



AVIS SUR LE PRÉLÈVEMENT DE BÉLUGA (*DELPHINAPTERUS LEUCAS*) DANS L'EST DE LA BAIE D'HUDSON ET DANS LA BAIE JAMES¹



Bélugas (*Delphinapterus leucas*). Photo :
V. Lesage (MPO)

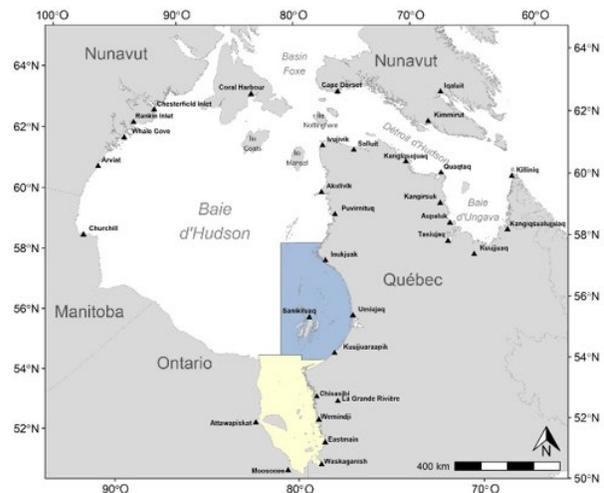


Figure 1. Carte de la baie James, de la baie d'Hudson, du détroit d'Hudson et de la baie d'Ungava (complexe de la baie et du détroit d'Hudson) montrant les communautés. La zone bleue délimite l'aire de répartition estivale du stock de bélugas des îles Belcher et de l'est de la baie d'Hudson (BEL-EBH). La zone jaune délimite l'aire de répartition estivale de la population de la baie James. Sanikiluaq est une communauté des îles Belcher (Nunavut).

¹ Erratum juin 2024: Cet erratum est émis pour corriger les estimations de l'abondance et les projections du modèle de population contenues dans le document original « Avis sur le prélèvement de béluga (*Delphinapterus leucas*) dans l'est de la baie d'Hudson et dans la baie James » publié en juin 2022. Les corrections sont nécessaires car, dans l'analyse originale, certaines observations de bélugas provenant de l'observateur secondaire (c.-à-d. des observations en double) dans la strate de la baie James ont été incluses par erreur dans le jeu de données utilisé dans l'analyse d'échantillonnage de distance pour estimer les abondances. La suppression de ces observations du jeu de données a entraîné un changement des abondances estimées pour les deux stocks en 2021, ce qui a eu des répercussions sur les projections du modèle démographique. Une spécification erronée de la distance de troncature gauche dans le logiciel Distance utilisé pour les analyses a également été détectée et rectifiée dans le présent document. Cela a entraîné de légers changements dans les estimations de l'abondance pour les relevés aériens effectués en 2021 et avant, avec des répercussions sur l'abondance dérivée du modèle tout au long de la série temporelle. Ces modifications n'ont pas changé le modèle ou les méthodes qui ont fait l'objet d'un consensus lors de la réunion du Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins (CNEPMM) qui s'est tenue du 14 au 18 février 2022; seules les valeurs ont changé. Des corrections ont été apportées aux pages 3-4 et 10-19 du document.

Contexte :

Les chasseurs vivant dans le Nord du Québec (Nunavik) capturent les bélugas (*Delphinapterus leucas*) d'au moins quatre populations qui composent le complexe de la baie et du détroit d'Hudson et ont des habitudes migratoires différentes : les populations de l'est de la baie d'Hudson (EBH) et de l'ouest de la baie d'Hudson (OBH) passent l'été sur leur côte respective de la baie d'Hudson et hivernent ensemble dans le détroit d'Hudson et la mer du Labrador. La population de la baie d'Ungava (UNG) a une trajectoire migratoire non définie, mais hiverne probablement avec les populations de la baie d'Hudson. Une population distincte de bélugas passe l'été dans la baie James (JAM) et y hiverne ou se déplace dans une zone de glaces libres où la baie James et la baie d'Hudson se rejoignent. En 2020, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le béluga de l'OBH et de la baie James comme étant « non en péril », le béluga de l'EBH comme étant « menacé » et le béluga de l'UNG comme étant « en voie de disparition ».

La chasse au béluga dans l'EBH par les communautés du Nunavik est gérée en vertu d'un plan de gestion pluriannuel établi par le Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik et le Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine d'Eeyou, et approuvé par le ministre des Pêches et des Océans. L'objectif de gestion actuel est d'assurer une probabilité de 50 % ou plus de maintenir un stock stable de 3 400 individus après cinq ans. Pour atteindre cet objectif, les prises sont limitées par une combinaison de mesures non quantitatives (fermetures régionales et saisonnières) et de quotas.

La gestion du béluga au Nunavik repose sur l'estimation de l'abondance des bélugas dans leurs regroupements estivaux et sur la compréhension de la composition des stocks capturés, qui varie à la fois selon les saisons et le lieu. Les bélugas de l'EBH et de la JAM ont déjà fait l'objet de relevés en juillet-août 2015. Un nouveau relevé a été effectué dans ces deux zones en juillet-août 2021.

Objectifs

Les objectifs de la réunion d'examen par les pairs étaient les suivants :

- Examiner les méthodes et les résultats des relevés aériens de 2021 et estimer l'abondance des populations de l'EBH et de la JAM.
- Étudier le modèle de population pour le béluga de l'EBH et fournir des conseils relativement à une exploitation durable de manière à ce que la probabilité d'un déclin de l'abondance estimée de 3 400 animaux ne dépasse pas 50 % au cours des cinq prochaines années, en tenant compte de la saison et de la zone de chasse, ainsi que du mélange génétique des stocks.
- Estimer le nombre maximal de bélugas de l'EBH qui peut être capturé selon diverses probabilités d'augmentation sur 10 ans.
- Déterminer si un modèle de population peut être adapté aux estimations d'abondance dans la JAM et utilisé pour fournir des conseils sur les prélèvements.
- Déterminer comment la composition des prélèvements varie dans le temps, au sein d'une même saison et d'une saison à l'autre en utilisant une approche génétique reconnue.
- Fournir les niveaux de prélèvement biologique potentiel (PBP) pour l'EBH, la JAM et si possible, l'UNG.

Ces renseignements aideront également le Ministère à répondre à l'exigence d'une évaluation à jour des stocks de bélugas du Nunavik, comme le prévoient les dispositions de la Marine Mammal Protection Act des États-Unis (dans le cas où des bélugas de l'EBH ou de la JAM seraient identifiés comme des prises accessoires).

SOMMAIRE

- Une nouvelle analyse génétique de près de 3 000 échantillons de bélugas provenant du complexe de la baie et du détroit d'Hudson a permis de réaffirmer l'existence de quatre populations (OBH, EBH, JAM, baie Cumberland) et de distinguer une nouvelle population dans les îles Belcher (BEL).

Région de la capitale nationale

- Les populations des BEL et de l'EBH se chevauchent génétiquement et dans leur aire de répartition estivale, ce qui fait qu'il est impossible de distinguer les animaux appartenant à ces deux populations, que ce soit lors de la chasse ou des relevés aériens d'abondance. Ces deux populations ont donc été regroupées aux fins de l'évaluation des stocks sous le nom de stock BEL-EBH.
- Le prélèvement total au Nunavik s'est élevé en moyenne à 344 bélugas par an au cours de la période 2016-2021. Trois cent soixante-six bélugas ont été capturés en 2021-2022.
- La nouvelle analyse génétique a été utilisée pour mieux définir la série chronologique des prélèvements, ce qui a entraîné une hausse de la part du nouveau stock BEL-EBH dans les prélèvements totales. Les plus grands changements de proportions observés concernent la chasse d'automne dans le détroit d'Hudson et dans le nord-est de la baie d'Hudson, ainsi que celle de Sanikiluaq (îles Belcher, Nunavut).
- Dans le détroit d'Hudson, la proportion de bélugas du stock BEL-EBH dans les prélèvements est plus élevée en automne qu'au printemps. En octobre et au début de novembre, la part de bélugas du stock BEL-EBH dans les captures est d'environ 50 %, mais cette proportion diminue pour atteindre environ 10 % la troisième semaine de novembre.
- En utilisant ces nouvelles proportions et le nouveau stock BEL-EBH, il est calculé que les chasseurs du Nunavik ont prélevé en moyenne chaque année 95 bélugas dans le stock BEL-EBH entre 2016 et 2021. On estime que 139 bélugas du stock BEL-EBH ont été chassés en 2020-2021.
- À Sanikiluaq, en utilisant ces nouvelles proportions et le nouveau stock BEL-EBH, on évalue à 19² le nombre d'animaux prélevés chaque année dans le stock BEL-EBH entre 2016 et 2021. On estime que 19 bélugas du stock BEL-EBH ont été capturés en 2020-2021.
- Comme par le passé, des relevés aériens le long de transects ont été effectués en juillet-août 2021 afin d'estimer l'abondance des bélugas dans l'est de la baie d'Hudson et dans la baie James. Aucun relevé n'a été réalisé dans la baie d'Ungava.
- De nouveaux facteurs de correction propres aux relevés ont été élaborés pour les biais de disponibilité et de perception, puis appliqués aux séries chronologiques.
- Les estimations d'abondance corrigées des relevés étaient de 14,200 animaux (IC à 95 % = 9 200-21 900) pour la baie James et de 2 500 animaux (IC à 95 % = 1 400-4 300)³ (arrondi à la centaine la plus proche) pour le stock BEL-EBH.
- L'estimation d'abondance du stock BEL-EBH de 2021 est la plus faible de la série chronologique et affiche le plus petit intervalle de confiance.
- Un modèle de population a été adapté aux estimations issues des relevés aériens, en tenant compte des prélèvements déclarés et de la proportion d'animaux du stock BEL-EBH dans les captures, afin de fournir des renseignements sur les tendances relatives à l'abondance et les niveaux de prélèvement durables.

² Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : on évalue à 24.

³ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : étaient de 16,300 animaux (IC à 95 % = 9 800-27 200) pour la baie James et de 2 300 animaux (IC à 95 % = 1 300-4 200).

**Avis sur le prélèvement de béluga dans l'est de la
baie d'Hudson et dans la baie James**

Région de la capitale nationale

- Pour le stock BEL-EBH, le modèle a estimé une abondance de 3 600 animaux en 2015, qui est tombée à 2 900 bélugas (IC à 95 % = 1 700-3 900) en 2021, soit un taux de déclin moyen de 3% par an⁴.
- Dans un autre scénario du modèle relatif au stock BEL-EBH, un coefficient de variation de 40 % a été utilisé pour les relevés de 2021. Ce scénario a fourni une estimation d'abondance de 3 900 bélugas en 2015, qui diminue pour atteindre 3 200 animaux (IC à 95 % = 1 800-4 600) en 2021, soit un taux de déclin moyen de 2.5 % par an⁵.
- Ce déclin est associé au dépassement de la prise total autorisée (PTA), combiné à une sous-estimation de la proportion d'animaux du stock BEL-EBH dans les prélèvements.
- Dans la baie James, le modèle a estimé une abondance de 16 700 individus (IC à 95 % = 11 600-21 300) en 2021. La population s'est stabilisée depuis la dernière évaluation. Le prélèvement biologique potentiel pour cette population serait de 296⁶ bélugas par an.
- Pour le stock BEL-EBH, l'objectif de gestion est d'assurer une probabilité de 50 % que le stock soit égal ou supérieur à l'estimation d'abondance de 2015 de 3 400 animaux après cinq ans et 10 ans. D'après le modèle, des niveaux de prélèvement de 0 et 38 bélugas respectivement seraient conformes à cet objectif. Dans l'autre scénario du modèle, en supposant un coefficient de variation des relevés de 2021 de 40 %, le prélèvement de 60 et 70⁷ bélugas respecterait l'objectif de gestion après cinq et 10 ans respectivement.
- Cependant, depuis la dernière évaluation, de nouvelles corrections des biais de disponibilité et de perception ont été appliquées et il existe une nouvelle estimation de l'abondance issue des relevés. Combinées, ces modifications donnent lieu à des estimations de l'abondance différentes en 2015, soit 3 600 ou 3 900 animaux selon le scénario du modèle. Pour respecter les nouvelles données de référence (3 600 ou 3 900 bélugas), les niveaux de prélèvement doivent être réduits à 0 à 35⁸ bélugas du stock BEL-EBH selon le scénario du modèle et l'échéancier. Le prélèvement biologique potentiel est de cinq animaux/an en supposant un facteur de rétablissement de 0,1.

⁴ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : une abondance estimée de 3 500 animaux, qui est tombée à 2 700 bélugas (IC à 95 % = 1 500-3 700) en 2021, soit un taux de déclin moyen de 4% par an.

⁵ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : coefficient de variation de 48 % a été utilisé pour les relevés de 2021. Ce scénario a fourni une estimation d'abondance de 3 900 bélugas en 2015, qui diminue pour atteindre 3 200 animaux (IC à 95 % = 1 600-4 600) en 2021, soit un taux de déclin moyen de 3 % par an.

⁶ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : de 19 200 individus (IC à 95 % = 12 500-25 100) en 2021. La population s'est stabilisée depuis la dernière évaluation. Le prélèvement biologique potentiel pour cette population serait de 335 bélugas par an.

⁷ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : et 20 bélugas respectivement seraient conformes à cet objectif. Dans l'autre scénario du modèle, en supposant un coefficient de variation des relevés de 2021 de 48 %, le prélèvement de 48 et 65 bélugas.

⁸ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : soit 3 500 ou 3 900 animaux selon le scénario du modèle. Pour respecter les nouvelles données de référence (3 500 ou 3 900 bélugas), les niveaux de prélèvement doivent être réduits à 0 à 65.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Le béluga est un cétacé à dents de taille moyenne. Son aire de répartition est circumpolaire. L'accouplement se produit pendant l'hiver ou au début du printemps. Les baleineaux naissent au terme d'une période de gestation de 14 mois et la lactation dure environ 18 mois. Les jeunes bélugas passent deux à trois ans avec leur mère, au cours desquels ils effectuent plusieurs migrations saisonnières. On a avancé que cette association prolongée entre les parents et leur progéniture permettait l'apprentissage des voies de migration. La femelle donne naissance à un petit tous les trois ans. On pense que la maturité sexuelle survient entre l'âge de 8 et 14 ans. Le béluga peut vivre jusqu'à 60 ans ou plus. Le comportement social et migratoire des bélugas est complexe. Certains animaux résident au même endroit tout au long de l'année, tandis que d'autres entreprennent d'importantes migrations saisonnières.

Prélèvements

Population de la baie James (JAM)

Historiquement, les efforts menés pour développer la chasse commerciale à la baleine dans la baie James n'ont pas porté leurs fruits et les prélèvements semblent avoir été négligeables. Par conséquent, la population de la JAM n'a jamais été décimée dans les proportions observées ailleurs. Des modifications importantes de l'habitat ont été provoquées par des aménagements hydroélectriques de très grande ampleur sur le côté est de la baie James, mais leurs répercussions à long terme ne sont pas connues. Ces derniers temps, la chasse a été limitée. Les prélèvements déclarés en 2021 ont été de 41 bélugas (figure 2).

Stock des îles Belcher et de l'est de la baie d'Hudson (BEL-EBH)

La chasse commerciale au XIX^e siècle est à l'origine de l'épuisement du stock de bélugas dans l'est de la baie d'Hudson. Les chasses de subsistance ultérieures pourraient avoir limité le rétablissement du stock. Dans les années 1980, les captures ont été limitées en instaurant une prise totale autorisée (PTA) associée à des fermetures régionales et saisonnières dans la rivière Nastapoka et la Petite rivière de la Baleine. La chasse dans l'est de la baie d'Hudson a été interdite de 2001 à 2006, et les estuaires de la rivière Nastapoka et de la Petite rivière de la Baleine sont demeurés fermés depuis la reprise de la chasse en 2007.

Au total, 366 prélèvements de bélugas ont été déclarés par le Nunavik, dont 41 animaux provenant de l'île Long au cours de la saison 2021-2022 (figure 2). Trente autres animaux ont été chassés à Sanikiluaq (Nunavut) (figure 2). En 2021, les prélèvements au Nunavik ont été supérieures à la moyenne annuelle de 344 animaux prélevés au cours de la période 2016-2021.

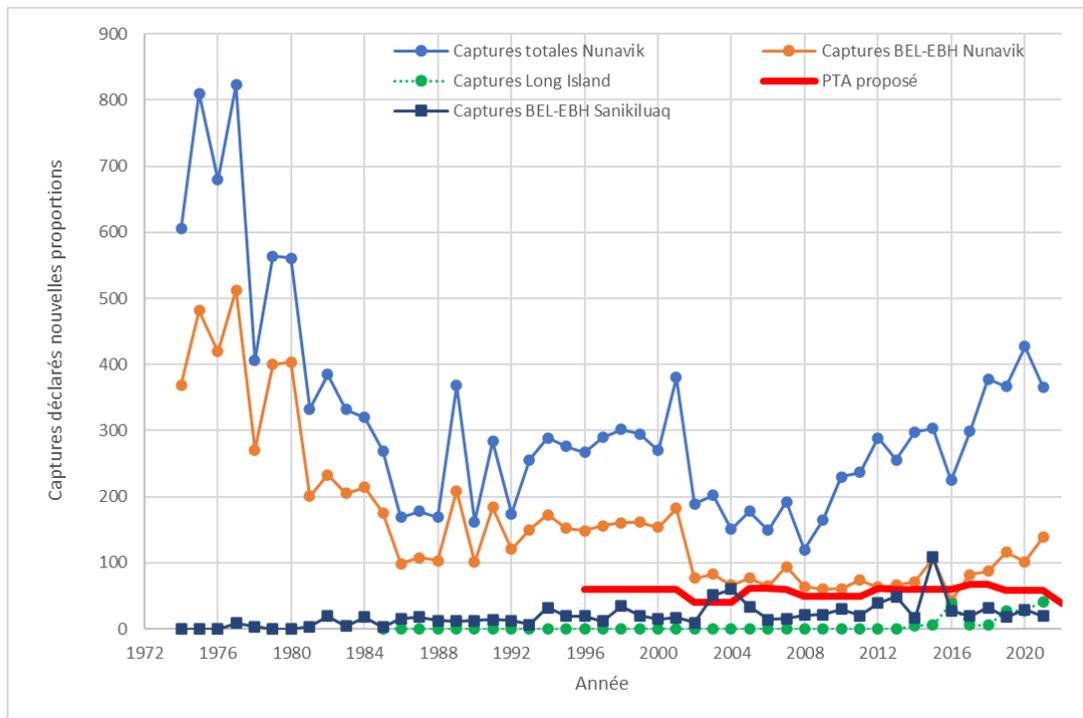


Figure 2. Captures totales déclarées de bélugas au Nunavik (cercles bleus), prélèvements estimés au débarquement dans le stock BEL-EBH au Nunavik (orange), prélèvements estimés au débarquement d'animaux du stock BEL-EBH à Sanikiluaq (Nunavut; carrés bleus) et débarquements déclarés de la région de l'île Long (vert). Les débarquements d'animaux du stock BEL-EBH se fondent sur les captures déclarées pour la zone et sur les proportions issues de l'analyse du mélange génétique. La ligne rouge représente la prise total autorisée (PTA) recommandée pour les animaux du stock BEL-EBH. Les prélèvements moyens de bélugas et de bélugas du stock BEL-EBH au Nunavik se sont élevés à 344 et 95 animaux respectivement entre 2016 et 2021.

ÉVALUATION

Structure du stock

La structure de population des regroupements estivaux de bélugas dans le complexe de la baie et du détroit d'Hudson a été caractérisée en utilisant une longue séquence de la région de contrôle de l'ADN mitochondrial (ADNmt) (615 nucléotides). L'analyse a détecté une population de l'OBH et une population de l'EBH et confirmé les résultats précédents en utilisant des haplotypes courts (234 nucléotides). Les haplotypes longs ont également confirmé la présence des populations de la baie James (JAM) et de la baie de Cumberland (CSB), et ont permis d'identifier une nouvelle population des îles Belcher (BEL) (figure 3).

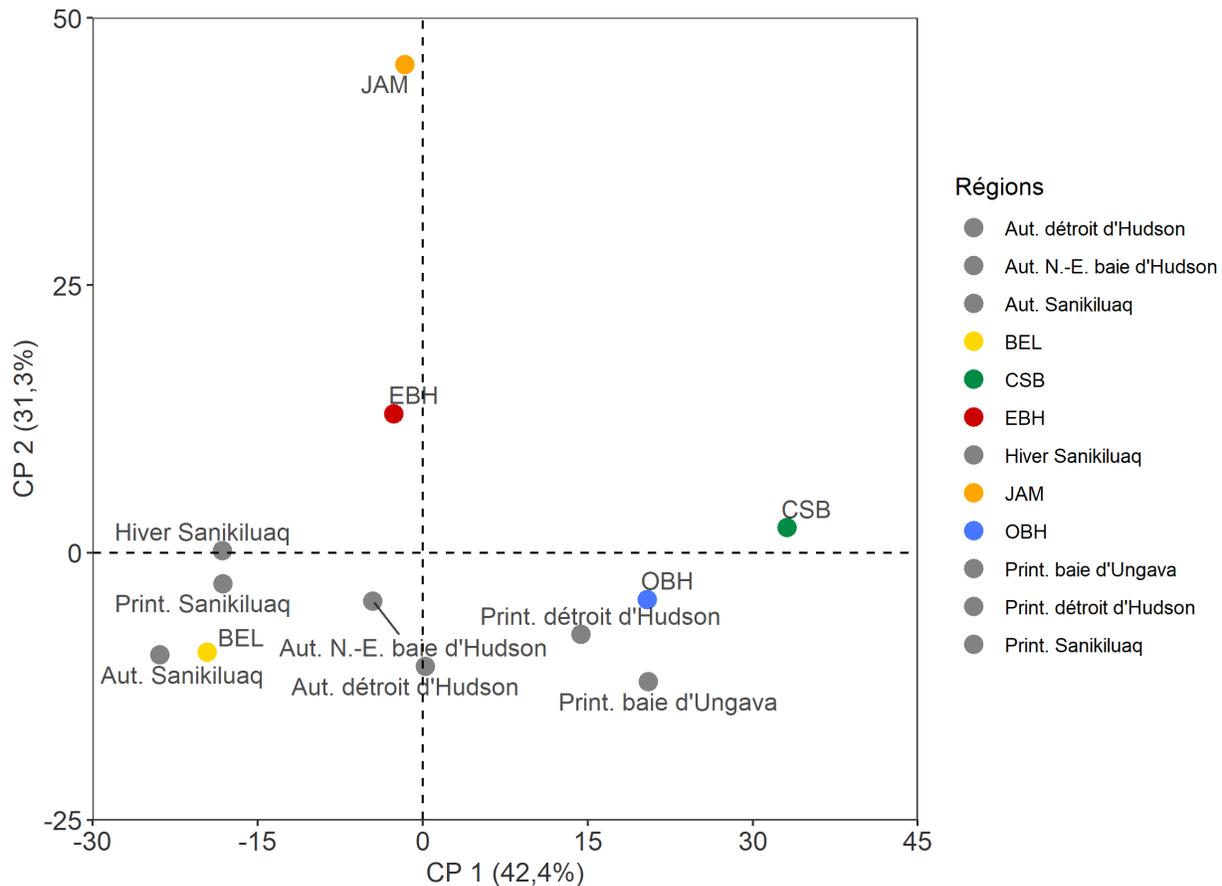


Figure 3. Analyse en composantes principales (ACP) utilisant les fréquences des haplotypes de l'haplotype long (615 nucléotides) pour la région de contrôle de l'ADN mitochondrial chez les bélugas des cinq populations (en couleurs; OBH, JAM, EBH, BEL, CSB) et d'unité de gestion de chasse du Nunavik ou de Sanikiluaq (en gris). La distance entre les populations ou les unités de gestion reflète l'ampleur de la différence en composition génétique. Aut. : automne, Print : printemps

D'après cette nouvelle analyse, les individus des îles Belcher ont été identifiés comme formant une population ou une unité évolutive distincte. Dans les analyses précédentes avec l'haplotype court, la population des BEL était regroupée avec la population de l'OBH, principalement en raison de leurs haplotypes communs. Cependant, l'analyse de l'haplotype long a montré que l'haplotype le plus fréquent de l'haplogroupe occidental était différent pour ces deux populations. Les deux haplotypes les plus fréquents de la population des BEL n'étaient pas les mêmes que ceux de la population de l'EBH, bien qu'ils aient en commun des haplotypes non abondants appartenant à l'haplogroupe oriental.

Les taux d'auto-affectation étaient faibles (19,7 %) pour la population des BEL et acceptables (69,4 %) pour la population de l'EBH lorsqu'on prenait en compte les cinq populations. Ce phénomène s'explique par le fait que les deux populations partagent de nombreux haplotypes non abondants provenant de l'haplogroupe oriental. Les individus estivants des populations de l'EBH et des BEL ont été regroupés pour former un stock BEL-EBH, ce qui a considérablement amélioré les taux d'auto-affectation (84,7 %). Ainsi, quatre groupes génétiques doivent être pris en compte dans les analyses du mélange génétique, à savoir les populations de l'EBH, de la JAM et de la CSB et le stock BEL-EBH.

**Avis sur le prélèvement de béluga dans l'est de la
baie d'Hudson et dans la baie James**

Région de la capitale nationale

La proportion de bélugas du stock BEL-EBH prélevée dans les différentes zones de gestion et pendant la chasse du printemps (du 1^{er} février-31 août) et de l'automne (du 1^{er} septembre-31 janvier) est estimée à l'aide d'échantillons de tissus de bélugas provenant de la chasse de subsistance. À Sanikiluaq, la chasse est divisée en quatre saisons : le printemps (du 1^{er} avril-30 juin), l'été (du 1^{er} juillet-31 août), l'automne (du 1^{er} septembre-30 novembre) et l'hiver (du 1^{er} décembre-31 mars) (tableau 1).

Tableau 1. Analyse du mélange génétique de la part d'individus du stock BEL-EBH chassée dans les unités de gestion du Nunavik et de Sanikiluaq. N.-E. de la baie d'Hudson : nord-est de la baie d'Hudson; Né : nombre d'échantillons; Nj : nombre de jours de chasse différents (événements); P : proportion; IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %. ¹utilisation des proportions issues du détroit d'Hudson au printemps en raison d'échantillons ou d'événements de chasse insuffisants; ²utilisation des proportions issues du détroit d'Hudson en automne en raison d'échantillons ou d'événements de chasse insuffisants. Les échantillons analysés ont été collectés entre 1994 et 2021.

Zones de gestion	Né/Nj	Stock BEL-EBH (%)	
		P	IC à 95 %
Nunavik			
Printemps			
Détroit d'Hudson	824/364	12,3	8,6-16,5
N.-E. de la baie d'Hudson ¹	2/1	12,3	8,6-16,5
Baie d'Ungava	143/87	4,7	0,8-11,8
Automne			
Détroit d'Hudson	512/202	44,0	35,1-53,0
N.-E. de la baie d'Hudson	45/19	50,1	23,9-76,2
Baie d'Ungava ²	6/6	44,0	35,1-53,0
Sanikiluaq			
Printemps	229/99	62,8	51,5-73,4
Automne	49/35	61,0	35,1-83,9
Hiver	76/11	39,9	13,0-70,8

Les chasseurs ont indiqué que les baleines du stock BEL-EBH migrent plus tôt dans le détroit d'Hudson que les animaux de la population de l'OBH. Cette possibilité a été examinée en réalisant une analyse saisonnière des populations et stocks composant les animaux chassés (tableau 2). La proportion d'animaux du stock BEL-EBH a été élevée en octobre et début novembre, mais a diminué après la mi-novembre pour atteindre 10,4 % à la fin du mois.

Tableau 2. Analyse du mélange génétique de la part d'animaux du stock BEL-EBH prélevée dans le détroit d'Hudson tout au long de l'année. Né : nombre d'échantillons; Nj : nombre de jours de chasse différents (événements); P : proportion; IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %; ND : non déterminé (nombre d'échantillons ou de jours de chasse inférieur à 10). Les échantillons analysés ont été collectés entre 1994 et 2021.

Période	Né/Nj	Stock BEL-EBH (%)	
		P	IC à 95 %
Mai	6/6	ND	-
Juin	577/230	12,4	7,9-17,7

**Avis sur le prélèvement de béluga dans l'est de la
baie d'Hudson et dans la baie James**

Région de la capitale nationale

Période	Né/Nj	Stock BEL-EBH (%)	
		P	IC à 95 %
Juillet	223/114	11,0	5,6-18,0
Août	18/14	13,7	0,0-57,4
Septembre	26/7	ND	-
Octobre	223/104	47,3	34,7-60,1
Novembre	263/91	45,1	33,0-57,6
Du 1 ^{er} au 10 nov.	167/62	51,5	39,0-63,9
Du 11 au 20 nov.	96/29	33,9	13,9-57,6
Du 21 au 30 nov.	49/13	10,4	0,9-29,5

Relevés aériens

Les relevés visuels aériens le long de transects effectués en juillet-août 2021 ont couvert la baie James et l'est de la baie d'Hudson depuis le littoral jusqu'à la longitude 81° O, soit 60 km à l'ouest des îles Belcher (figure 1). Des relevés côtiers aériens ont été réalisés à trois reprises afin de rechercher des groupes de bélugas le long du littoral et dans les estuaires. Dans l'est de la baie d'Hudson, la Petite rivière de la Baleine et la rivière Nastapoka ont été spécifiquement ciblées et survolées chaque fois qu'il y avait un transit à proximité (transit entre les lignes ou entre les transects et les aéroports) si les conditions météorologiques le permettaient.

En 2021, aucun relevé n'a été effectué dans la baie d'Ungava ni dans l'ouest de la baie d'Hudson.

**Avis sur le prélèvement de béluga dans l'est de la
Région de la capitale nationale baie d'Hudson et dans la baie James**

Tableau 3. Estimations de l'abondance et de l'erreur-type (ET) du stock BEL-EBH et des populations de bélugas de l'ouest de la baie d'Hudson (OBH), de la baie James (JAM) et de la baie d'Ungava (UNG) à partir de relevés aériens. Les indices ont été corrigés pour tenir compte des biais de disponibilité et de précision.

Année	Estimation du stock BEL-EBH (ET) ⁹	Estimation de la population de l'OBH (ET) ¹	Estimation de la population de la JAM (ET) ⁸	UNG
1985	6 711 (1 936)	–	6 511 (1 842)	*
1987	-	31 124 (6967)	–	–
1993	4 163 (1 760)	–	12,811 (3,569)	*
2001	4 570 (2 265)	–	28,242 (7,971)	*
2004	7 368 (2 899)	51 761 (15 875)	14 021 (4 667)	–
2008	4 764 (1 404)	–	39 152 (27 296)	*
2011	5 001 (2 350)	–	23 324 (7 768)	–
2015	7 841 (3 687)	54 473 (5 329)	21 860 (6 126)	–
2021	2 501 (719)	–	14 213 (3 187)	–
–	–	–	–	< 100

¹ Dernier relevé en 2015.

*Aucun béluga n'a été observé sur le transect dans la baie d'Ungava. L'estimation la plus récente de la population de l'UNG est inférieure à 100 animaux.

Les relevés effectués dans la baie James et dans l'est de la baie d'Hudson ont été corrigés afin de prendre en compte 1) les animaux non détectés parce qu'ils étaient sous la surface lorsque l'avion les a survolés (biais de disponibilité), et 2) les baleines à la surface mais manquées par les observateurs lorsque l'avion les a survolées (biais de perception). L'abondance estimée de la population de la JAM en 2021 à partir des relevés aériens était de 14 200 animaux (IC à 95 % = 9 200-21 900¹⁰, arrondie à la centaine la plus proche) (figure 4).

⁹ Erratum juin 2024 : Changements apportés à tous les nombres de ces colonnes

¹⁰ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : aériens était de 16 300 animaux (IC à 95 % = 9 800-27 200,

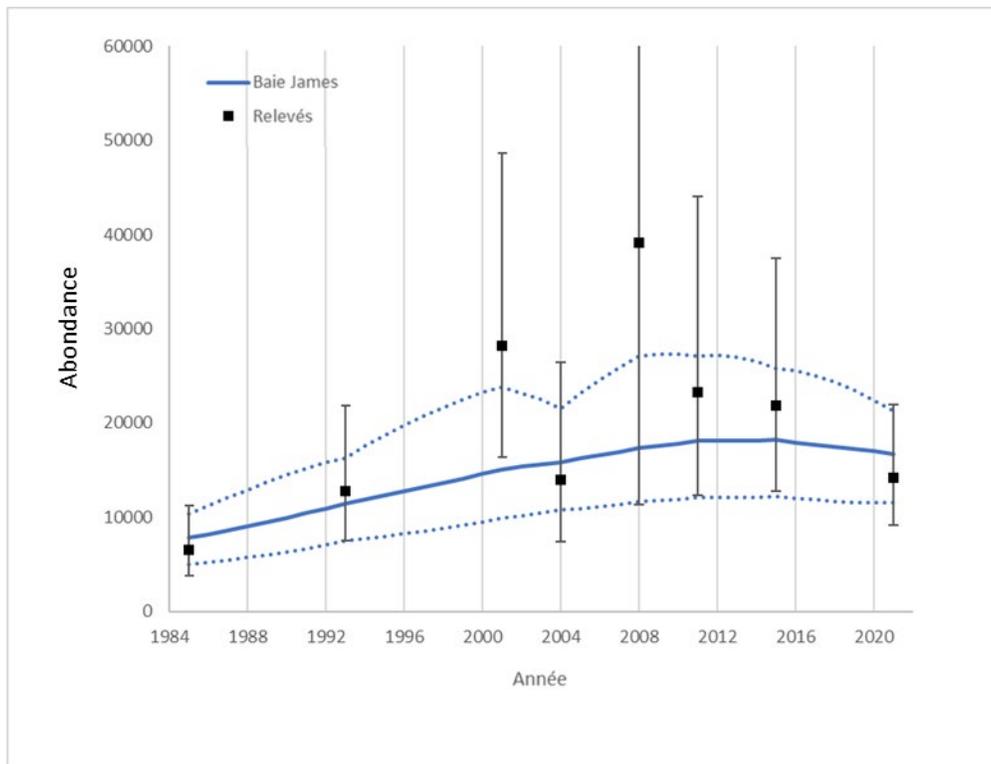


Figure 4¹¹. Estimations de l'abondance des bélugas de la baie James à partir de relevés aériens et de modèles, et intervalles de crédibilité à 95 % entre 1985 et 2021.

L'abondance estimée du stock BEL-EBH à partir des relevés aériens était de 2 500 animaux (IC à 95 % = 1 400-4 300)¹² (tableau 3; figure 4). Il convient de noter que lors des trois relevés côtiers de l'estuaire de la rivière Nastapoka (6, 17 et 20 août), aucun béluga n'a été observé. En revanche, 200 à 300 bélugas ont été observés lors de trois des six survols de la Petite rivière de la Baleine (27 juillet, 6, 12, **15**, **16** et 17 août; vols avec observations en gras).

Modélisation de l'abondance de bélugas et incidence des captures

Un modèle de population intégrant des renseignements à jour sur les statistiques de prélèvements et la composition des stocks a été adapté aux estimations tirées de relevés aériens de l'abondance de la population de la JAM et du stock BEL-EBH (figures 4 et 5). Les animaux capturés près de l'île Long ont été considérés comme prélevés dans la population de la JAM (figure 2).

L'adaptation du modèle à la population de la JAM a abouti à une estimation d'abondance de 7 800 animaux (IC à 95 % = 5 000-10 400) en 1985, qui est passée à 18 200 animaux en 2015 avant de se stabiliser à 16 700 animaux (IC à 95 % = 11 500-21 300) en 2021 (figure 4). En adaptant le modèle au stock BEL-EBH, les estimations de la population s'élèvent à 9 000 individus (IC à 95 % = 5 800-13 200) en 1974, et diminuent pour atteindre 2 900 individus (IC à 95 % = 1 700-3 900) en 2021 (figure 5). Le taux de déclin est passé d'une moyenne annuelle de 1,1 % entre 2004 et 2014, à une moyenne annuelle de 3 % entre 2015 et 2021.

¹¹ Erratum juin 2024 : Nouvelle figure insérée.

¹² Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : était de 2 300 animaux (IC à 95 % = 1 200-3 400).

L'estimation à partir des relevés aériens de 2021 était beaucoup plus basse et plus précise que les relevés précédents. Ce relevé a eu un impact majeur sur l'abondance et la tendance actuelles de ce stock. Pour comprendre les répercussions de ce relevé sur le modèle, un deuxième scénario a permis de réduire le poids de ce relevé en adaptant le modèle pour porter le coefficient de variation des relevés de 29 % à 40%. Le modèle a ensuite été ajusté en utilisant la nouvelle estimation issue des relevés aériens de 2021. Ces modifications ont abouti à une estimation de l'abondance de 3 200 animaux en 2021 (IC à 95 % = 1 800-4 600) (figure 5). Le taux de déclin de la population dans ce scénario est passé de moins de 1 % par an entre 2004 et 2014 à 2.5 % par an entre 2015 et 2021¹³. Cette baisse est associée à un nombre élevé de captures qui a dépassé la PTA pendant plusieurs années, combiné à une sous-estimation de la proportion d'animaux du stock BEL-EBH dans ces prélèvements.

¹³ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : JAM a abouti à une estimation d'abondance de 8 500 animaux (IC à 95 % = 5 100-12 000) en 1985, qui est passée à 19 700 animaux en 2015 avant de se stabiliser à 19 200 animaux (IC à 95 % = 12 500-25 100) en 2021 (figure 4). En adaptant le modèle au stock BEL-EBH, les estimations de la population s'élèvent à 8 500 individus (IC à 95 % = 5 200-12 900) en 1974, et diminuent pour atteindre 2 700 individus (IC à 95 % = 1 500-3 700) en 2021 (figure 5). Le taux de déclin est passé d'une moyenne annuelle de 1,3 % entre 2004 et 2014, à une moyenne annuelle de 4% entre 2015 et 2021. L'estimation à partir des relevés aériens de 2021 était beaucoup plus basse et plus précise que les relevés précédents. Ce relevé a eu un impact majeur sur l'abondance et la tendance actuelles de ce stock. Pour comprendre les répercussions de ce relevé sur le modèle, un deuxième scénario a permis de réduire le poids de ce relevé en adaptant le modèle pour porter le coefficient de variation des relevés de 32% à 48%. Le modèle a ensuite été ajusté en utilisant la nouvelle estimation issue des relevés aériens de 2021. Ces modifications ont abouti à une estimation de l'abondance de 3 200 animaux en 2021 (IC à 95 % = 1 600-4 600) (figure 5). Le taux de déclin de la population dans ce scénario est passé de moins de 1 % par an entre 2004 et 2014 à 3 % par an entre 2015 et 2021.

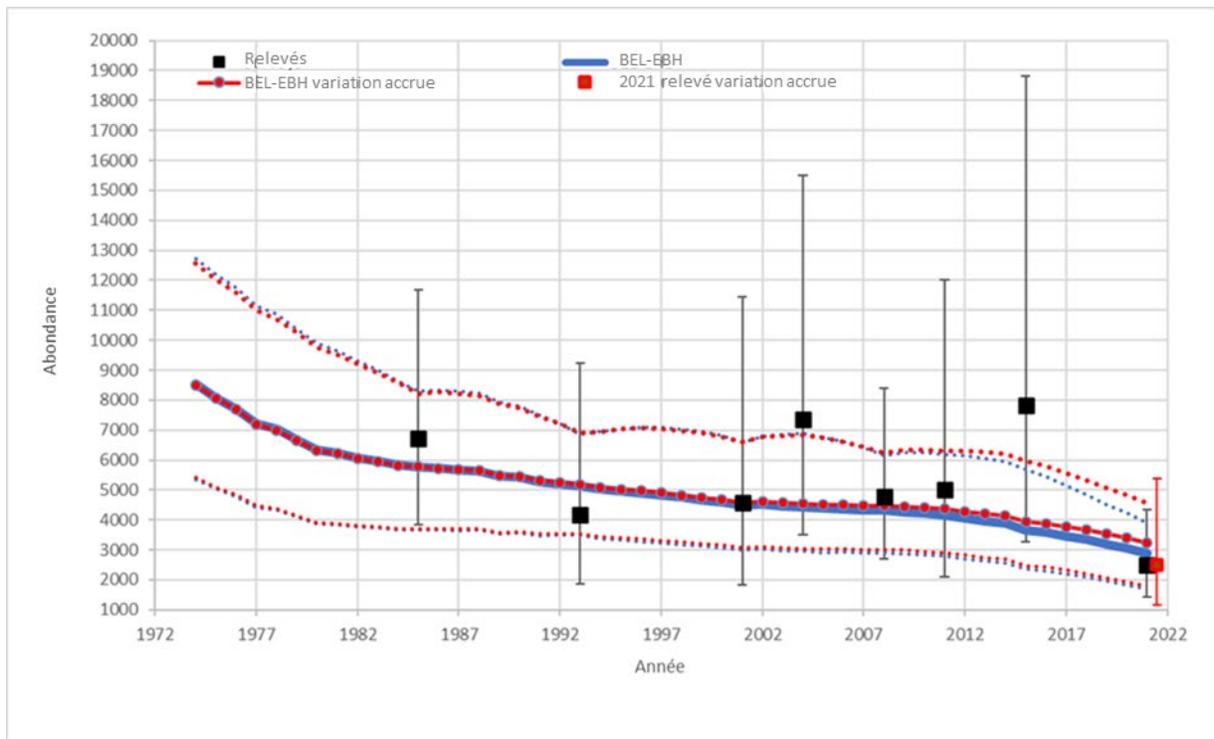


Figure 5¹⁴. Relevés aériens (noir) avec intervalles de confiance à 95 %, estimations de l'abondance des bélugas du stock BEL-EBH issues du modèle de population et intervalles de crédibilité à 95 % entre 1974 et 2021. Deux scénarios du modèle ont été exécutés. Le premier a été ajusté en utilisant la série chronologique des relevés aériens (bleu). Le deuxième a été adapté à la série chronologique des relevés aériens (carrés noirs) en portant le coefficient de variation de l'estimation issue des relevés de 2021 de 29 % à 40 %¹⁵ (carré rouge).

Avis sur les prélèvements

Aucun objectif de gestion n'a été identifié pour la population de la JAM. Le prélèvement biologique potentiel serait de 296 bélugas, avec un N_{\min} de 14 800¹⁶ bélugas et un facteur de rétablissement de 1.

L'objectif de gestion des bélugas du stock BEL-EBH est de maintenir le stock à 3 400 animaux ou plus sur cinq ans. Les niveaux de prélèvement sont fixés de manière à ce que la probabilité de déclin due à la chasse ne dépasse pas 50 %. Sur une période de cinq ans, il ne doit y avoir aucune prise de béluga du stock BEL-EBH pour respecter cet objectif de gestion. Sur une période de 10 ans, un prélèvement de 38 bélugas¹⁷ du stock BEL-EBH respecterait cet objectif de gestion. Toutefois, le point de référence de 3 400 animaux se fonde sur des scénarios exécutés après l'enquête de 2015 et des estimations non corrigées à l'aide des mêmes facteurs

¹⁴ Erratum juin 2024 : Nouvelle figure insérée.

¹⁵ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : l'estimation issue des relevés de 2021 de 32% à 48 %.

¹⁶ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : Le prélèvement biologique potentiel serait de 335 bélugas, avec un N_{\min} de 16 800.

¹⁷ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : Sur une période de 10 ans, un prélèvement de 20 bélugas.

**Avis sur le prélèvement de béluga dans l'est de la
baie d'Hudson et dans la baie James**

Région de la capitale nationale

de correction des biais de disponibilité et de perception que ceux utilisés dans la présente évaluation. L'ajustement du modèle en utilisant les nouvelles corrections des biais de disponibilité et de perception et les résultats de l'estimation issue des relevés de 2021 donne une estimation de 3 600 bélugas pour 2015. Pour atteindre les objectifs de gestion sur cinq ans, aucune capture d'animal du stock BEL-EBH ne doit être autorisée, en utilisant le point de référence de 3 600 bélugas. Sur une période de 10 ans, les prélèvements déclarés ne devraient pas dépasser 20 bélugas¹⁸ (figure 6).

¹⁸ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : une estimation de 3 500 bélugas pour 2015. Pour atteindre les objectifs de gestion sur cinq ans, aucune capture d'animal du stock BEL-EBH ne doit être autorisée, en utilisant le point de référence de 3 500 bélugas. Sur une période de 10 ans, les prélèvements déclarés ne devraient pas dépasser 18 bélugas.

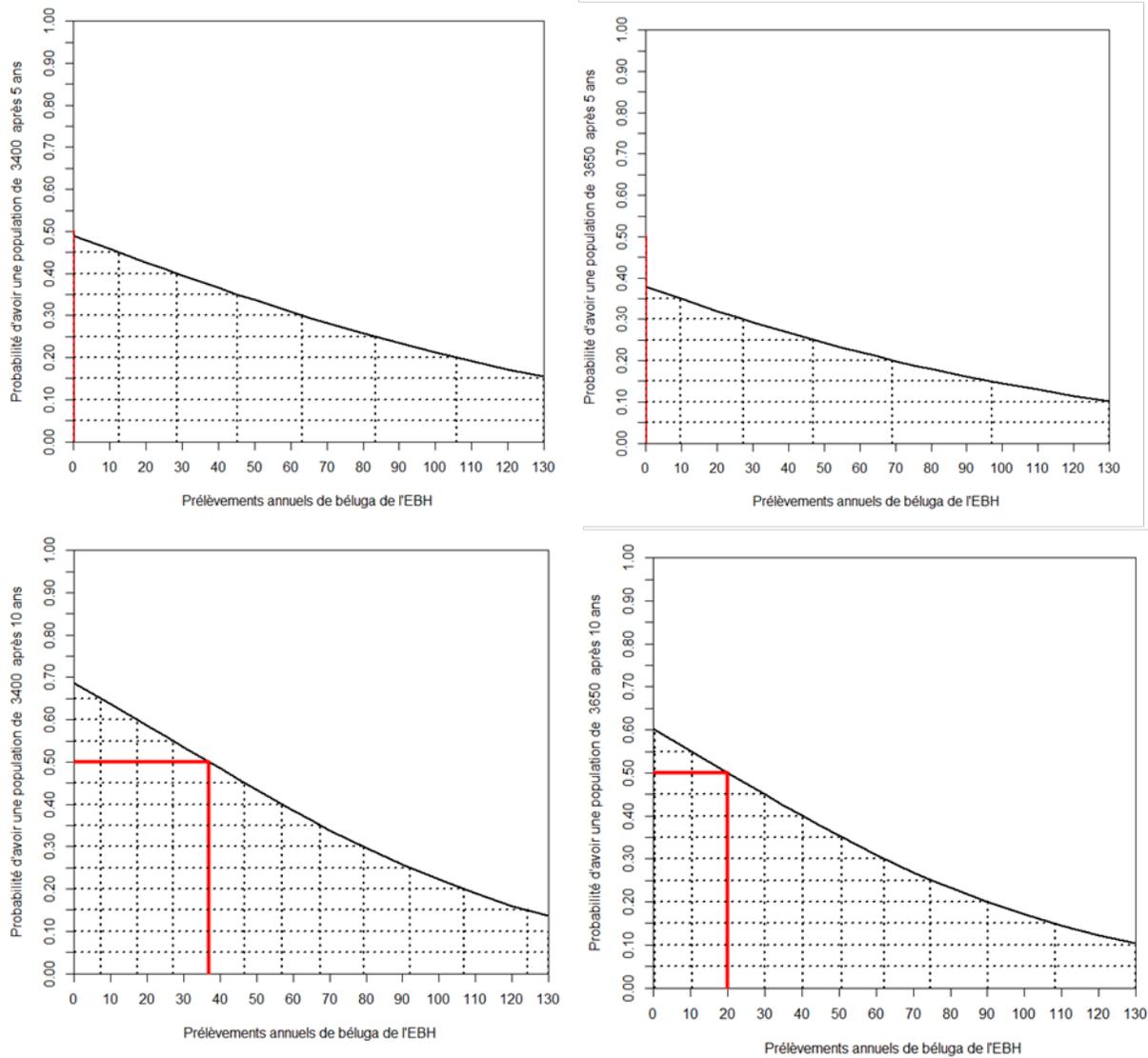


Figure 6¹⁹. Probabilité (axe des ordonnées) que le stock BEL-EBH soit supérieur à 3 400 animaux (d'après l'abondance estimée de 2015 à l'issue du dernier relevé) ou à l'abondance estimée de 3 600²⁰ bélugas (arrondie à la centaine la plus proche) en 2015 d'après le relevé le plus récent et les facteurs de correction sur cinq ans (rangée du haut) ou sur 10 ans (rangée du bas). L'axe des abscisses représente les prélèvements déclarés. La ligne rouge indique le niveau de prélèvement (axe des abscisses) correspondant à une probabilité de 50 % d'être au-dessus du point de référence ²¹

¹⁹ Erratum juin 2024 : Nouvelle figure insérée.

²⁰ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : ou à l'abondance estimée de 3 500.

²¹ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : La ligne rouge correspond à des prélèvements qui entraînent un probabilité de déclin de 50%.

L'ajustement du modèle en utilisant le coefficient de variation appliqué aux relevés de 2021 porté à 40 % aboutit à une estimation de l'abondance de 3 900 animaux en 2015. Si l'évaluation porte sur cinq ans, aucune capture ne doit être autorisée en utilisant le point de référence de 3 900 animaux. Si l'on utilise un point de référence de 3 400 animaux, le prélèvement de 60 individus du stock BEL-EBH respecterait l'objectif de gestion. Sur 10 ans, un prélèvement de 70 bélugas du stock BEL-EBH respecterait le seuil de référence de 3 400 animaux, et un prélèvement de 35 bélugas²², celui de 3 900 animaux (figure 7). Le prélèvement biologique potentiel pour le stock BEL-EBH est de cinq animaux/an en supposant un facteur de rétablissement de 0,1.

²² Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : aux relevés de 2021 porté à 48 % aboutit à une estimation de l'abondance de 3 900 animaux en 2015. Si l'évaluation porte sur cinq ans, aucune capture ne doit être autorisée en utilisant le point de référence de 3 900 animaux. Si l'on utilise un point de référence de 3 400 animaux, le prélèvement de 48 individus du stock BEL-EBH respecterait l'objectif de gestion. Sur 10 ans, un prélèvement de 65 bélugas du stock BEL-EBH respecterait le seuil de référence de 3 400 animaux, et un prélèvement de 34 bélugas.

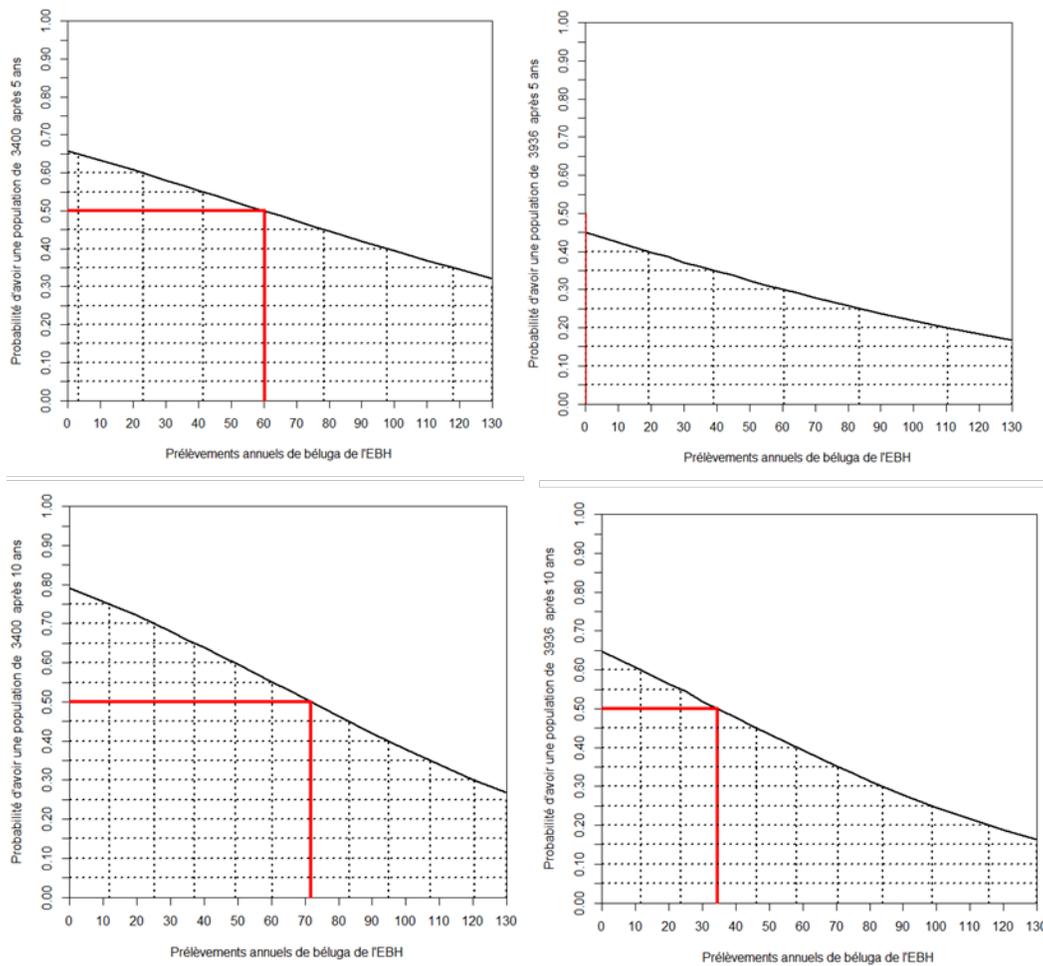


Figure 7²³. Probabilité (axe des ordonnées) que le stock BEL-EBH soit supérieur à 3 400 animaux (à gauche) ou à l'abondance estimée de 3 900 (à droite) bélugas en 2015 en utilisant les estimations corrigées les plus récentes avec un coefficient de 40 % pour les relevés de 2021 sur une période de cinq ans (en haut) ou de 10 ans (en bas). L'axe des abscisses représente les prélèvements rapportés. La ligne rouge indique le niveau de prélèvement correspondant à une probabilité de 50 % d'être au-dessus du point de référence²⁴.

²³ Erratum juin 2024 : Nouvelle figure insérée.

²⁴ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : abondance estimée de 3 900 bélugas en 2015 en utilisant les estimations corrigées les plus récentes avec un coefficient de 48 % pour les relevés de 2021 (à droite) sur une période de cinq ans (en haut) ou de 10 ans (en bas). La ligne rouge indique le niveau de prélèvement (axe des abscisses) correspondant à une probabilité de 50% d'être au-dessus du point de référence.

Sources d'incertitude

On sait que les estimations issues des relevés aériens des bélugas sont très variables. L'estimation issue des relevés aériens de 2021 était très faible, et plus précise que celle normalement associée aux relevés de cette espèce. Une grande part de cette variabilité est associée à la taille des groupes, et au fait d'observer ou non de grands groupes, et à quelle fréquence. Les facteurs influant sur la taille des groupes sont mal connus, mais pourraient être liés au comportement social, à la bathymétrie, aux conditions locales de recherche de nourriture et à la taille de la population. Étant donné le nombre relativement faible de relevés effectués pour ce stock, notre compréhension de la tendance actuelle est très sensible à l'évolution de la dernière estimation issue des relevés utilisée dans le modèle.

De nouveaux facteurs de correction du biais de disponibilité ont été élaborés en utilisant les données télémétriques de plongée de 2003 et de 2004. De nouveaux facteurs de correction du biais de perception ont été mis au point à partir des relevés aériens réalisés en 2015 et en 2021. En supposant qu'aucun facteur de correction n'a connu d'évolution majeure, les six estimations issues des relevés aériens effectués entre 1985 et 2011 ont été ajustées en utilisant les mêmes facteurs de correction. La variabilité interannuelle de l'un des facteurs de correction influera sur nos estimations issues des relevés.

Les nouvelles analyses génétiques ont amélioré notre compréhension de la structure des stocks de bélugas dans le complexe de la baie et du détroit d'Hudson. Néanmoins, des incertitudes demeurent en raison de l'absence ou du nombre limité d'échantillons de bélugas observés le long de la côte ontarienne de la baie d'Hudson, au nord-ouest de la baie James et dans le sud de la baie d'Ungava (rivière Mucalic). Il faut obtenir davantage d'échantillons des îles Belcher et de la région de l'est de la baie d'Hudson, ce qui permettrait d'améliorer la caractérisation génétique des populations de référence.

Les analyses génétiques ont permis d'identifier deux populations, celle des îles Belcher et celle de l'est de la baie d'Hudson, qui sont chassées dans la région de l'est de la baie d'Hudson et dans le détroit d'Hudson. Cependant, des incertitudes subsistent concernant l'aire de répartition saisonnière, la mesure dans laquelle les deux populations se mélangent et l'abondance relative de chaque population. Les relevés actuels sont effectués au-dessus de la zone où les animaux des deux populations estivent et ne peuvent donc fournir qu'une estimation combinée des deux groupes. Ainsi, l'abondance de chaque population appartenant à ce stock n'est pas connue.

Les observations sur le terrain d'animaux touchés et tués, mais non récupérés, ou non déclarés, constituent une source importante d'incertitude.

CONCLUSIONS ET AVIS

Une nouvelle analyse génétique d'anciens échantillons de bélugas a permis de distinguer une nouvelle population dans les îles Belcher dont l'aire de répartition est indiscernable de celle des bélugas de l'EBH pendant l'été.

La population de la JAM a atteint 18 200 individus en 2015 et s'est depuis stabilisée à un niveau estimé à 16 700²⁵ individus en 2021.

Le stock de bélugas BEL-EBH est en déclin. Les prélèvements dans le stock de l'EBH ont sans cesse dépassé les niveaux recommandés. Le stock BEL-EBH a diminué, passant de 3 600 à 3 900 animaux après les relevés de 2015 à une estimation d'abondance actuelle d'environ

²⁵ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : La population de la JAM a atteint 19 700 individus en 2015 et s'est depuis stabilisée à un niveau estimé de 19 200 individus en 2021.

2 900 à 3 200 animaux selon le scénario du modèle. Pour que ce stock se rétablisse, le niveau de prélèvement doit être réduit à 0 à 70 bélugas du stock BEL-EBH²⁶, selon le scénario, le cadre de gestion et le calendrier adoptés.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les bélugas se déplacent souvent en groupes. Le regroupement des captures chaque année peut augmenter le risque de supprimer des unités familiales entières, ce qui pourrait avoir une incidence sur la diversité génétique de même que le transfert des connaissances relatives aux voies migratoires aux générations futures. L'hypothèse relative à cette transmission d'information est qu'il s'agit du mécanisme pour rester fidèle aux sites. Le niveau de prélèvement était établi afin de maintenir une probabilité à 50 % qu'aucun déclin de la population ne soit observé sur une période de cinq ou dix ans. Cette approche ne permet pas le rétablissement du stock et n'intègre pas la marge nécessaire pour prendre en compte l'incertitude associée aux estimations, à la composition des captures, aux événements de mortalité inhabituels ou à la variabilité environnementale. Une petite population peut présenter des taux de croissance réduits à de faibles niveaux d'abondance (effet d'Allee) qui peuvent aggraver les tendances à la baisse.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

NOM	ORGANISME D'APPARTENANCE
Abraham, Christine	Secteur des sciences du MPO
Basterfield, Mark	CGRFRMN
Bocking, Bob	LGL Ltd.
Bonnet, Claudie	Secteur des sciences du MPO
Bordeleau, Xavier	Secteur des sciences du MPO
Bowen, Don	Université Dalhousie
Cabana, Anne Marie	CGRFRMN
Cottrell, Paul	Gestion des ressources du MPO
den Heyer, Cornelia	Secteur des sciences du MPO
Doniol-Valcroze, Thomas	Secteur des sciences du MPO
Ferguson, Steve	Secteur des sciences du MPO

²⁶ Erratum juin 2024 : Le texte original se lit comme suit : Le stock BEL-EBH a diminué, passant de 3 500 à 3 900 animaux après les relevés de 2015 à une estimation d'abondance actuelle d'environ 2 700 à 3 200 animaux selon le scénario du modèle. Pour que ce stock se rétablisse, le niveau de prélèvement doit être réduit à 0 à 65 bélugas du stock BEL-EBH.

NOM	ORGANISME D'APPARTENANCE
Feyrer, Laura	Secteur des sciences du MPO
Gaaloul, Housseem	CGRFN
Gosselin, Jean-Francois	Secteur des sciences du MPO
Goulet, Pierre J	Secteur des sciences du MPO
Hammill, Mike	Secteur des sciences du MPO
Harvey, Valérie	Secteur des sciences du MPO
Hobbs, Roderick	Indépendant
Hudson, Justine	Secteur des sciences du MPO
Johnson, Larry	NCN Seafood
Johnston, Diane	SCAS du MPO
Lang, Shelley	Secteur des sciences du MPO
Lawson, Jack	Secteur des sciences du MPO
Lee, David	Nunavut Tunngavik Incorporated (NTI)
Lesage, Veronique	Secteur des sciences du MPO
MacConnachie, Sean	Secteur des sciences du MPO
Majewski, Sheena	Secteur des sciences du MPO
Marcoux, Marianne	Secteur des sciences du MPO
Matthews, Cory JD	Secteur des sciences du MPO
Montana, Luca	Secteur des sciences du MPO
Mosnier, Arnaud	Secteur des sciences du MPO
Nichol, Linda	Secteur des sciences du MPO
Nordstrom, Chad	Secteur des sciences du MPO
Parent, Geneviève	Secteur des sciences du MPO
Postma, Lianne	Secteur des sciences du MPO

**Avis sur le prélèvement de béluga dans l'est de la
baie d'Hudson et dans la baie James**

Région de la capitale nationale

NOM	ORGANISME D'APPARTENANCE
Provencher St-Pierre, Anne	Secteur des sciences du MPO
Ratelle, Stephanie M	Secteur des sciences du MPO
Rivierre, Antoine	Gestion des ressources du MPO
Sawatzky, Chantelle	Secteur des sciences du MPO
Settingington, Lisa	SCAS du MPO
Stenson, Garry	Secteur des sciences du MPO
Tinker, Tim	Indépendant
Trzcinski, Kurt	Indépendant
Tucker, Strahan	Secteur des sciences du MPO
Vanderlaan, Angelia S.	Secteur des sciences du MPO
Watt(Wheeler), Cortney	Secteur des sciences du MPO
Wright, Brianna	Secteur des sciences du MPO

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 14 au 18 février 2022 du Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins (CNEPMM) sur l'Évaluation de l'état des populations de bélugas du Nunavik (nord du Québec). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

MPO. 2020. [Avis sur le prélèvement de béluga \(*Delphinapterus leucas*\) dans l'est de la baie d'Hudson en 2020](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/031.

Wade, P. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. *Mar. Mamm. Sci.* 14:1-37.

