



AVIS SCIENTIFIQUE SUR LES PRÉLÈVEMENTS DE PHOQUES DU GROENLAND (*Pagophilus groenlandicus*) DE L'ATLANTIQUE NORD-OUEST EN 2009

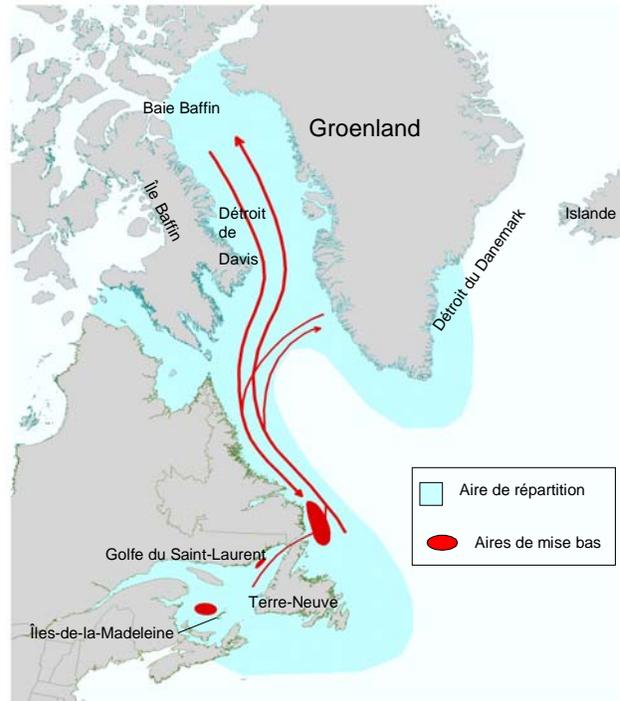


Figure 1 : Aire de répartition, routes migratoires et aires de mise bas des phoques du Groenland dans l'Atlantique Nord-Ouest.

Contexte

Le phoque du Groenland est un animal abondant, de taille moyenne, qui migre chaque année entre l'Arctique et les régions subarctiques de l'Atlantique Nord. On dénombre trois populations de phoques du Groenland : celle de la mer Blanche/mer de Barents, celle de la mer du Groenland et celle de l'Atlantique Nord-Ouest. La population de l'Atlantique Nord-Ouest passe l'été dans l'est de l'Arctique canadien et au Groenland. À l'automne, la majorité des phoques migrent vers les eaux canadiennes de l'Atlantique, au sud, et gagnent la banquise du golfe du Saint-Laurent (« Golfe ») ou la banquise située au nord de Terre-Neuve (« Front »), où les femelles mettent bas à la fin de février ou en mars. Après la mue, qui a lieu en avril et en mai, les phoques se dispersent pour migrer plus tard vers le nord. Un petit nombre de phoques du Groenland peuvent demeurer dans les eaux du sud pendant tout l'été, tandis que d'autres restent dans l'Arctique toute l'année.

Les phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest sont chassés dans toute leur aire de répartition. Ils sont chassés à des fins de subsistance par les Inuits du Labrador, de l'Arctique canadien et du Groenland, et le sont à l'échelle commerciale dans le Golfe et dans la zone du Front. Environ 90 000 phoques sont prélevés dans le cadre de la chasse de subsistance, principalement au Groenland. Les individus prélevés sont en majorité des phoques d'âge 1+. Entre 2002 et 2006, le nombre d'individus prélevés par les chasseurs commerciaux a atteint 300 000 phoques par année, mais a diminué à moins de 225 000

individus par année en 2007 et en 2008 en raison du mauvais état de la banquise et de la baisse des quotas. Plus de 95 % des individus prélevés par les chasseurs commerciaux sont des jeunes de l'année. En outre, un peu plus de 10 000 phoques sont capturés en tant que prises accessoires par les pêcheurs commerciaux.

La chasse de subsistance n'est pas réglementée à l'heure actuelle, mais la chasse commerciale est régie par un plan de gestion quinquennal qui prendra fin en 2010

Il est impossible d'effectuer un relevé de la population entière de phoques du Groenland, mais on peut estimer le nombre de petits nés au cours d'une année. Cette information est intégrée à un modèle de la population, lequel intègre aussi les taux de reproduction par âge et le total des prélèvements au sein de la population, y compris les phoques tués mais non débarqués. La production de petits est estimée de façon périodique (intervalles de 4 à 5 ans) à l'aide de relevés aériens effectués au printemps, quand les phoques se regroupent sur la banquise pour mettre bas. Le plus récent relevé sur la production de petits a été effectué en 2008, mais les résultats ne sont pas disponibles. En conséquence, l'estimation de l'abondance totale de la population est fondée sur des données récentes concernant les prélèvements et sur des relevés allant jusqu'à 2004. Une estimation intégrant le relevé de 2008 sera disponible en 2009.

SOMMAIRE

- Les phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest sont chassés dans les eaux du Canada et du Groenland. Après s'être maintenus en moyenne à environ 52 000 individus par année entre 1983 et 1995, les prélèvements canadiens déclarés ont considérablement augmenté pour atteindre de 240 000 à 366 000 phoques entre 1996 et 2006. Ils ont ensuite diminué considérablement en 2007 (224 745 individus) et en 2008 en raison de la baisse des quotas et du mauvais état des glaces. Les prélèvements groenlandais ont quant à eux augmenté de façon constante depuis le milieu des années 1970 pour atteindre un sommet d'environ 100 000 individus en 2000. Ils ont par la suite décliné à environ 70 000 individus, mais ont augmenté depuis pour atteindre 90 000 phoques au cours des dernières années pour lesquelles nous disposons de données (2005-2006). De leur côté, les prélèvements dans l'Arctique canadien sont demeurés faibles (<1 000 individus).
- On a estimé les prélèvements totaux de phoques du Groenland en intégrant des données sur les prélèvements déclarés, des estimations des prises accessoires dans la pêche à la lompe à Terre-Neuve et des estimations des phoques tués mais non débarqués pendant la chasse dans différentes régions. De 1996 à 2004, les prélèvements importants enregistrés au Canada et au Groenland ont totalisé en moyenne 465 500 individus par année. Cependant, selon l'estimation, les prélèvements totaux de 2008 auraient décliné à 400 000 phoques, principalement en raison de la baisse des prises au Canada.
- Les relevés aériens nous ont permis d'estimer la production totale de petits phoques du Groenland en 2004 à environ 991 400 individus (intervalle de confiance de 95 % – entre 877 300 et 1 105 500 individus). Cette estimation est semblable à l'estimation précédente, effectuée en 1999. Un relevé a été effectué en 2008, mais les résultats ne seront pas disponibles avant 2009.
- La population de phoques du Groenland a diminué au cours des années 1960 et a atteint un creux à moins de 2 millions d'individus au début des années 1970. Depuis, la population a augmenté de façon constante jusqu'au milieu des années 1990, alors

qu'elle a atteint le plus haut niveau jamais estimé. En raison des importants prélèvements enregistrés au cours de la dernière décennie, la population est demeurée relativement stable depuis 1996.

- L'estimation de la taille de la population de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest pour 2009 est de 5,6 millions d'individus (IC de 95 % = 3,9 à 7,2 millions). La plus récente estimation du niveau maximal de la population (en 2005) est de 5,7 millions (IC de 95 % = 4,4 à 6,9 millions), ce qui est légèrement plus bas que l'estimation précédente de 5,8 millions (IC de 95 % = 4,1 à 7,6 millions). Cette différence est minime si l'on tient compte de l'incertitude de ces estimations.
- Le momentum démographique ainsi que les importants prélèvements enregistrés pendant les 12 dernières années ont un impact majeur sur la population actuelle et la production de petits.
- Le prélèvement de 270 000 individus respecterait le plan pour 2009, mais pourrait nécessiter une diminution importante du TAC pour la saison 2010. Des scénarios selon lesquels 300,000 phoques seraient prélevés ne permettraient pas l'atteinte des objectifs de gestion et entraîneraient un déclin de la population projetée en deçà de N_{70} en 2009.
- Cette évaluation, fondée sur les relevés des petits effectués tous les cinq ans et sur les estimations des taux de reproduction et des prélèvements, a pour but de déterminer l'abondance totale à l'aide d'un modèle de la population. La variabilité liée aux paramètres du modèle ainsi que les changements potentiels des taux de mortalité naturelle causés par les conditions environnementales augmentent l'incertitude liée à ces estimations. Une incertitude supplémentaire est associée à l'utilisation des relevés des petits pour évaluer l'abondance. Puisque les relevés ne sont effectués qu'une fois tous les cinq ans et ne tiennent compte que des petits, les changements dans les taux de mortalité naturelle entre les années de relevé peuvent n'être détectés que jusqu'à 10 à 15 ans plus tard dans le cadre d'évaluations ultérieures.

INTRODUCTION

Le plan de gestion quinquennal actuel qui régit les prélèvements de phoques du Groenland au Canada prendra fin avant la saison de chasse 2011. La Gestion des pêches et de l'aquaculture a demandé un avis sur diverses options de prélèvement pour la saison de chasse 2009 afin de déterminer les impacts que pourraient avoir ces options sur la population et sur l'objectif de gestion qu'est le maintien d'une probabilité de 80 % (ou L_{20}) que la population soit supérieure à un niveau de N_{70} de 4,1 millions d'individus. Des relevés aériens pour évaluer la production de petits ont été effectués en 2004, et une évaluation a été effectuée en 2005. Un nouveau relevé a été mené en 2008, mais les résultats ne seront pas disponibles avant le printemps 2009. Le présent avis est fondé sur le modèle de la population qu'on trouve dans l'évaluation de 2005 et intègre les estimations de la production de petits jusqu'à 2004, les données mises à jour concernant les chasses commerciales canadiennes (2008) et groenlandaises (2006) ainsi que des valeurs présumées de la mortalité causée par les glaces. On a considéré que les taux de reproduction et les niveaux de prises accessoires n'ont pas changé depuis la dernière évaluation, et que les prélèvements des dernières années au Groenland se sont chiffrés en

moyenne à 85 000 phoques par année. On a examiné les impacts de différents scénarios de prélèvement sur la population.

Le phoque du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest fait l'objet d'une gestion fondée sur les objectifs. On considère cette population comme bien documentée, et sa gestion est effectuée de manière à maintenir une probabilité de 80 % que la population demeure au-delà d'un niveau de référence de précaution de 4,1 millions d'individus, lequel équivaut à 70 % de la taille maximale de la population.

Biologie de l'espèce

Historiquement la plus abondante, la population de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest passe l'été dans l'Arctique canadien et au Groenland. À l'automne, la majorité des phoques migrent vers le sud dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, soit dans le golfe du Saint-Laurent (« Golfe ») ou au large du sud du Labrador et du nord de Terre-Neuve (« Front »), où les femelles mettent bas à la fin de février ou en mars. La taille du mâle n'est que légèrement supérieure à celle de la femelle; les adultes mesurent en moyenne 1,6 m de longueur et pèsent 130 kg. Les femelles allaitent leur unique nouveau-né pendant environ 12 jours, après quoi elles s'accouplent et se dispersent. Le petit, appelé blanchon, mue à environ 3 semaines et perd alors son pelage blanc. En avril et en mai, les phoques plus âgés se regroupent sur la banquise pour muer au large du nord-est de Terre-Neuve et dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Après la mue, les phoques se dispersent pour migrer plus tard vers le nord. Un petit nombre de phoques du Groenland peuvent demeurer dans les eaux du sud pendant tout l'été, et d'autres restent dans l'Arctique tout au long de l'année.

La chasse

Les phoques du Groenland font l'objet d'une chasse commerciale depuis le début du dix-huitième siècle. Les prélèvements canadiens (en particulier ceux de Terre-Neuve) ont augmenté de manière significative après 1820 et on culminé à 740 000 phoques en 1832. Cette chasse alimentait le marché de l'huile et ciblait vraisemblablement un mélange de petits et de femelles matures. Pendant les années 1800, les prélèvements variaient de 200 000 à 600 000 individus, la moyenne étant de 360 000 phoques de 1818 à 1913. Pendant la Première Guerre mondiale, le nombre d'individus prélevés a diminué pour atteindre moins de 100 000 phoques. Entre 1919 et 1939, 150 000 individus ont été prélevés en moyenne. Pendant la Deuxième Guerre mondiale, la chasse commerciale a presque disparu, mais a ensuite repris rapidement, le nombre d'individus prélevés atteignant 450 000 en 1951. Entre 1952 et 1971 (figure 2), environ 288 000 phoques ont été prélevés en moyenne chaque année.

Le premier TAC a été fixé à 245 000 individus en 1971. Il a ensuite varié jusqu'en 1982, où il a été fixé à 186 000 individus et est demeuré le même jusqu'en 1996. De 1972 à 1982, le nombre moyen d'individus prélevés était d'environ 165 000 phoques. Avant 1983, la majorité des prélèvements étaient attribuables à la chasse au blanchon dans les aires de mise bas depuis de grands navires. En 1983, la Communauté économique européenne a interdit l'importation de peaux de blanchon, ce qui a causé une baisse considérable du marché et a mis fin à la chasse traditionnelle avec de grands navires. De 1983 à 1995, le nombre d'individus prélevés est demeuré faible, à 52 000 individus par année en moyenne. Le quota a augmenté à 250 000 phoques en 1996, puis à 275 000 en 1997 et est demeuré stable jusqu'en 2003. Sauf en 2000, où les débarquements n'ont totalisé que 92 000 phoques, une moyenne de 262 000 individus ont été prélevés chaque année entre 1996 et 2002 (tableau 1). En 2003, on a annoncé un plan de gestion triennal pendant lequel un total de 975 000 phoques (moyenne de 325 000 par

année) pouvaient être capturés, en considérant qu'un maximum de 350 000 phoques pouvaient être pris pendant deux de ces années, et le reste dans la troisième année. Ainsi, 985 312 phoques ont été prélevés pendant les trois années qu'a duré ce plan. Même si l'actuel plan de gestion quinquennal a débuté en 2006, le système de quotas pluriannuel n'a pas été retenu. Le quota a été fixé à 335 000 individus en 2006, mais a été réduit par la suite à 270 000 phoques en 2007 en raison du mauvais état des glaces et afin de s'assurer que la population soit maintenue au-dessus du niveau de référence de précaution. En 2008, le TAC a été fixé à 275 000 phoques. Même si on a dépassé le quota en 2006 (354 867), les prélèvements en 2007 (224 745) ne représentaient que 83 % du TAC, tandis que les prélèvements de 2008 se sont chiffrés à 217 636 individus (79 % du TAC). Les jeunes de l'année ayant perdu leur pelage blanc représentent environ 95 % des prélèvements depuis l'an 2000.

Actuellement, les phoques du Groenland font l'objet d'une chasse sur la côte dans les zones du Golfe et du Front pendant l'hiver. Les règlements en vigueur interdisent la chasse aux adultes dans les aires de mise bas, la chasse au blanchon et l'utilisation de navires de plus de 20 m de longueur.

Tableau 1 : TAC et prélèvements commerciaux de phoques du Groenland (en millier) au Canada atlantique de 1999 à 2008.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TAC	275	275	275	275	350 ¹	350 ¹	319,5	335	270	275
Prélèvements	244	92	226	312	289	366	329,8	354,9	224,7	217,6

¹ Nombre maximal d'individus prélevés par année en vertu du plan de gestion triennal (total de 975).

Avant 1980, le nombre d'individus prélevés au Groenland est demeuré inférieur à 20 000 phoques. Depuis 1980, ce nombre a augmenté de façon relativement constante pour atteindre un sommet de plus de 100 000 phoques en 2000. De 2002 à 2004, le nombre d'individus prélevés a diminué pour s'établir entre 66 000 et 70 000 phoques. En 2005 et en 2006, la dernière année pour laquelle on dispose de données, le nombre de prises déclarées était légèrement supérieur à 90 000 phoques. Des phoques de tous âges sont capturés au Groenland, mais la majorité a plus de 1 an.

Autres causes de mortalité anthropique

En plus des prélèvements déclarés, un certain nombre de phoques tués lors de la chasse ne sont pas retrouvés ou déclarés (« abattus et perdus »). Les taux de pertes chez les jeunes phoques pendant la période de la chasse au blanchon depuis des grands navires (avant 1983) étaient faibles (~1 %). Les estimations de cette mortalité supplémentaire (individus abattus et perdus) chez les jeunes de l'année, lesquels constituent la majorité des prélèvements actuels au Canada, semblent être de 5 % (ou moins), tandis que les pertes chez les phoques plus âgés sont plus élevées (estimées à 50 %). On applique également ce taux plus élevé aux données concernant l'Arctique canadien et le Groenland lorsqu'on estime le nombre d'individus prélevés.

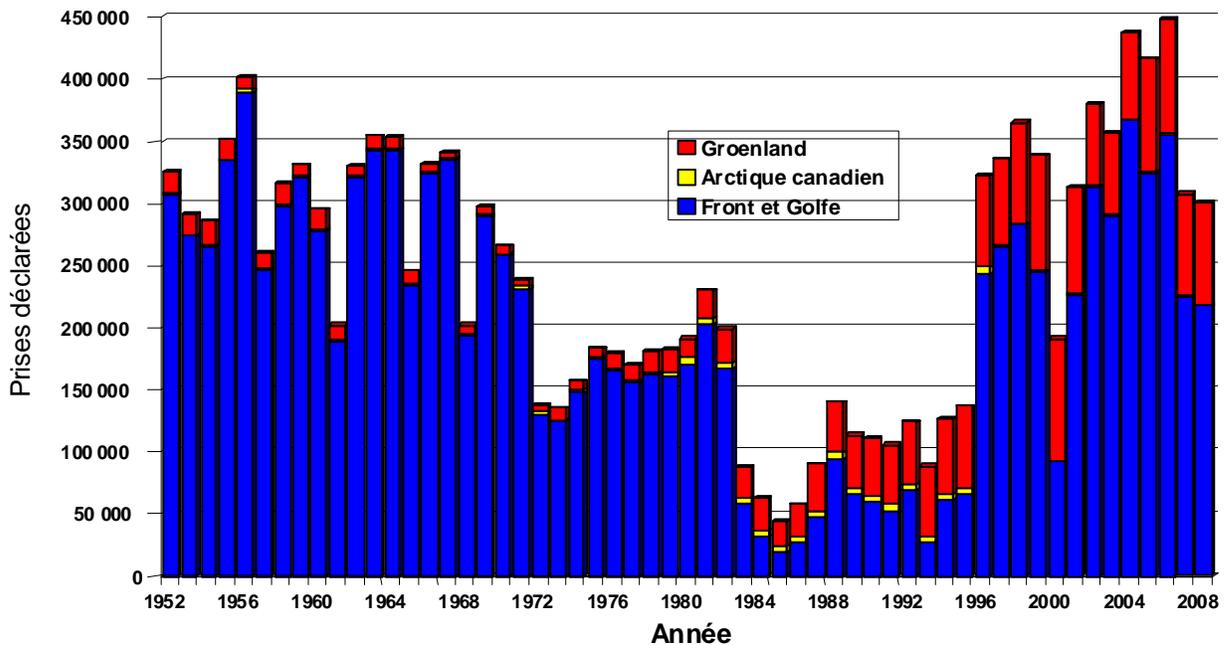


Figure 2 : Nombre de prises déclarées (chasse commerciale et de subsistance) de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest entre 1952 et 2008. Les totaux n'incluent pas les phoques tués mais non débarqués ou les phoques capturés en tant que prises accessoires pendant les pêcheurs commerciaux.

Des phoques du Groenland sont également capturés accidentellement en tant que prises accessoires dans des engins de pêche. Le nombre estimé de phoques capturés en tant que prises accessoires dans la pêche à la lompe à Terre-Neuve était en général inférieur à 1 000 individus avant 1976; cependant, à la fin des années 1980 et au début des années 1990, les prises ont augmenté à plus de 10 000 individus certaines années. De 1992 à 1996, le niveau de prises accessoires a atteint un sommet avec une moyenne de 29 431 phoques par année. Même si le nombre de prises accessoires a varié ces dernières années, moins de 5 500 phoques ont été capturés en 2003. Les pêche à la lompe est responsable du plus important taux de mortalité chez les phoques causée par les prises accessoires. Des phoques sont aussi capturés dans d'autres pêches, mais le nombre de prises accessoires n'a pas été estimé. Un petit nombre de phoques du Groenland (<500/an) sont pris dans des engins de pêche dans le nord-est des États-Unis.

Afin d'estimer les prélèvements totaux de phoque du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest utilisés dans le modèle de la population, on a combiné les prélèvements déclarés au Canada et au Groenland, les estimations des prises accessoires ainsi que des phoques abattus et perdus. Entre 1952 et 1971, les prélèvements atteignaient en moyenne 388 000 phoques (principalement de la chasse commerciale pratiquée dans le sud du Canada). Les prélèvements ont chuté avec l'imposition de quotas canadiens en 1971 pour atteindre une moyenne légèrement supérieure à 226 000 individus entre 1972 et 1982. La diminution des prélèvements canadiens entre 1983 et 1995 est surtout causée par une baisse des prises (moyenne de 176 000 individus), même si le nombre de phoques abattus et perdus a augmenté, surtout en raison du haut niveau de perte présumé pour la chasse du Groenland. Entre 1996 et 2004, l'augmentation des prélèvements au Canada et au Groenland s'est traduite par des prélèvements annuels moyens de 468 500 phoques.

Le total des prélèvements en 2008 est estimé à environ 389 000 individus (figure 3). Les jeunes de l'année constituent environ 66 % de tous les prélèvements actuels.

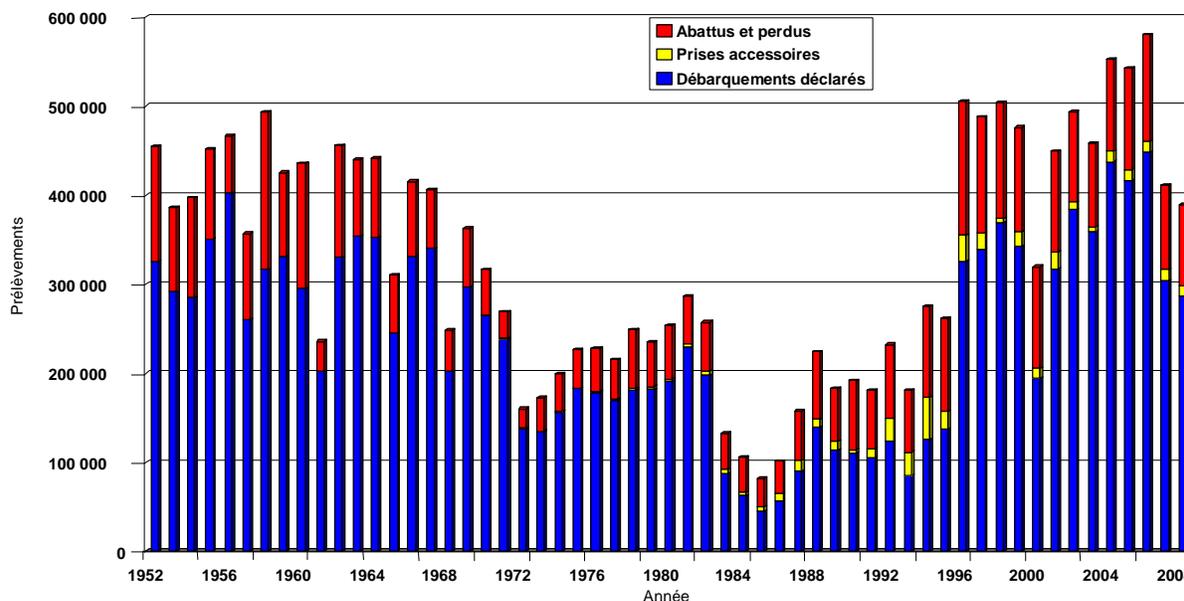


Figure 3. Total des prélèvements de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest entre 1952 et 2008.

EVALUATION

État de la ressource

Le nombre phoques du Groenland nés dans l'année est estimé à l'aide de relevés aériens effectués au printemps, quand les phoques se regroupent pour la période de mise bas. Les estimations de la population totale sont fondées sur un modèle de la population qui intègre des estimations indépendantes de la production de petits, de l'information sur le taux de reproduction (âge à la maturité sexuelle et proportion de femelles gestantes chaque année), le nombre d'individus prélevés, y compris au Canada et au Groenland, les prises accessoires et les phoques abattus et perdus ainsi que de l'information concernant les mortalités inhabituelles de petits en raison du mauvais état des glaces.

Dans le passé, on analysait la production de petits en examinant les données sur les prélèvements, en procédant à des études de marquage et de recapture ou en utilisant des relevés aériens. Les résultats pour une même période étaient souvent contradictoires. Les estimations pour la deuxième moitié des années 1970 s'établissent à entre 250 000 et 500 000 phoques environ. Selon la Commission royale sur les phoques et l'industrie de la chasse au phoque au Canada, la production de petits se situait entre 300 000 et 350 000 individus en 1978, et la population totale était de 1,50 à 1,75 millions d'individus. D'après des relevés aériens effectués dans la zone du Front et dans le golfe du Saint-Laurent, on a estimé que la production de petits était de 580 000 petits ($\pm 78\ 000$) en 1990, de 703 000 petits ($\pm 125\ 000$) en 1994, de 998 000 petits ($\pm 200\ 000$) en 1999 et de 991 400 petits ($\pm 114\ 100$) en 2004 (toutes les estimations sont arrondies au millier le plus près) (figure 4). La production totale de petits a

augmenté dans les années 1980 et 1990 (figure 4), mais l'augmentation semble s'être arrêtée puisqu'il n'y avait pas de différence marquée entre les estimations de 2004 et celles de 1999. Cette stabilisation dans la production de petits est causée, en partie, par l'augmentation des prélèvements de jeunes phoques depuis 1996. Cette estimation était conforme aux prévisions précédentes.

Les résultats des relevés aériens montrent que la proportion des naissances ayant lieu dans le Golfe varie et que le nombre de petits nés à cet endroit pourrait, certaines années, être inférieur au tiers de ce qui est habituellement la norme. Par exemple, alors que seulement 26 % des naissances de 1999 se sont produites dans le Golfe, 35% des petits y sont nés en 2004. Les variations du nombre de petits sont également considérables dans le nord du Golfe. Ces variations reflètent peut-être des changements de l'état des glaces, la dérive des petits dans le nord du Golfe par le détroit de Belle-Isle ou des changements dans l'abondance des proies causés par la différence du nombre d'individus entrant dans le Golfe.

Dynamique de la population

Le statut reproducteur des phoques du Groenland femelles et la structure des âges des animaux prélevés sont des facteurs importants pour déterminer la dynamique de cette population. Afin d'estimer la structure des âges, on obtient des données sur les âges à partir des statistiques sur les prélèvements déclarés et en procédant à un échantillonnage direct des phoques capturés par les chasseurs commerciaux et les chercheurs.

On procède à l'examen de l'appareil reproducteur des femelles pour déterminer si elles ont atteint la maturité et si elles sont gestantes. Les taux de gestation ont varié considérablement depuis les années 1950. Le pourcentage de femelles matures gestantes s'est accru à partir du milieu des années 1950 (8,5%) pour atteindre un sommet de 98 % au milieu des années 1960. Toutefois, il a chuté de façon importante, partant d'environ 90 % à la fin des années 1970 pour atteindre environ 60 à 70% au début des années 1990, période où il s'est stabilisé. L'âge auquel les femelles atteignent leur maturité sexuelle a également changé. Au milieu des années 1950, l'âge moyen à laquelle les phoques du Groenland arrivaient à maturité était de 5,8 années, tandis que de la fin des années 1970 jusqu'au milieu des années 1980, la maturité était atteinte plus tôt (4,1 à 4,7 ans). Au début des années 1990, cependant, l'âge moyen à la maturité s'est accru à environ 5,5 années et est demeuré ainsi depuis. Les données les plus récentes (2002 et 2003) indiquent que ces taux de reproduction inférieurs se maintiennent. Le moment exact où les changements récents sont survenus ne peut être établi du fait qu'ils se sont produits à une période où peu d'échantillons de reproducteurs étaient disponibles. Toutefois, il semble que ce phénomène se soit produit depuis le milieu des années 1980.

Population totale

Au cours des deux dernières décennies, le même modèle de base de la population a été utilisé pour estimer l'effectif total des phoques du Groenland dans l'Atlantique Nord-Ouest et pour examiner des scénarios de prélèvement pour établir les quotas. Depuis sa première utilisation, ce modèle a été raffiné afin que l'on puisse améliorer les méthodes utilisées pour incorporer les données sur la reproduction et pour inclure de façon explicite davantage de sources de mortalité et l'incertitude dans les estimations de l'effectif total. Le modèle incorpore des données sur la production de petits depuis la fin des années 1970, les taux de reproduction depuis 1960, la mortalité anthropique (prélèvements, prises accessoires dans des engins de

pêches et individus abattus et perdus) depuis 1952 et la mortalité causée par les glaces depuis 1981.

Le modèle de la population indique que la production de petits s'est accrue de façon régulière à partir du début 1970 jusqu'au début des années 2000, après quoi il est demeuré relativement stable. Un léger nivellement de la production de petits a également été observé à la fin des années 1980, ce qui témoigne de taux de gestation moins élevés (figure 4).

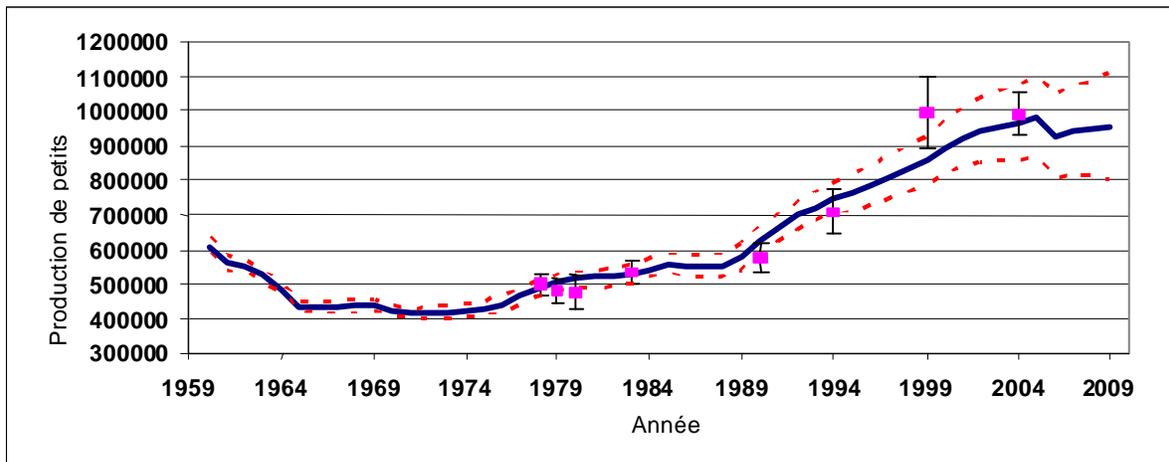


Figure 4 : Estimations dérivées de relevés indépendants (± 1 d'ET) et estimations dérivées du modèle (± 1 d'ET) de la production de petits entre 1960 et 2008.

La valeur des estimations de la population totale a décliné pendant les années 1960, atteignant un minimum au début des années 1970, puis s'est accrue régulièrement jusqu'en 1996 (figure 5). Depuis, la population semble être demeurée relativement stable, se maintenant aux valeurs les plus élevées de la série chronologique. Les légères différences constatées dans la population depuis le milieu des années 1990 sont faibles comparativement à l'incertitude associée aux estimations et sont affectées par des changements apportés aux hypothèses utilisées avec le modèle. On a estimé que la population totale s'était accrue à partir d'un effectif initial de 2,21 millions d'individus (IC de 95 % = 2,16-2,27 millions) en 1960 pour atteindre 5,7 millions d'individus (IC de 95% = 4,2-7,4 millions) en 2004 et 5,8 millions d'individus (IC de 95 % = 4,1-7,6 millions) en 2005. Les calculs les plus récents effectués avec le modèle donnent une estimation de la population de 5,6 millions d'individus (IC de 95 % = 4,5-6,7 millions) et un maximum de 5,7 millions d'individus (IC de 95 % 4,4-6,9 millions) en 2005. En 2009, l'estimation de la population est de 5,6 millions d'individus (IC de 95 % = 3,9-7,2 millions) (figure 5).

La trajectoire actuelle de la population de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest est fortement tributaire du momentum démographique associé aux prélèvements qui ont eu lieu au cours des 5 à 10 dernières années. Pendant la période de 12 ans s'étalant de 1984 à 1995, les prélèvements canadiens déclarés ont totalisé en moyenne 52 000 individus par année. Entre 1996 et 2008, 265 000 individus en moyenne ont été prélevés chaque année, pour un total d'environ 3,4 millions de phoques. La chasse commerciale est axée sur les jeunes de l'année et, par conséquent, les impacts des prélèvements pour une année donnée ne peuvent être détectés au sein de la population qu'au bout de 5 ans à tout le moins, lorsque les cohortes ayant fait l'objet de la chasse atteignent la maturité et commencent à contribuer à l'effectif reproducteur. Ainsi, on observe une inertie importante dans la trajectoire en raison de

l'incidence des décisions antérieures relatives aux TAC et des prélèvements sur la population. Pour illustrer ce fait, on peut utiliser une simulation employant une population témoin soumise à des prélèvements annuels de 200 000 individus à partir de 2009 et se poursuivant dans le futur. Si nous effectuons un prélèvement de 500 000 individus au cours d'une même année (2009), puis que nous revenons à des prélèvements annuels de 200 000 individus ou, encore, si nous arrêtons tous les prélèvements canadiens, nous constatons qu'il n'y a absolument aucune différence entre les trajectoires de production de petits pendant une période de 5 ans. Au bout de 5 ans, les productions simulées de petits divergent de façon marquée du fait que la cohorte a fait l'objet de prélèvements très élevés d'individus matures et entre dans le composant reproducteur (figure 6).

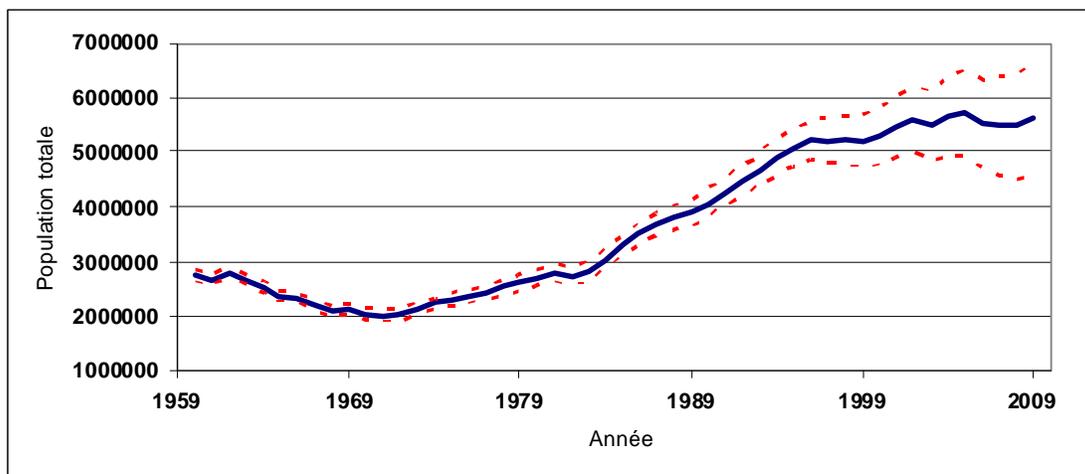


Figure 5 : Estimations de la population totale de 1960 à 2008 (± 1 d'ET).

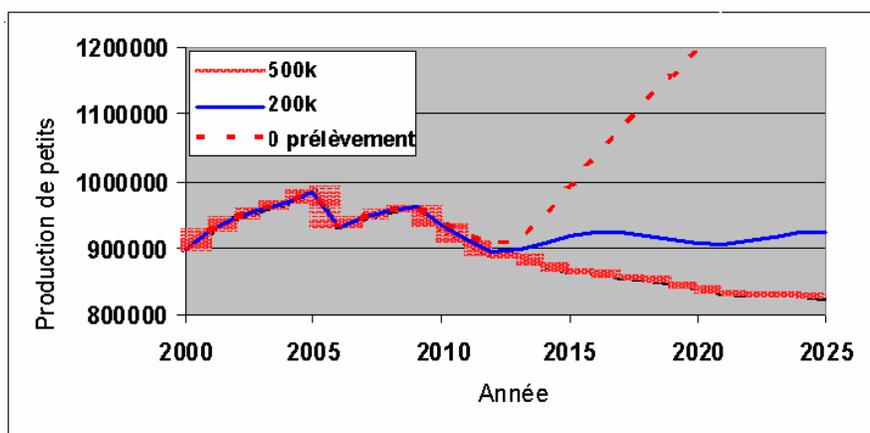


Figure 6. Changements dans les trajectoires de la production de petits lorsqu'il n'y a aucune chasse commerciale canadienne, des prélèvements annuels de 200 000 individus et un prélèvement de 500 000 individus appliqué à une année donnée, suivi de prélèvements annuels de 200 000 individus.

Options relatives aux prélèvements

La Gestion des pêches et de l'aquaculture a demandé que quatre scénarios de prélèvement (A-D) soient examinés dans le contexte d'un plan de gestion quinquennal qui prend fin en 2010 (tableau 2). On a donc examiné les prélèvements pour trois années. Un cinquième scénario (E), qui avait été présenté antérieurement, a également été inclus à des fins de comparaison avec l'avis précédent.

Tableau 2 : Scénarios utilisés pour examiner l'impact des différents niveaux de prélèvement canadiens au sein de la population de phoques du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest.

Scénario	2009	2010	2011
A	270 000	270 000	270 000
B	300 000	250 000	170 000
C	200 000	200 000	200 000
D	300 000	300 000	300 000
E	250 000	250 000	250 000

Les scénarios prévoyant des prélèvements de 300 000 individus (300 k) en 2009 ne respectent pas le plan de gestion et donnent une projection selon laquelle la population devrait tomber en-deçà de N_{70} avant la chasse de 2010 (figure 7). Le prélèvement de 270 000 et de 250 000 individus en 2009 permettra à la population estimée de demeurer au-dessus de N_{70} après la chasse de 2009, mais ferait en sorte que L_{20} tombe en-deçà du niveau de précaution (N_{70}) après la chasse de 2010. Le prélèvement de 270 000 individus en 2009 nécessiterait vraisemblablement une réduction importante des prélèvements, à moins de 175 000 individus, en 2010 si l'on veut respecter le plan de gestion. Le prélèvement de 250 000 individus en 2009 entraînerait une réduction moindre des prélèvements en 2010 (à 225 000 individus) si l'on veut respecter le plan. Un prélèvement annuel de 200 000 individus pourrait être effectué en 2009 et en 2010 et respecterait les objectifs de gestion.

Sources d'incertitude

Les prélèvements font l'objet d'une estimation depuis 1952. Cependant, il existe de l'incertitude quant aux niveaux de prélèvement enregistrés pendant cette période. Le nombre d'individus prélevés à des fins de subsistance (Arctique canadien et Groenland) est incertain, tout comme le sont les estimations des prises accessoires dans les pêches canadiennes. On peut présumer que d'autres prises surviennent dans d'autres pêches, mais celles-ci n'ont pas été quantifiées. L'étude récente sur les prélèvements au Nunavut nous a renseigné davantage sur les prélèvements enregistrés dans l'Arctique canadien et indique que nous avons vraisemblablement surestimé les niveaux de prélèvement effectués par les Inuits canadiens dans le passé et que des améliorations dans les déclarations sont nécessaires. Les prélèvements de phoques de Groenland par les Groenlandais se sont accrus de façon importante jusqu'en 2000, puis ont affiché un léger déclin et une augmentation subséquente selon les données les plus récentes (2006). Étant donné la proportion élevée d'individus plus âgés pris par les chasseurs groenlandais, les prélèvements du Groenland ont un impact plus grand sur la population reproductrice qu'un niveau de prélèvement similaire au Canada.

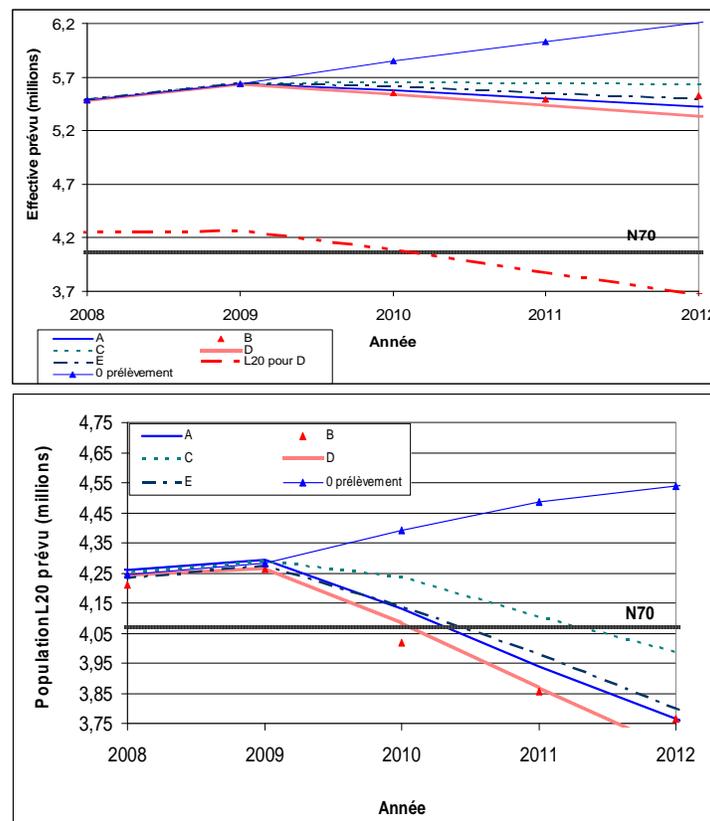


Figure 7. Trajectoires estimées de la population selon les différents scénarios de prélèvement présentés au tableau 2. Le graphique du haut illustre les changements dans l'effectif moyen ; la ligne L_{20} (qui correspond à un prélèvement de 300 000 individus pendant 3 ans) indique le comportement de L_{20} comparativement à la moyenne. Le graphique du bas présente les trajectoires L_{20} avec les mêmes niveaux de prélèvement. L_{20} équivaut à une probabilité de 80 % que la population soit supérieure au niveau précisé.

L'incertitude liée aux estimations de la production de petits, aux taux de reproduction et à la mortalité causée par les glaces est prise en considération dans les intervalles de confiance. Une incertitude supplémentaire associée aux prélèvements totaux et à l'âge des individus prélevés n'a pas été incluse cependant et, de ce fait, les intervalles de confiance amènent une sous-estimation des incertitudes totales.

L'actuel modèle d'évaluation rajuste les taux de mortalité pour harmoniser les données sur les taux de reproduction et les prélèvements totaux avec des estimations indépendantes de la production de petits. Le modèle suppose que la mortalité ne change pas au cours de la période de projection. Cependant, la mortalité est un composant important de la dynamique de toute population. Des estimations indépendantes de la mortalité sont donc nécessaires pour que l'on puisse vérifier les prévisions du modèle et améliorer l'information concernant la dynamique de cette population.

Le changement climatique peut entraîner une réduction de la disponibilité ou de l'épaisseur des glaces dans les secteurs habituellement utilisés par les phoques du Groenland pour mettre bas et allaiter leurs petits. En outre, certains modèles climatiques prévoient une fréquence accrue des tempêtes pendant la période d'allaitement. Ces changements climatiques peuvent entraîner une augmentation de la mortalité chez les petits ou des changements dans l'emplacement des

aires de mise bas, ce qui peut affecter la capacité des modèles à produire des prévisions précises de l'abondance future.

Les principales mesures de l'état des populations de phoques du Groenland sont des estimations de la production de petits. Les scénarios examinés ici sont fondés sur un relevé aérien effectué il y a quatre ans. L'incertitude des projections devrait s'accroître avec le temps passé depuis le dernier relevé. Une partie de cette plus grande incertitude se reflète dans l'augmentation de l'écart-type et des niveaux de probabilité de 80 %. Ainsi, le coefficient de variation de l'estimation ($100 \cdot ET / \text{moyenne}$) passe de 24 % en 2004 à 32 % en 2009, et cela se reflète dans l'élargissement des percentiles 80 % depuis 2004.

En plus des prélèvements canadiens effectués au cours des 5 à 10 dernières années, un nombre important de phoques du Groenland ont également été capturés au Groenland (tableau 2). Les prélèvements du Groenland ont varié fortement au cours de la dernière décennie, affichant une moyenne de 81 500 individus déclarés (fourchette de 70 000 à 100 000). Les prélèvements du Groenland ne sont pas régis par des quotas. En conséquence, nous avons saisi les données sur les prélèvements du Groenland dans le modèle en tant que fonction constante, avec une fourchette de 70 000 à 100 000 individus, pour une récolte moyenne de 85 000 animaux. Compte tenu de la structure de l'âge des individus prélevés et de la proportion de phoques abattus et perdus, ce niveau de prélèvement a un impact important sur la trajectoire de la population. En outre, chacune des projections a été effectuée selon l'hypothèse que les niveaux de chasse de subsistance dans l'Arctique canadien, les prises accessoires dans les engins de pêche ainsi que la structure des âges des individus prélevés demeuraient inchangés. Les estimations actuelles de ces prélèvements ne sont pas disponibles.

Il a fallu formuler un certain nombre d'hypothèse à propos des prélèvements futurs. On a présumé que la mortalité supplémentaire associée au mauvais état des glaces en 2009 et dans les années à venir suivrait une distribution uniforme, avec une valeur moyenne de 12 %, mais varierait de façon égale entre 0 et 30 % (0, 0,1, 0,30, 0,20, 0). En outre, on a estimé que les prélèvements canadiens futurs correspondraient à 95 % de jeunes de l'année. Or, des erreurs dans ces hypothèses affecteront la fiabilité des projections.

CONCLUSIONS

Même si certaines modifications ont été apportées, le modèle d'évaluation actuel est utilisé pour la gestion du phoque du Groenland depuis 1980. La version la plus récente du modèle incorpore de la variabilité pour certains paramètres (p. ex. taux de reproduction, glaces et prélèvements du Groenland).

Le prélèvement de 300 000 individus ne respectent pas les objectifs de gestion et feraient en sorte que la L_{20} diminuera en-deçà de N_{70} en 2009. Le prélèvement de 270 000 individus respecterait le plan en 2009, mais nécessiterait d'importantes réductions du TAC pour la saison 2010. L'inertie démographique associée aux prélèvements élevés enregistrés au cours des 12 dernières années a une incidence majeure sur la population actuelle et la production de petits. Les changements dans les prélèvements ne pourront être détectés avant 5 ans au moins. Les prélèvements du Canada et du Groenland en 2009 et les résultats des analyses des relevés auront également une incidence importante sur l'analyse des scénarios de prélèvement avant la saison 2010.

Les prélèvements canadiens actuels sont constitués presque exclusivement de jeunes de l'année. La proportion élevée de jeunes dans ces prélèvements aura une incidence sur la population reproductrice et sur la production de petits dans les années à venir, au fur et à mesure que les cohortes arriveront à maturité.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les prélèvements à des fins de subsistance effectués au Groenland et dans l'Arctique canadien ne sont pas réglementés présentement. Les niveaux de prélèvement dans ces régions, particulièrement au Groenland, peuvent avoir un effet important sur la dynamique de cette population.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- MPO. 2008. Chasse au phoque de l'Atlantique – Plan de gestion de 2006-2010. 34 p. Disponible à l'adresse : http://www.dfo-mpo.gc.ca/seal-phoque/report-rapport_f.htm
- MPO. 2005. Compte rendu des réunions tenues par le Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins de février à mai 2005. Secr. can. de consult. Sci. du MPO. Compte rendu 2005/001.
- MPO. 2003. Chasse au phoque de l'Atlantique – Plan de gestion 2003-2005. Gestion des ressources halieutiques – Atlantique. Pêches et Océans Canada, Ottawa, Ontario K1A 0E6. Disponible à l'adresse : http://www.dfo-mpo.gc.ca/seal-phoque/reports-rapports/mgtplan-plangest2003/mgtplan-plangest2003_f.pdf
- Hammill, M.O. et Stenson, G.B. 2008. Abondance du phoque du Groenland dans l'Atlantique Nord-Ouest (1960–2008). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2008/077.
- Hammill, M.O. et Stenson, G.B. 2007. Application of the precautionary approach and conservation reference points to the management of Atlantic seals. ICES J. Mar. Sci. 64: 702-706.
- Hammill, M.O. et Stenson, G.B. 2005. Abondance du phoque du Groenland dans l'Atlantique Nord-Ouest (1960-2005). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2005/090. 38 p.
- Healey, B.P. et Stenson, G.B. 2000. Estimating pup production and population size of the northwest Atlantic harp seal (*Phoca groenlandica*). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2000/081.
- Sjare, B. et Stenson, G.B. 2002. Estimating struck and loss rates for harp seals (*Pagophilus groenlandicus*) in the Northwest Atlantic. Mar. Mamm. Sci. 18: 710-720.
- Sjare, B., G.B. Stenson et Healy, B. 2004. Changements dans les paramètres de reproduction des femelles du phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) de l'Atlantique Nord-Ouest. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2004/107.
- Sjare, B., Walsh, D., Benjamins, S. et Stenson, G.B. 2005. Mise à jour des estimations des prises accidentelles de phoques du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) dans le cadre de la pêche à la lompe à Terre-Neuve : 1999–2003. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2005/049.

Stenson, G.B. 2008. Recent catches of harp seals (*Pagophilus groenlandicus*) in the Northwest Atlantic. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2008/080.

Stenson, G.B., Hammill, M.O., Lawson, J. Gosselin, J.F. et Haug, T. 2005. 2004. Production de nouveau-nés du phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) dans l'Atlantique Nord-Ouest 2004. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2005/037.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : G.B. Stenson
Centre des pêches de l'Atlantique
Nord-Ouest
C.P. 5667
St. John's TNL A1C 5X1
Téléphone : (709) 772-5598
Télécopieur : (709) 772-4105
Courriel : garry.stenson@dfo-mpo.gc.ca

M.O. Hammill
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000
Mont-Joli QC G5H 3Z4
Téléphone: (418) 775-0500
Télécopieur : (418) 775-0740
Courriel : maurice.hammill@dfo-mpo.gc.ca

Le présent rapport est disponible auprès du :

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région de la Capitale nationale
Pêches et Océans Canada
200, rue Kent
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

Téléphone : (613) 990-0293
Télécopieur : (613) 954-0807
Courriel : CSAS@dfo-mpo.gc.ca/csas
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

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



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2009. Avis scientifique sur les prélèvements de phoques du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) de l'Atlantique Nord-Ouest en 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis scientifique 2008/058.