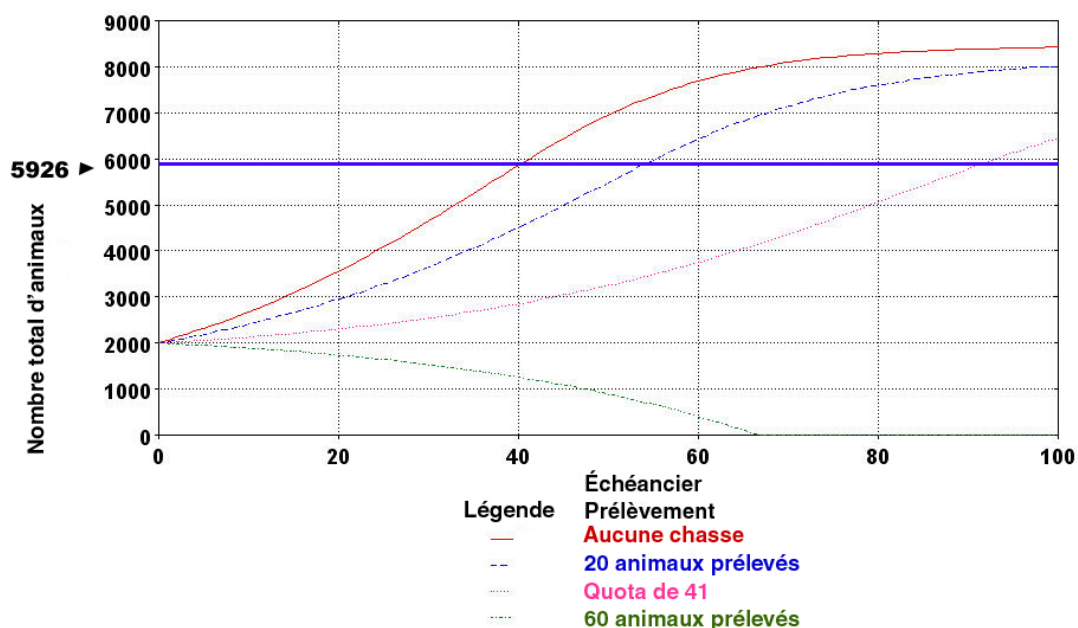


Figure 2. Échéancier nécessaire pour que l'effectif de la baie Cumberland atteigne 5926 bélugas (objectif de rétablissement), selon divers scénarios de récolte déclarée (0, 20, 41 et 60 animaux).

La chasse de subsistance, si elle n'est pas bien gérée, représente une menace certaine pour la population de bélugas de la baie Cumberland. Toutefois, si la chasse fait l'objet d'une gestion rigoureuse, la population peut atteindre son objectif de rétablissement à long terme (70 % de l'effectif historique). Les orques, les contaminants, les maladies,

l'emprisonnement dû aux glaces et aux marées, l'enchevêtrement dans les filets et les prises fortuites sont également des menaces certaines, bien que l'imminence et la gravité de chacune d'elles ne soient pas encore entièrement comprises. On a aussi relevé d'autres facteurs d'ordre anthropique et environnemental qui constituent des menaces possibles (hypothétiques) pour cette population : les changements climatiques, la compétition pour les proies (p. ex. la pêche au flétan), les bruits et les perturbations causés par l'homme, la pollution et la perte d'habitat. Les conditions de rétablissement actuelles sont considérées comme bonnes, mais une diminution des prélèvements accélérerait le rétablissement.

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

Dans l'EBH, des estimations (ne tenant pas compte des individus en plongée) de 2294 (erreur-type = 728, si le CV = 17 %), 1314 (erreur-type = 489), 1418 (erreur-type = 635) et 2045 bélugas (erreur-type = 698) ont été obtenues à partir des relevés aériens effectués respectivement en 1985, en 1993, en 2001 et en 2004. L'augmentation apparente des estimations des relevés entre 2001 et 2004 est trop importante pour n'être expliquée que par l'accroissement de la population. Les bélugas ont tendance à demeurer en groupes. Lorsque l'effectif est peu élevé, l'observation ou la non-observation de groupes a un effet important sur les estimations finales de l'abondance. Les conditions du relevé de 2004 différaient également de celles du relevé de 2001. La persistance des glaces a pu modifier la répartition des bélugas dans la baie James et dans le secteur sud de la baie d'Hudson. En raison d'un brouillard dense, il a fallu environ une semaine de plus que d'habitude pour effectuer le relevé; des nombres importants d'animaux ont donc pu se déplacer d'un secteur à l'autre. La prolongation de la durée du relevé a également entraîné des changements d'observateurs, ce qui a eu un effet indéterminé sur la détection des bélugas. On a aussi effectué le relevé à une altitude plus basse afin de mieux voir les bélugas mais, en raison de mauvaises conditions météorologiques, on n'a pas pu terminer les tests d'étalonnage pour comparer l'observation des bélugas à 457,2 m (altitude des relevés de 1985, de 1993 et de 2001) à l'observation à 304,8 m (altitude du relevé de 2004).

Un modèle Pella-Tomlinson intégrant la dépendance à la densité, un effectif historique estimé à 12 500 bélugas, la variabilité dans les taux d'accroissement, les prélèvements déclarés et la variabilité dans la composition des prélèvements a été utilisé pour ajuster les changements dans la taille de la population aux estimations dérivées des relevés aériens dans l'EBH, lesquelles avaient été corrigées pour tenir compte des bélugas en plongée (multiplication des estimations par 2,09). Selon le modèle, le nombre de bélugas de l'EBH a diminué, passant d'un effectif estimé de 4200 individus (erreur-type = 300) en 1985 à 3100 bélugas (erreur-type = 800) en 2004 (figure 3). Avec les niveaux de prélèvement actuels, la population est probablement stable. Un arrêt complet de la chasse ou une diminution des prélèvements déclarés à 20, 30 ou à 35 animaux permettrait à la population d'atteindre 8750 individus (70 % de l'estimation de l'effectif historique) en 2046, en 2069, en 2103 ou après 2155 respectivement (figure 4).



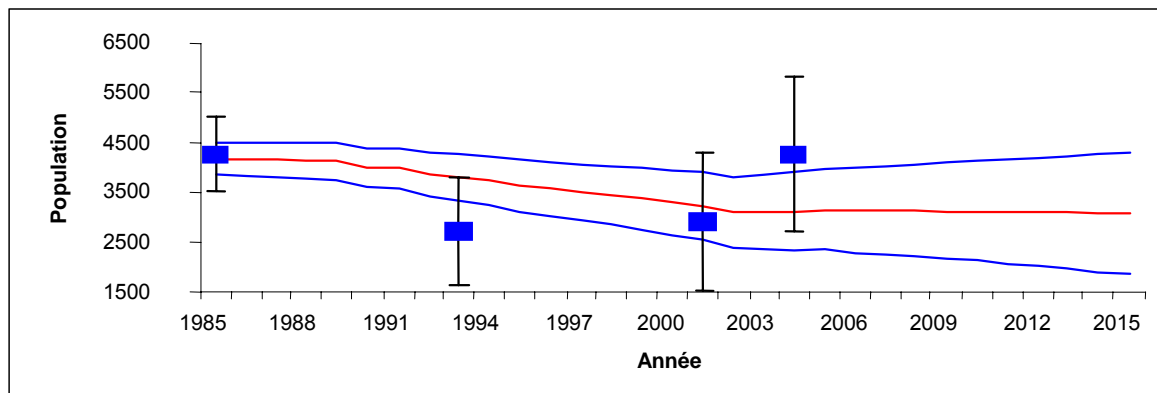


Figure 3. Estimations des relevés aériens (moyenne  $\pm$  ET) et trajectoire prévue pour le béluga de l'est de la baie d'Hudson si les prélèvements déclarés demeurent à 60 animaux environ. Les lignes bleues représentent la LC de 95 %.

On considère que la chasse de subsistance, pratiquée de façon intensive, constitue une menace imminente et certaine pour la population de bélugas de l'est de la baie de Hudson. On peut néanmoins régir la situation avec un plan de gestion des prélèvements dans cette population et une surveillance de la récolte de bélugas de l'EBH prélevés de façon fortuite dans les stocks de bélugas voisins. Selon l'information disponible, la prédation par les orques n'est pas considérée comme une menace pour cette population. Les contaminants, les maladies, l'emprisonnement dû aux glaces et aux marées, l'enchevêtrement dans les filets et les prises fortuites sont également des menaces certaines, bien que l'on ne pense pas actuellement que l'imminence et la gravité de chacune d'elles causent une mortalité importante chez cette population. On a aussi relevé d'autres facteurs d'ordre anthropique et environnemental qui constituent des menaces possibles (hypothétiques) pour cette population : les changements climatiques, la compétition pour les proies (p. ex. la pêche au flétan), les bruits et les perturbations causés par l'homme, la pollution et la perte d'habitat.

Les bélugas de l'EBH passent l'été près des îles Belcher (Nunavut) et l'hiver, le long de la côte du Labrador. Selon les données actuelles, on récolte très peu de bélugas de l'EBH près des îles Belcher. Cependant, des changements quant au nombre d'animaux prélevés et/ou quant au moment de la récolte dans cette zone pourraient avoir des répercussions négatives sur le béluga de l'EBH. Présentement, on récolte très peu de bélugas de l'EBH le long de la côte du Labrador. Cependant, une hausse importante des prélèvements de bélugas dans cette zone pourrait soulever des préoccupations.

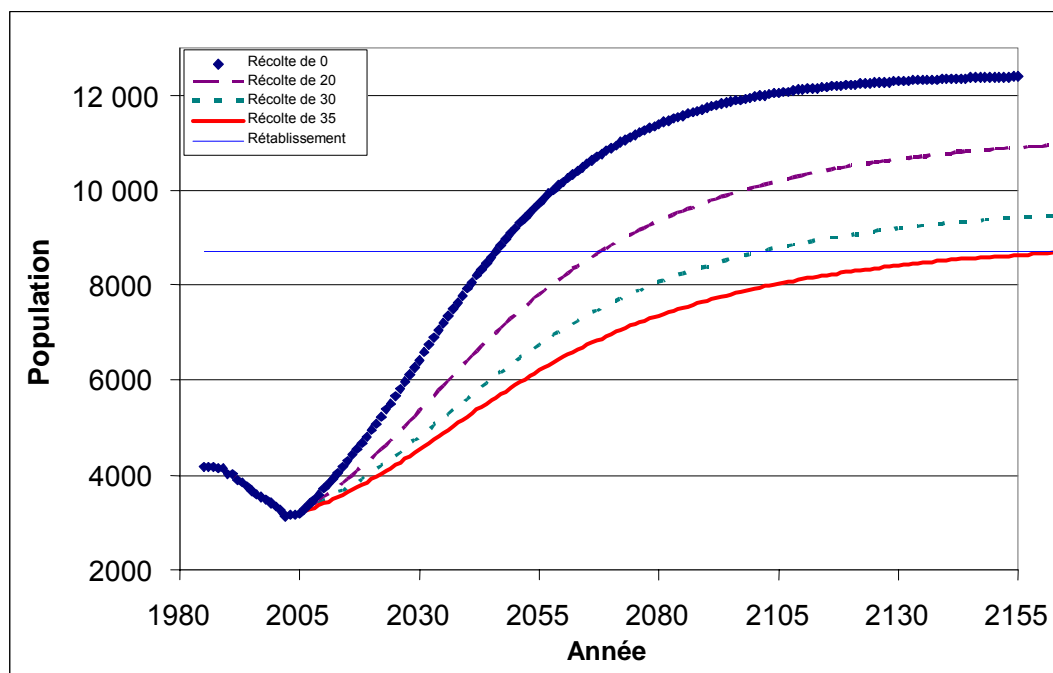


Figure 4. Échéancier nécessaire pour que l'effectif de l'EBH atteigne 8750 bélugas, selon divers scénarios de récolte déclarée de 0, de 20, de 30 et de 35 individus.

## **Bélugas de la baie d'Ungava**

La baie d'Ungava a fait l'objet de relevés aériens systématiques en 1982, en 1985, en 1993 (deux fois) et en 2001. Les relevés aériens effectués entre 1985 et 2001 ont eu lieu le long des mêmes transects. Aucun béluga n'a été aperçu sur le transect. Cette zone n'a donc pas fait l'objet d'un relevé en 2004. Avec le plan de relevé actuel, il faudrait qu'au moins 200 bélugas soient à la surface pour que l'on ait une chance modérée de localiser des animaux sur le transect. Selon l'information relative à la chasse commerciale effectuée par la Compagnie de la Baie d'Hudson et la modélisation des diverses valeurs du taux d'accroissement de la population et du nombre d'animaux atteints, mais non récupérés ou non déclarés, on a déterminé que la population de la baie d'Ungava comptait au moins 1914 individus vers la fin des années 1800. L'effectif actuel est trop bas pour que l'on puisse procéder à une évaluation adéquate. Bien qu'il soit possible que cette population aie disparu du pays, des observations fréquentes et une récolte occasionnelle à la rivière Mucalic, dans le sud de la baie d'Ungava, indiquent que cette population existerait toujours ou, encore, que la zone est fréquentée par des bélugas de stocks voisins. En raison du faible effectif, il est important qu'aucune mortalité anthropique n'affecte cette population, car tout prélèvement constituerait une menace à son rétablissement. Il faut aussi éviter toute activité susceptible de perturber cette population résiduelle.

Les orques, les contaminants, les maladies, l'emprisonnement dû aux glaces et aux marées, l'enchevêtrement dans les filets et les prises fortuites sont également des menaces certaines, bien que l'imminence et la gravité de chacune d'elles ne soient pas encore entièrement comprises. On a aussi relevé d'autres facteurs d'ordre anthropique et environnemental qui constituent des menaces possibles (hypothétiques) pour cette

population : les changements climatiques, la compétition pour les proies (p. ex. la pêche au flétan), les bruits et les perturbations causés par l'homme, la pollution et la perte d'habitat.

## Population de bélugas de l'estuaire Saint-Laurent

Pour l'estuaire du Saint-Laurent, on dispose de sept estimations de l'abondance découlant des relevés aériens effectués entre 1988 et 2003. Les estimations dérivées des relevés, non corrigées pour tenir compte des bélugas en plongée, varient d'un minimum de 432 individus (erreur-type = 144) en 1988 à un maximum de 631 individus (erreur-type = 263) en 2003. On s'est servi d'un modèle Pella-Tomlinson intégrant la dépendance à la densité, un effectif historique estimé à 10 100 bélugas et la variabilité dans les taux d'accroissement pour ajuster les changements dans la taille de la population aux estimations dérivées des relevés aériens, lesquelles avaient été corrigées pour tenir compte des bélugas en plongée. On a établi cette correction en multipliant les estimations des relevés par 2,09. L'ajustement du modèle de la population aux données corrigées des relevés aériens indique que la population n'a pas connu de déclin (figure 5). Dans les faits, la population ne semble pas avoir beaucoup changé depuis le début de la présente série de relevés aériens systématiques (1988). Depuis 1979, il est interdit de chasser les bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent. Malgré cela, l'effectif n'a guère changé, et on en ignore les raisons. Ce pourrait être le résultat d'un taux de mortalité plus élevé que la normale ou d'un niveau de recrutement plus faible qu'escompté. Au taux d'accroissement actuel d'environ 1 % par année, la population pourrait atteindre 7070 individus (70 % de l'estimation de l'effectif historique) en 2100. Si l'on pouvait identifier et corriger les facteurs limitant l'accroissement de cette population, de sorte que l'accroissement atteigne presque le taux maximal de 4 %, on pourrait s'attendre à ce qu'elle atteigne son niveau de rétablissement d'ici 2049 (figure 6).

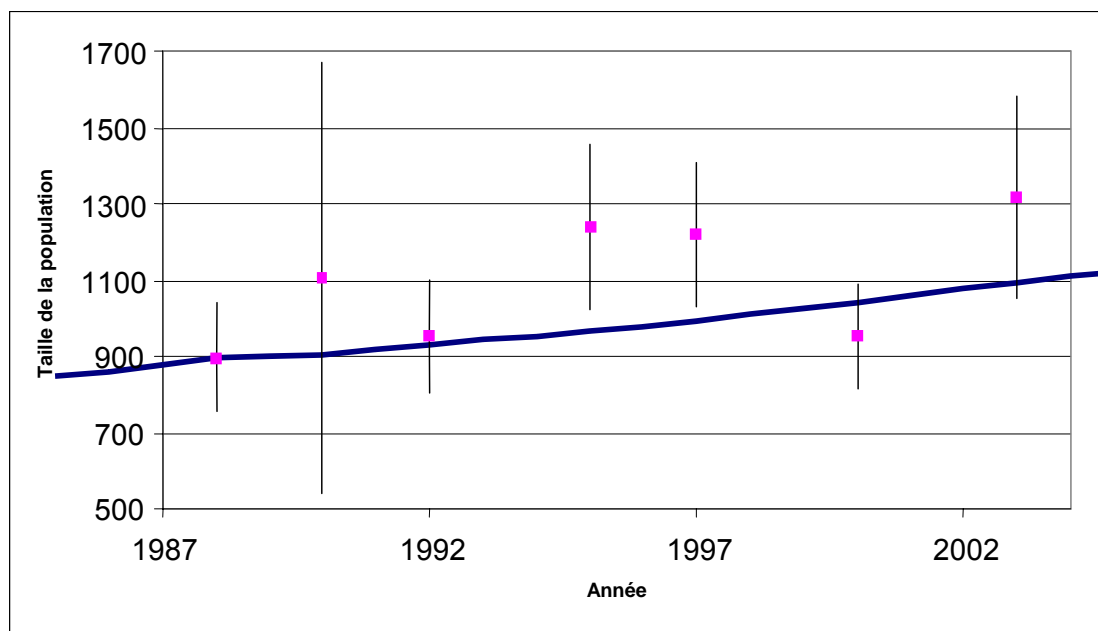


Figure 5. Estimations des relevés aériens (moyenne  $\pm$  ET) et effectif prévu avec le modèle ajusté aux données des relevés aériens.

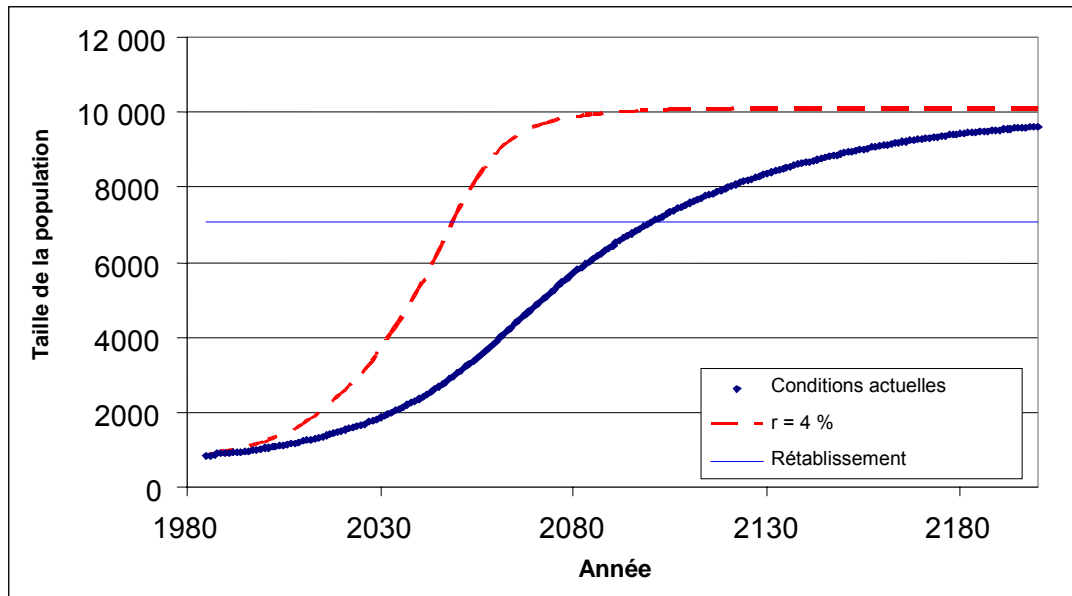


Figure 6. Échéancier nécessaire pour que la population de l'estuaire du Saint-Laurent atteigne 7070 bélugas, si les conditions actuelles se maintiennent et si les facteurs limitant l'accroissement de la population sont identifiés et corrigés ( $r$  correspond au taux d'accroissement maximal).

Aucune menace imminente n'a été relevée. Parmi les facteurs susceptibles d'entraîner la mort de bélugas, mais qui n'ont pas été observés pour cette population au cours des dernières décennies, mentionnons les prises fortuites dans les engins de pêche, les contaminants, les maladies, les échouements et les activités de marquage. On a aussi relevé d'autres facteurs éventuels et hypothétiques qui pourraient menacer cette population : compétition pour les proies avec la pêche commerciale (p. ex. le flétan du Groenland), pollution (déchets urbains, hydrocarbures, eaux de ballast), perturbations causées par le bruit, perte d'habitat, aménagements hydroélectriques, observation des baleines, orques, déversements d'hydrocarbures, changements climatiques et épizootie majeure.

Depuis 1979, il est interdit de prélever des individus de cette population. Cependant, malgré cette protection, la population est stable ou connaît un rétablissement très lent. Dans ces conditions, on pourrait s'attendre à un taux d'accroissement annuel de 4 %. Le faible taux d'accroissement observé peut être attribuable à une faible productivité, à des taux de mortalité exceptionnellement élevés ou, encore, à une combinaison de ces deux facteurs. Une meilleure connaissance des causes de ce faible taux d'accroissement et la prise de mesures de gestion appropriées amélioreraient les conditions requises pour le rétablissement de cette population.

## **Sources d'incertitude**

Les données disponibles sur l'exploitation et l'abondance de ces stocks sont biaisées et trop incomplètes pour que l'on puisse établir des estimations précises. En raison de la petite taille des bélugas, de leur mobilité, de leur répartition non uniforme et, dans le cas des stocks de bélugas du nord du Québec, de l'importante superficie qui doit être survolée, les estimations de population sont fortement influencées par la détection ou non des animaux durant les survols. La situation est différente avec les bélugas de la baie Cumberland, qui sont connus pour se regrouper dans le fjord Clearwater en été. Les estimations de la taille totale des populations sont très sensibles à la taille et à la variabilité associées au facteur appliqué pour corriger les estimations des relevés aériens afin de tenir compte des animaux en plongée. On ignore le taux d'accroissement maximal pour le béluga. Il peut se situer entre 2 et 4 %, selon des études menées sur d'autres espèces de petites baleines. Ce manque de données sur des taux essentiels limite les possibilités de modéliser la dynamique de cette population et contribue à l'incertitude de nos prévisions sur les tendances démographiques à venir. On a aussi besoin d'information sur le nombre d'animaux touchés, mais perdus et non déclarés, pour diminuer l'incertitude quant au statut et à la tendance de la population. Les chasseurs du Nord québécois récoltent des animaux appartenant à au moins deux populations, mais l'incertitude quant à la composition de cette récolte diminue la précision des estimations de l'abondance. Pour terminer, les bélugas de l'est de la baie d'Hudson sont également récoltés par des chasseurs du Nunavut (Sanikiluaq) et peuvent également être récoltés par des chasseurs le long de la côte du Labrador. L'information sur les nombres de bélugas tués et l'identité des stocks auxquels appartiennent les animaux récoltés est limitée, notamment dans la dernière région.

## **CONCLUSIONS ET AVIS**

Les populations de bélugas de la baie Cumberland, de l'est de la baie d'Hudson, de la baie d'Ungava et du Saint-Laurent ont atteint les bas niveaux actuels en raison d'une chasse excessive. Toutes les baisses initiales ont découlé de la chasse commerciale. Jusqu'à récemment, les prélèvements de la chasse de subsistance étaient trop élevés pour permettre le rétablissement. Cependant, les niveaux de prélèvement que l'on constate actuellement dans la baie Cumberland sont assez bas pour permettre le rétablissement. Par contre, les niveaux de prélèvement dans l'est de la baie d'Hudson sont si élevés qu'ils empêchent le rétablissement. Enfin, il est possible que la population de la baie d'Ungava soit disparue du pays. En conséquence, toute récolte d'animaux dans cette zone aura des répercussions négatives sur la population.

Les bélugas du Saint-Laurent, qui ne sont plus chassés depuis 1979, ont quand même montré peu de signes de rétablissement. Une telle situation peut être attribuée à un faible recrutement ou à des taux de mortalité plus élevés que d'habitude. L'absence apparente de rétablissement peut aussi être due à la variabilité élevée des estimations dérivées des relevés, à la courte période couverte par la série chronologique (16 ans) et au faible taux d'accroissement des populations. Chez les populations nordiques étudiées, la capacité d'évaluer le rétablissement sera fonction des efforts investis dans les relevés et des taux d'accroissement des populations.

Dans les estimations du temps qu'il faudra pour que le rétablissement des populations de la baie Cumberland, de l'est de la baie d'Hudson et de la baie d'Ungava se produise, la chasse est le seul facteur qui limite le rétablissement. D'autres facteurs (effet d'Allee, etc.) et la variabilité environnementale (changements dans les ressources alimentaires, prédation naturelle, maladie, etc.) pourraient également intervenir, ce qui donnerait des taux de rétablissement différents de ceux prévus.

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

MPO. 2005. *Évaluation du stock de béluga du nord du Québec (Nunavik) (Delphinapterus leucas)*. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2005/020.

Gosselin, J.-F. 2005. *Indices d'abondance des bélugas dans la baie James et l'est de la baie d'Hudson à l'été 2004*. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2005/011. Disponible à l'adresse : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas)

Hammill, M.O., V. Lesage et J.-F. Gosselin. 2005. *Évaluation de l'abondance des belugas de l'est de la Baie d'Hudson*. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2005/010. Disponible à l'adresse : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas)

Lesage, V. et W.D. Doidge. 2005. *Statistiques des captures du béluga au Nunavik, 1974-2004*. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2005/012. Disponible à l'adresse : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas)

MPO, 2005. *Compte rendu de la réunion portant sur l'évaluation du potentiel de rétablissement des populations de béluga (Delphinapterus leucas) du détroit de Cumberland, de la baie d'Ungava, de l'est de la baie d'Hudson et du Saint-Laurent; 5-7 avril 2005*. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Compte rendu 2005/011.

## POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez : M.O. Hammill  
Institut Maurice-Lamontagne  
C.P. 1000, Mont-Joli (Québec)  
G5H 3Z4  
Tél. : (418) 775-0500  
Télécopieur : (418) 775-0740  
Courriel : [hammillm@dfo-mpo.gc.ca](mailto:hammillm@dfo-mpo.gc.ca)

P. Richard  
Institut des eaux douces  
501, University Crescent  
Winnipeg (Manitoba)  
R3T 2N6  
Tél. : (204) 983-5130  
Télécopieur : (204) 984-2403  
Courriel : [richardp@dfo-mpo.gc.ca](mailto:richardp@dfo-mpo.gc.ca)

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau régional des avis scientifiques  
Région du Québec  
Pêches et Océans Canada  
Institut Maurice-Lamontagne  
C.P. 1000, Mont-Joli  
Québec (Canada)  
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825  
Télécopieur : (418) 775-0740  
Courriel : Bras@dfo-mpo.gc.ca  
Adresse Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas)

ISSN 1480-4921 (Imprimé)  
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2005

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



## LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2005. *Évaluation du potentiel de rétablissement des populations de bélugas de la baie Cumberland, de la baie d'Ungava, de l'est de la baie d'Hudson et du Saint-Laurent (Delphinapterus leucas)*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2005/036.