



ÉVALUATION DU FLÉTAN DU GROENLAND (*REINHARDTIUS HIPPOGLOSSOIDES*) DE LA BAIE CUMBERLAND EN 2019



Illustration d'un flétan du Groenland (Reinhardtius hippoglossoides)

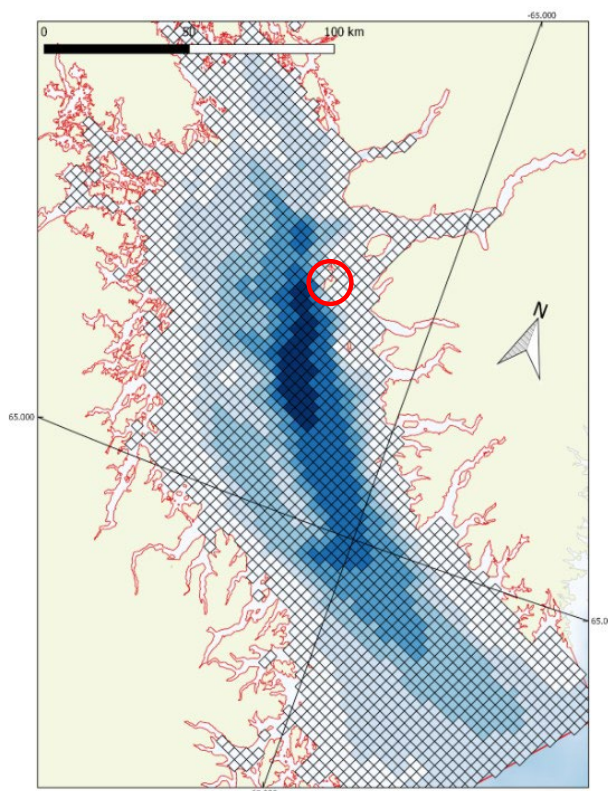


Figure 1. Carte de la zone de relevé dans la baie Cumberland, qui est composée de cellules de grille de trois kilomètres. Les strates de profondeur sont indiquées par des couleurs, allant du bleu pâle pour la tranche de 200 à 400 mètres au bleu foncé pour la tranche de 1 000 mètres et plus. Les cellules blanches ont une profondeur inférieure à 200 mètres et ne sont pas utilisées pour la sélection des stations de relevé. Le cercle rouge indique l'emplacement de l'île Kekerten.

CONTEXTE

Le présent avis scientifique découle de la réunion d'examen régional par les pairs qui s'est déroulée du 25 au 27 novembre 2019 sur l'évaluation des stocks de flétan du Groenland de la baie Cumberland en 2019. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée,

lorsqu'elle sera disponible, sur la page du [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

SOMMAIRE

- Un modèle de population générique pour le flétan du Groenland a été mis au point à l'aide des données sur la composition des prises de la pêche commerciale, des données provenant du relevé indépendant de la pêche et des valeurs des paramètres de recrutement d'autres stocks canadiens de flétan du Groenland. La validité du modèle de population a été remise en question parce que l'espèce ne se reproduit pas localement et que ce genre de modèle tente de reproduire la dynamique d'une population, du recrutement à la reproduction en passant par la croissance et la maturité. Il a été convenu unanimement de ne pas utiliser le modèle pour fournir l'avis scientifique. (Objectifs 1 et 2 du cadre de référence)
- En l'absence d'un modèle accepté pour le stock, il n'a pas été possible d'évaluer la durabilité de niveaux précis de récolte totale autorisée. (Objectif 2 du cadre de référence)
- Les données provenant de la pêche et du relevé, ainsi que les connaissances locales et traditionnelles, indiquent que le stock est relativement stable depuis 2005. (Objectif 1 du cadre de référence)
- La fourchette des données récentes sur la fréquence des longueurs, le poids moyen et la croissance (relation longueur-poids) provenant du programme d'échantillonnage indépendant de la pêche et du programme d'échantillonnage à l'usine de transformation du poisson est encore vaste comparativement à la fourchette des données passées.
- Les captures par unité d'effort de la pêche commerciale ont été stables pendant la majeure partie de la série chronologique.
- Les pêcheurs communautaires ont connu de bons taux de prise tant dans les eaux peu profondes que dans les eaux profondes, de l'île Kekerten jusqu'au nord du fjord Pangnirtung, ce qui donne à penser que le flétan du Groenland est encore abondant dans la zone du stock.
- Conformément au cadre de l'approche de précaution de Pêches et Océans Canada (MPO), l'état actuel d'un stock est généralement évalué en fonction de points de référence fondés sur sa biomasse. Lorsque des estimations de la biomasse ne sont pas disponibles, il est possible d'utiliser des indices d'abondance ou de biomasse, ou encore des caractéristiques de la population, comme la taille moyenne ou la structure par âge. L'indice d'abondance provenant du relevé indépendant de la pêche et la fréquence des longueurs provenant des prises commerciales de 1997 à 2005 devraient être explorés comme points de référence provisoires potentiels jusqu'à ce que les données permettent l'élaboration de points de référence fondés sur la biomasse pour cette pêche. (Objectif 1 du cadre de référence)
- Les données provenant des programmes de marquage par étiquette acoustique et par étiquette Floy ont été présentées; elles montraient que les poissons marqués franchissaient de façon saisonnière la limite précédente de la zone de gestion du flétan du Groenland de la baie Cumberland, près de l'île Kekerten. Compte tenu de la cohérence du profil de déplacement dégagé des trois années de suivi, aucun élément biologique ne justifie le rétablissement de la limite à sa position initiale. (Objectif 3 du cadre de référence)
- Les données de marquage ont démontré que des individus quittent la baie Cumberland, ce qui infirme l'hypothèse selon laquelle les flétans du Groenland qui entrent dans la baie n'en

ressortent jamais et démontre la connectivité avec les zones extracôtières. (Objectif 3 du cadre de référence)

- La possibilité d'une disposition de report a été abordée. Il a été suggéré que les lignes directrices du Ministère sur le report de quota pour le Canada atlantique pourraient s'appliquer, auquel cas jusqu'à 15 % du total autorisé des captures pourrait être reporté. (Objectif 4 du cadre de référence)
- Toute augmentation du niveau de récolte ou mise en œuvre d'une disposition de report devrait être appuyée par des connaissances traditionnelles et un plan de suivi scientifique. (Objectifs 3 et 4 du cadre de référence)

INTRODUCTION

La pêche commerciale du flétan du Groenland dans la baie Cumberland a été établie en 1986 et a subi des changements considérables au fil du temps. L'historique de cette pêche est bien décrit dans MPO 2008. En bref, la pêche était initialement pratiquée près de l'île Kekerten (figure 1) en hiver, les pêcheurs installant des palangres à travers des trous creusés dans la glace de mer. L'étendue de la glace de mer a diminué du milieu des années 1990 aux années 2000 (figure 2), forçant la pêche à se dérouler progressivement plus au nord et plus près du rivage (figure 3); depuis 2012, la pêche hivernale a lieu au nord du fjord Pangnirtung. La pêche hivernale est actuellement concentrée sur trois zones dans la baie Cumberland, près de l'embouchure du fjord Pangnirtung, où les flétans du Groenland se rassemblent. Le déclin de l'étendue de la glace de mer en hiver fait en sorte que la mise en place d'une pêche estivale du flétan du Groenland dans la baie Cumberland suscite de plus en plus d'intérêt depuis le début des années 2000. En 2009 et 2010, des pêches exploratoires ont été menées en été avec des palangriers dans le but d'établir une pêche en eaux libres qui pourrait être pratiquée dans les eaux profondes au sud de l'île Kekerten (GN 2009, GN 2010).

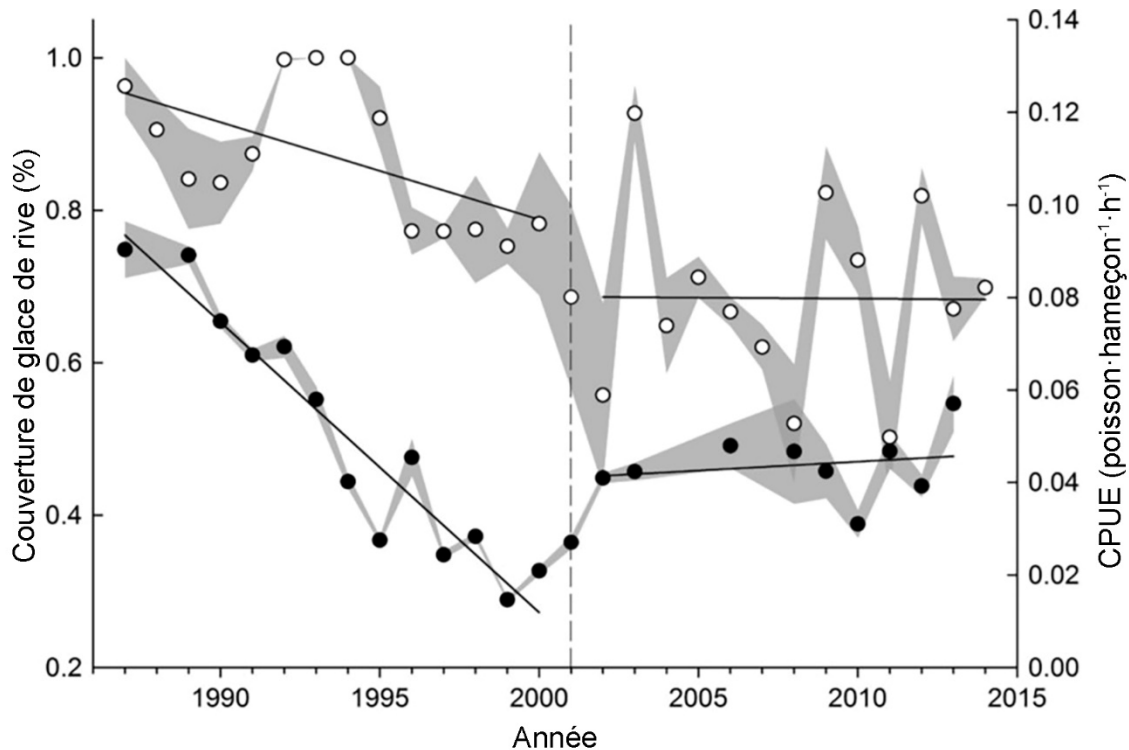


Figure 2. Régression par morceaux du pourcentage de couverture de glace de rive (cercles vides) pour la zone au nord de la limite de gestion de la baie Cumberland et des captures par unité d'effort (CPUE; cercles pleins), d'après les données sur la pêche hivernale communautaire qui a lieu dans la même région. (Tirée de Hussey et al. [2017]).

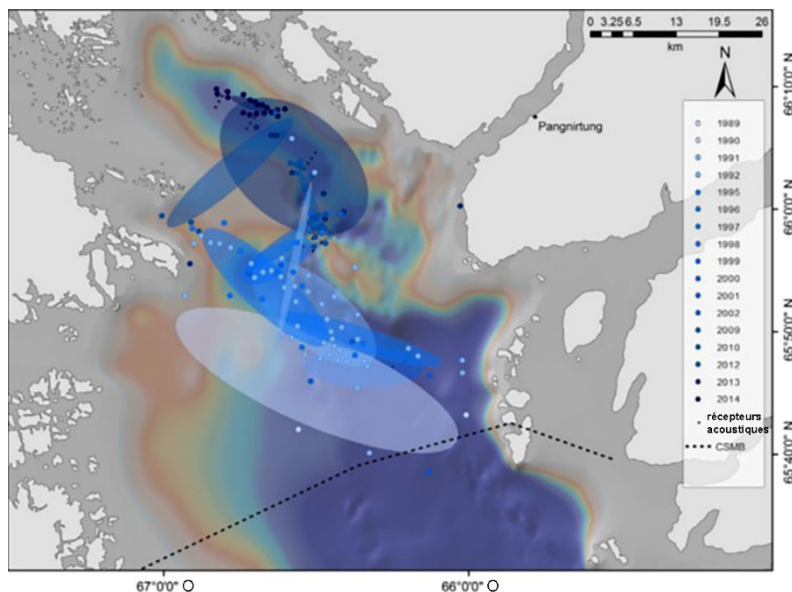


Figure 3. Carte montrant les lieux utilisés par les pêcheurs dans la baie Cumberland depuis l'établissement de la pêche (de 1987 à 2013). (Tirée de Hussey et al. [2017]).

En 2011, la Division des pêches et de la chasse au phoque du gouvernement du Nunavut a mis en service le NM *Nuliajuk* pour faciliter la recherche sur les pêches côtières au Nunavut. Au

cours de la saison 2011, le NM *Nuliajuk* a recensé des zones profondes (de 500 à 600 mètres) qui n'avaient pas encore été cartographiées au nord du fjord Pangnirtung, au nord des lieux de pêche hivernale contemporains et plus près du rivage que ceux-ci. Pendant l'hiver 2012, des pêcheurs ont installé des lignes dans ces zones profondes et ont capturé davantage de flétans du Groenland de grande taille (figure 4). Cette amélioration des prises a donné lieu à un renouvellement de l'effort de pêche (le nombre de pêcheurs actifs est passé de 7 en 2010 à 61 en 2012; le nombre de pêcheurs en 2011 n'est pas disponible). Au cours des années qui ont suivi, l'effort de pêche s'est accru et les débarquements totaux ont augmenté jusqu'à ce que la récolte totale autorisée soit atteinte à l'hiver 2018.

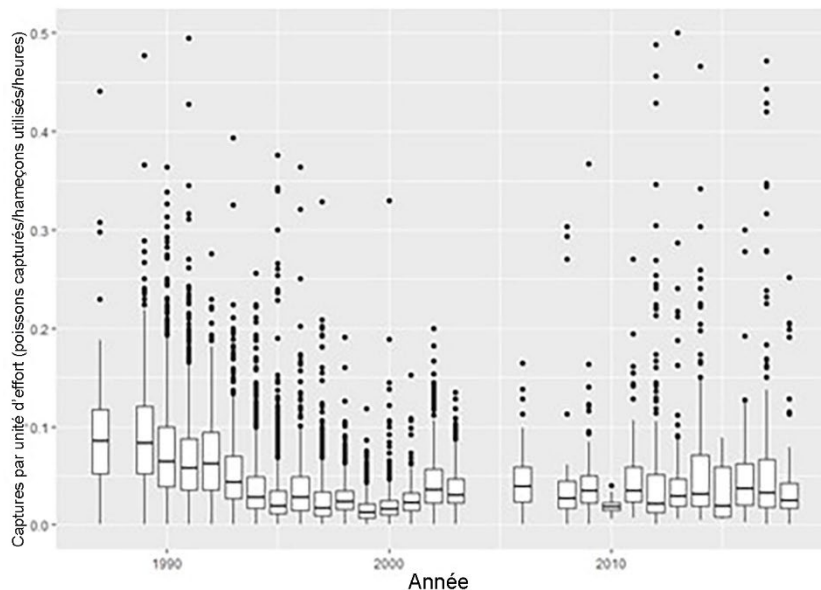


Figure 4. Captures par unité d'effort (nombre de poissons capturés/nombre d'hameçons utilisés/durée d'immersion) pour la pêche hivernale à la palangre.

Lorsque la zone de gestion du flétan du Groenland de la baie Cumberland (ZGFGBC) a été établie comme une zone de pêche distincte de la sous-zone 0 de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), une hypothèse émise voulait que le stock qui s'y trouvait soit une population puits. Selon cette hypothèse, des poissons juvéniles entraient dans la baie Cumberland, s'y métamorphosaient et s'y établissaient, mais ne pouvaient plus en ressortir en raison d'un seuil peu profond à l'embouchure de la baie Cumberland. La limite de pêche entre la ZGFGBC et la sous-zone 0 de l'OPANO a été établie en fonction de cette hypothèse et de manière à englober l'étendue maximale enregistrée de la pêche hivernale à la palangre. Une étude par télémétrie menée en 2011 et 2012 a révélé des déplacements saisonniers évidents de flétans du Groenland entre la ZGFGBC et la partie de la division 0B de l'OPANO dans la baie Cumberland (Hussey *et al.* 2017), infirmant l'hypothèse sur les déplacements. Des flétans du Groenland se déplaçaient entre les eaux profondes au sud de l'île Kekerten pendant la saison des eaux libres et les eaux au nord de l'embouchure du fjord Pangnirtung après la formation de la glace de mer, puis ils retournaient dans les eaux au sud lors de la débâcle. À la demande de l'association des chasseurs et des trappeurs de Pangnirtung, la ministre des Pêches et des Océans a temporairement déplacé la limite de la ZGFGBC pour qu'elle corresponde à la limite de la zone visée par l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut et pour que la ZGFGBC comprenne toute la baie Cumberland.

Les prises commerciales de flétan du Groenland dans la baie Cumberland ont suivi une trajectoire en forme de U, passant d'environ 400 tonnes au début des années 1990 à une moyenne de 70 tonnes de 1996 à 2011, puis augmentant à 450, 550 et 390 tonnes en 2017, 2018 et 2019, respectivement (figure 5). Ces changements dans les prises semblent avoir été attribuables à des changements dans les lieux de pêche. À mesure que l'étendue de la glace de mer hivernale diminuait, les pêcheurs ont été contraints de pêcher dans des eaux de moins en moins profondes jusqu'à ce que des zones profondes soient trouvées près de l'embouchure du fjord Pangnirtung en 2011. La découverte de ces lieux de pêche a entraîné un accroissement du nombre de pêcheurs et de l'effort de pêche depuis 2011.

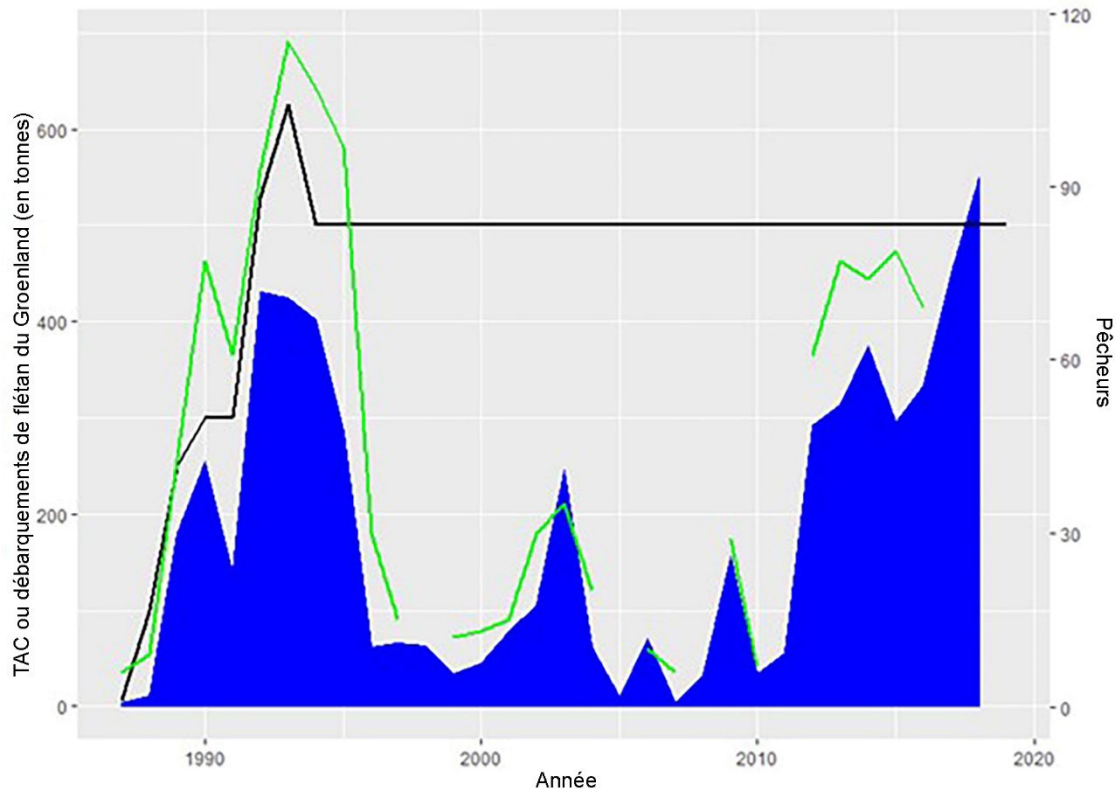


Figure 5. Total autorisé des captures (TAC; ligne noire), récolte totale (ligne bleue) et nombre de pêcheurs (ligne verte) pour la pêche du flétan du Groenland de la baie Cumberland.

La pêche du flétan du Groenland de la baie Cumberland n'a jamais fait l'objet d'une évaluation numérique du stock. La réunion tenue a permis d'effectuer la première évaluation du stock pour cette pêche et de présenter les résultats de l'étude par télémétrie s'appliquant à l'emplacement de la limite de la ZGFGBC et à la connectivité entre cette dernière et la sous-zone 0 de l'OPANO.

ÉVALUATION

Données disponibles

Plusieurs sources de données dépendantes et indépendantes de la pêche sont disponibles pour la ZGFGBC.

Inuit Qaujimajatuqangit

L'Inuit Qaujimajatuqangit se développe à mesure que les pêcheurs apprennent de nouvelles techniques et utilisent de nouveaux engins de pêche. Il a été fourni par des membres de l'association des chasseurs et des trappeurs de Pangnirtung pendant l'évaluation du stock.

Journaux de bord

Les pêcheurs de la baie Cumberland reçoivent des journaux de bord pour y consigner les dates, les heures, les lieux et l'effort de pêche ainsi que les prises (espèces ciblées et capturées de façon accessoire). Ils les retournent ensuite au MPO, à l'usine de transformation du poisson de Pangnirtung Fisheries Ltd ou à l'association des chasseurs et des trappeurs de Pangnirtung. Les pêcheurs ne retournent pas tous leurs journaux de bord chaque année; cependant, ceux qui les retournent ont tendance à le faire chaque année, ce qui fournit un sous-échantillon relativement constant. Les palangres sont très sélectives et ont peu de répercussions sur le plancher océanique; les prises accessoires déclarées représentent moins de 5 % des prises commerciales et sont dominées par quelques espèces, principalement la laimargue atlantique (*Somniosus microcephalus*) et la raie arctique (*Amblyraja hyperborea*).

Débarquements

Les débarquements sont déclarés chaque semaine à la Gestion des ressources du MPO tout au long de la pêche du flétan du Groenland de la baie Cumberland chaque année. Les données ainsi obtenues sont utilisées pour la gestion des quotas en cours de saison et pour le calcul des débarquements totaux, de la durée de la pêche et du nombre de pêcheurs actifs.

Échantillonnage à l'usine de transformation du poisson

Le MPO mène un programme d'échantillonnage à l'usine de transformation du poisson depuis le début de la pêche en 1987. Au cours de chaque saison de pêche, des données démographiques (longueur à la fourche, poids entier, poids apprêté, sexe, maturité et âge déterminé ultérieurement en fonction des otolithes prélevés) sont obtenues à partir d'un sous-échantillon d'environ 200 poissons par mois.

Relevé indépendant de la pêche

Le MPO a commencé un relevé annuel à la palangre indépendant de la pêche en 2011. Ce relevé repose sur un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié en fonction de cinq strates de profondeur : 201 à 400, 401 à 600, 601 à 800, 801 à 1 000 et 1 001 mètres et plus (figure 1). L'effort de pêche est réparti également entre ces strates chaque année, et il faut échantillonner au moins trois traits par strate pour calculer les indices d'abondance et de biomasse. La pêche est pratiquée à l'aide de palangres de fond auxquelles sont attachés, à intervalles de 1,82 m, des avançons en nylon tressés d'un mètre munis d'hameçons circulaires n° 14. Les palangres sont appâtées avec du calmar congelé et demeurent immergées pendant 12 heures la nuit (p. ex. elles sont installées à 20 h et remontées à 8 h). Des données environnementales sont recueillies pendant le relevé à l'aide de petits capteurs de la conductivité, température et profondeur de Star-Oddi qui sont fixés aux palangres. La saturation des engins n'est pas observée; les appâts sont encore fixés à environ 50 % des hameçons lorsque les palangres sont récupérées. La concurrence à l'égard des hameçons n'est pas une préoccupation; en général, moins de 5 % des hameçons portent des espèces capturées accessoirement et il s'agit majoritairement de la laimargue atlantique et de la raie arctique.

Étude par marquage-recapture

Pendant le relevé à la palangre, tous les flétans du Groenland vivants sont marqués au moyen d'une étiquette Floy externe portant un numéro unique, puis relâchés là où ils ont été capturés. Une récompense est versée lors du retour d'une étiquette Floy; un numéro de téléphone y est inscrit afin de faciliter le retour. Les étiquettes peuvent être retournées directement au MPO, à l'usine de transformation du poisson de Pangnirtung ou à l'association des chasseurs et des trappeurs de Pangnirtung. Il est possible d'utiliser les données provenant des étiquettes retournées pour examiner les profils de déplacement, l'utilisation de l'habitat et l'émigration (si des poissons marqués ont été capturés à l'extérieur de la baie Cumberland) et, si les taux de recapture sont élevés, pour estimer la taille de la population.

Télémétrie

Dans le cadre d'un projet mené collaborativement, l'Ocean Tracking Network, l'Université de Windsor et le MPO ont utilisé des étiquettes de télémétrie acoustique et satellitaire pour examiner les profils de déplacement et d'utilisation de l'habitat du flétan du Groenland dans la baie Cumberland en 2011 et 2012 et de 2014 à 2016. Les flétans du Groenland capturés pendant le relevé à la palangre indépendant de la pêche ont été marqués avec des étiquettes de télémétrie satellitaire ou acoustique et remis à l'eau au lieu de capture. Tous les poissons munis d'une étiquette électronique ont également été munis d'une étiquette Floy comme étiquette secondaire.

Analyse des données

Données démographiques provenant des prises commerciales

Les tendances dans le temps dégagées des données démographiques recueillies sur le flétan du Groenland dans le cadre du programme d'échantillonnage à l'usine de transformation du poisson ont été examinées pour la détection d'effets de la récolte sur la composition du stock. La distribution globale des fréquences des longueurs (figure 6) a montré une augmentation initiale de la longueur moyenne pendant les premières années de la pêche (de 1987 à 1991), suivie d'un déclin graduel de la longueur moyenne entre 1991 et 1997, d'une stabilité générale entre 1997 et 2005 et d'une tendance à la hausse entre 2005 et 2018.

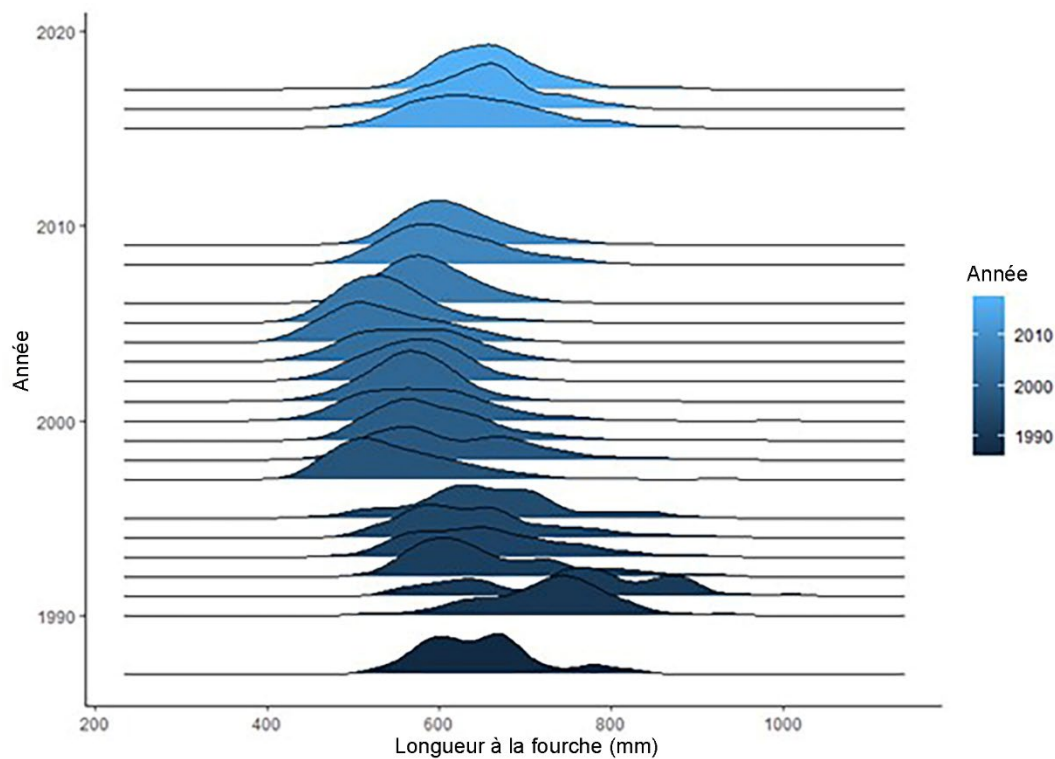


Figure 6. Fréquence des longueurs par année pour le flétan du Groenland d'après un programme d'échantillonnage à l'usine de transformation du poisson.

Les tendances temporelles globales de la fréquence des longueurs étaient similaires entre les femelles et les mâles (figure 7), ce qui correspond aux observations pour l'ensemble des prises. La pêche récolte systématiquement des individus de taille (longueur) supérieure à celle où 50 % des poissons devraient être matures (L_{50} ; Dwyer *et al.* 2016), ce qui donne à penser que le stock a la capacité de se reproduire. Cependant, aucun des poissons femelles et mâles échantillonnés dans le cadre du programme d'échantillonnage à l'usine de transformation du poisson n'était en état de fraie, même si la pêche hivernale a lieu pendant la période de fraie du flétan du Groenland (de janvier à mars; Fedorov 1971). Cette observation donne à penser que l'espèce ne se reproduit pas dans la baie Cumberland.

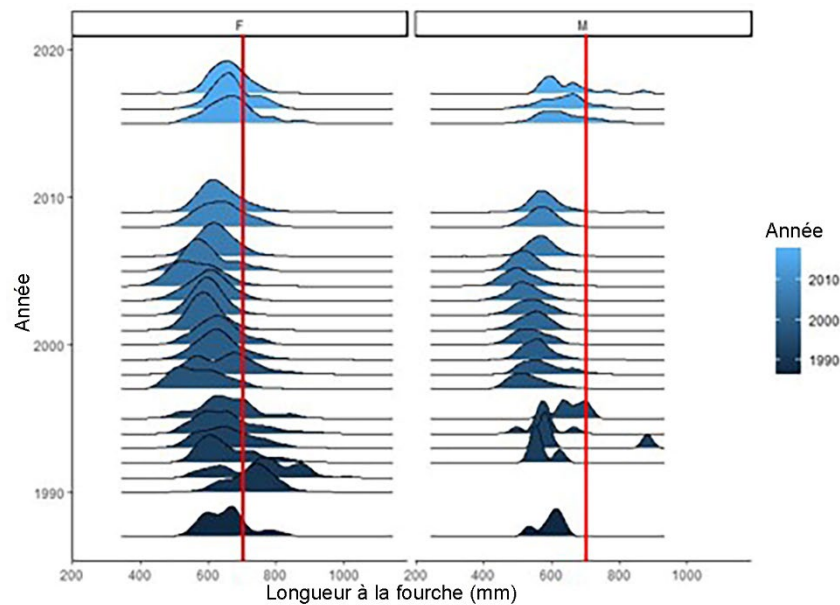


Figure 7. Fréquences des longueurs par année pour les flétans du Groenland femelles (panneau de gauche) et mâles (panneau de droite) d'après un programme d'échantillonnage à l'usine de transformation du poisson. Les lignes verticales rouges représentent les valeurs de L50 pour les femelles et les mâles.

Le poids moyen des poissons a diminué progressivement de 1991 à 2007 (figure 8), en parallèle avec le déplacement progressif de la zone de pêche effective des eaux profondes (moins de 1 000 mètres) près de l'île Kekerten vers les eaux moins profondes (environ 400 mètres) plus au nord dans la baie Cumberland (figure 3). La taille moyenne des poissons a augmenté après 2011, lorsque la pêche s'est déplacée vers des zones plus profondes (environ 600 mètres) au nord de l'embouchure du fjord Pangnirtung (figure 8).

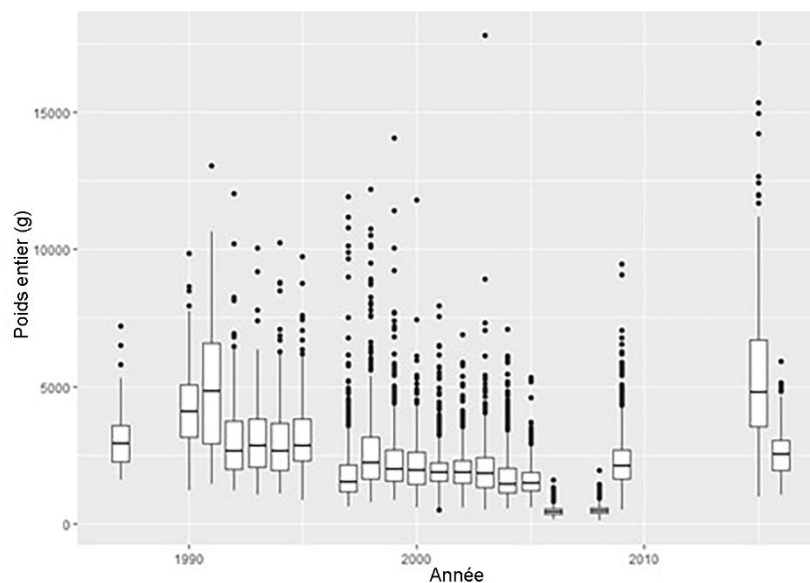


Figure 8. Diagramme en boîte du poids (en grammes) du flétan du Groenland par année; les poissons ont été échantillonnés dans le cadre d'un programme d'échantillonnage à l'usine de transformation du poisson.

Le poids moyen des femelles était plus élevé que celui des mâles, mais la même tendance à la baisse de la taille moyenne des poissons capturés de 1991 à 2007, suivie d'une augmentation après 2011, a été observée chez les deux sexes (figure 9). Un problème d'étalonnage de la balance utilisée pour peser les poissons a été relevé en 2017. Comme il est impossible de corriger les valeurs du poids des poissons en 2017, il faut les considérer comme étant non fiables et les omettre de toute analyse des tendances.

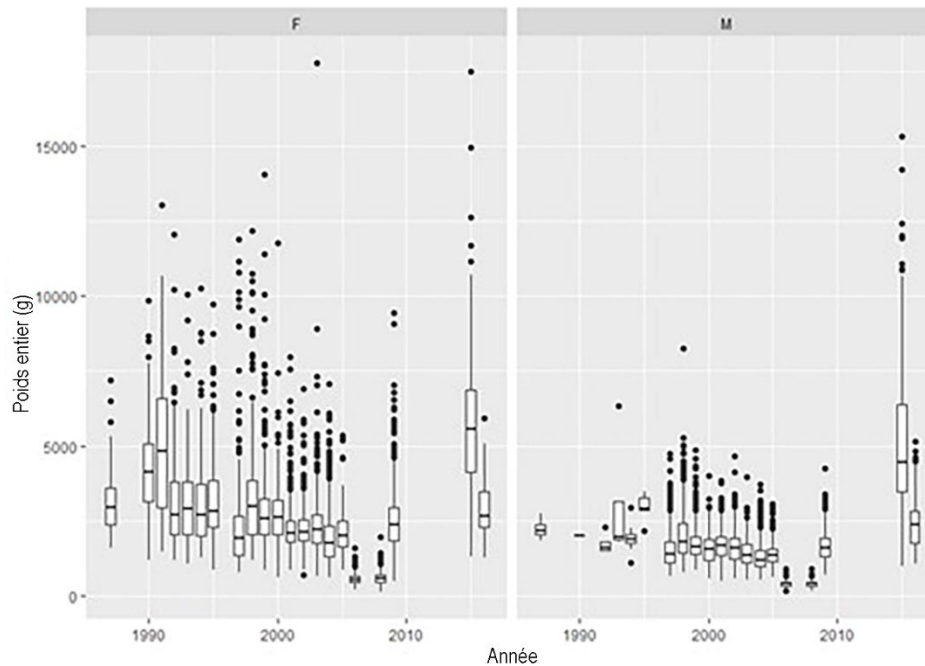


Figure 9. Diagramme en boîte du poids par année pour les flétans du Groenland femelles (panneau de gauche) et mâles (panneau de droite) d'après un programme d'échantillonnage à l'usine de transformation du poisson.

La relation entre la longueur et le poids du flétan du Groenland a varié d'une année à l'autre (figures 10 et 11), possiblement en raison des changements dans la zone de pêche effective, des changements simultanés dans le poids moyen et de la fourchette des longueurs mesurées chaque année. Aucune tendance n'a été observée dans la variation de la relation longueur-poids entre les années.

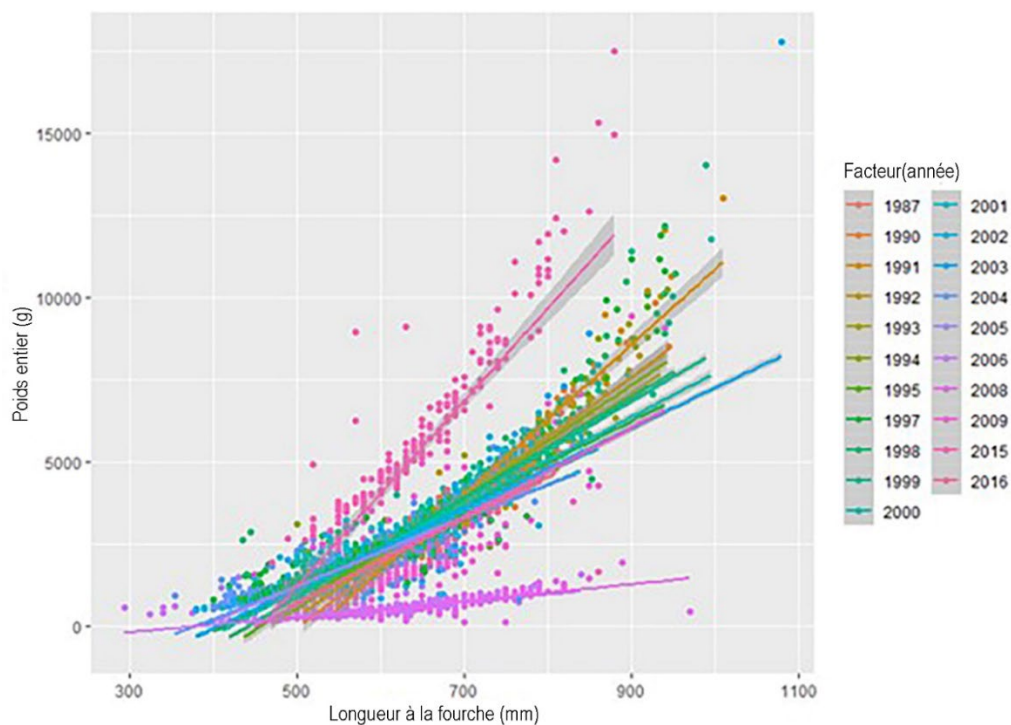


Figure 10. Relation entre le poids entier (en grammes) et la longueur à la fourche (en millimètres) pour le flétan du Groenland, par année; les données erronées de 2017 sont omises.

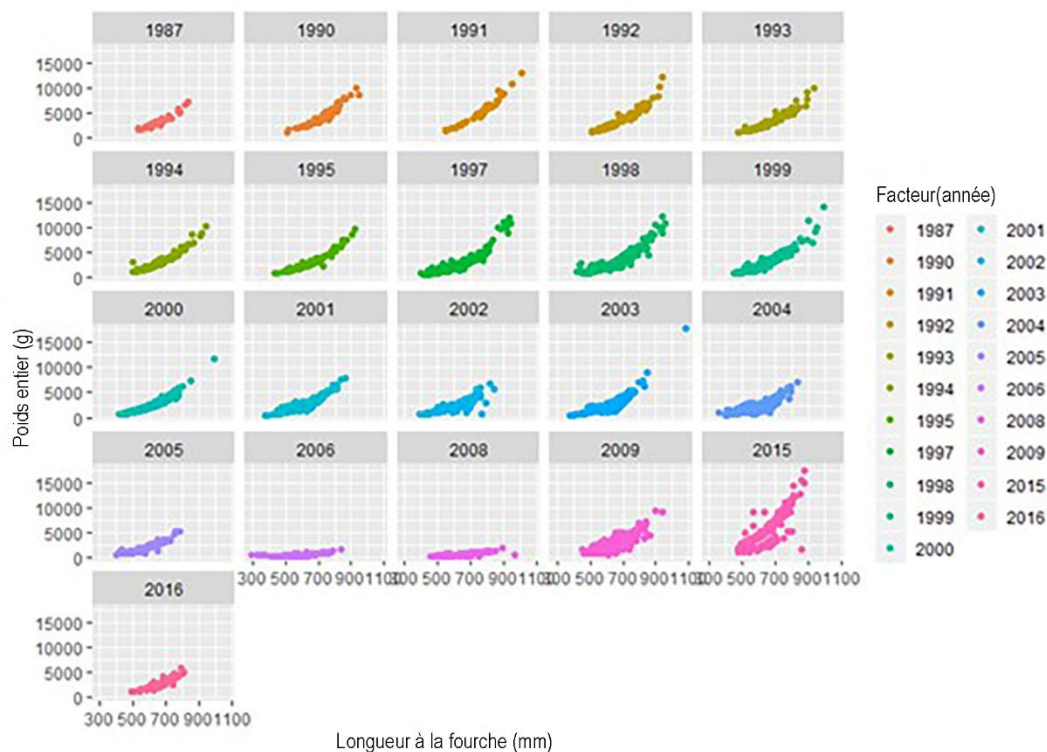


Figure 11. Diagrammes annuels de la relation entre le poids entier (en grammes) et la longueur à la fourche (en millimètres) pour le flétan du Groenland; les données erronées de 2017 sont omises.

La relation longueur-poids différait entre les femelles et les mâles et d'une année à l'autre (figure 12), les mâles affichant généralement des augmentations plus lentes de la croissance avec la longueur (c.-à-d. une pente plus plate dans la relation longueur-poids) et des plages de valeurs plus petites (autrement dit, les plus grosses femelles mesurées étaient plus longues que les plus gros mâles).

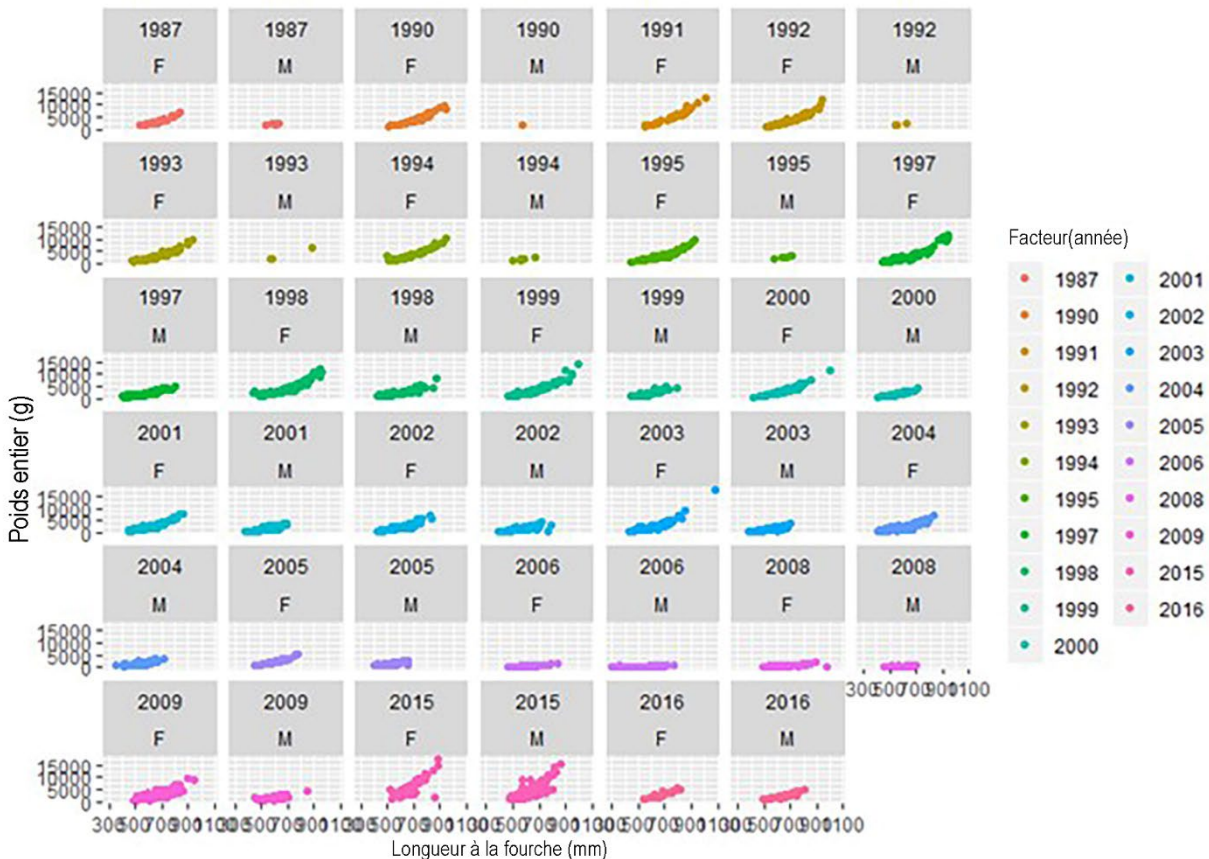


Figure 12. Diagrammes annuels de la relation entre le poids entier (en grammes) et la longueur à la fourche (en millimètres) pour le flétan du Groenland, par sexe (F et M désignent respectivement les femelles et les mâles); les données erronées de 2017 sont omises.

Les données démographiques provenant du programme d'échantillonnage à l'usine de transformation du poisson ne démontrent pas d'effets négatifs importants de la récolte sur le stock de flétan du Groenland.

L'historique de l'exploitation montre une tendance en forme de U, avec une exploitation supérieure au début de la pêche et au cours des dernières années, et une récolte inférieure entre 1996 et 2010 (figure 5). Pour un stock qui fait l'objet d'une pêche intensive, ce type de tendance peut indiquer que le stock a été réduit à un état surexploité en raison d'une surpêche et qu'il s'est ensuite reconstitué et rétabli. Dans la ZGFGBC, la tendance en forme de U résulte de la réduction de l'étendue de la glace de mer (figure 2), qui a provoqué des changements dans la zone de pêche effective (figure 3) et, par le fait même, une diminution des taux de prise et une réduction conséquente de l'effort de pêche. En raison du niveau de l'effort de pêche, le total autorisé des captures (TAC) de 500 tonnes n'a été atteint qu'en 2018. Par conséquent, les données disponibles ne permettent pas d'évaluer la durabilité du TAC actuel de 500 tonnes, et encore moins celle de TAC supérieurs.

Données démographiques provenant du relevé indépendant de la pêche

Le relevé à la palangre indépendant de la pêche a permis d'échantillonner des flétans du Groenland capturés dans des eaux d'une profondeur de 200 à 1 400 mètres dans la majeure partie de la baie Cumberland. Les taux de prise (nombre et poids total des poissons par calée standard de 12 heures) ont affiché des tendances spatiales constantes, les prises augmentant avec la profondeur et étant les plus élevées dans les eaux profondes (plus de 800 mètres) près et au sud de l'île Kekerten (figures 13 et 14).

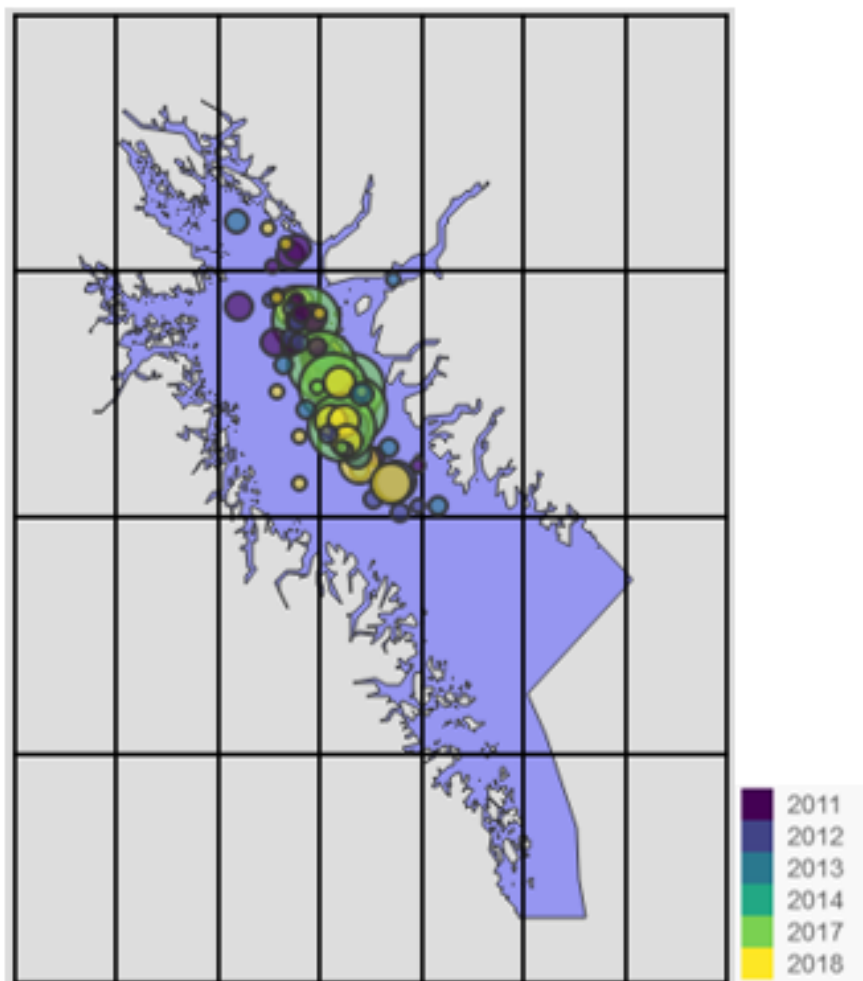


Figure 13. Calées effectuées lors du relevé indépendant de la pêche, par année. La taille des cercles est proportionnelle aux prises de flétan du Groenland, les grands cercles indiquant des prises importantes. La couleur représente l'année d'échantillonnage.

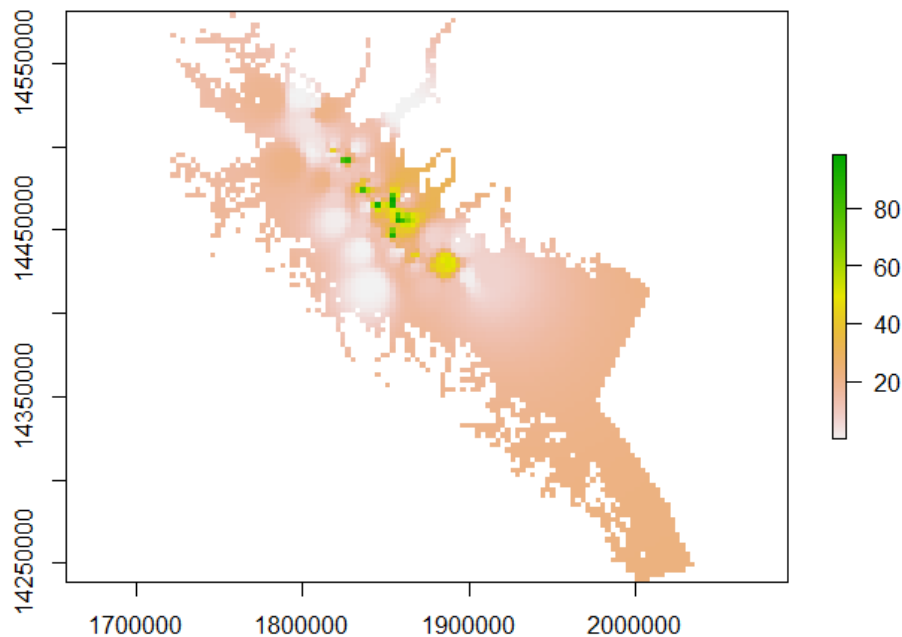


Figure 14. Tracé de la distance pondérée inverse des captures par unité d'effort de flétan du Groenland lors du relevé indépendant de la pêche. Les données de toutes les années sont agrégées. Les zones vertes indiquent des valeurs élevées.

La distribution des fréquences des longueurs des flétans du Groenland capturés pendant le relevé indépendant de la pêche (figure 15) était similaire à celle observée pour les prises commerciales (figure 6), la majorité des poissons ayant une longueur à la fourche supérieure à 50 centimètres, donc supérieure à la L50 pour les flétans du Groenland femelles. Il n'a pas été possible de déterminer la fréquence des longueurs séparément pour chaque sexe parce que la majorité des poissons capturés n'ont pas été disséqués; ils ont plutôt été marqués et remis à l'eau. Les flétans du Groenland morts ont été disséqués pour la détermination de leur sexe et l'évaluation de leur maturité. Aucun des poissons examinés n'était en état de fraie ou près de l'être; ils étaient tous soit immatures, soit au repos entre des événements de fraie.

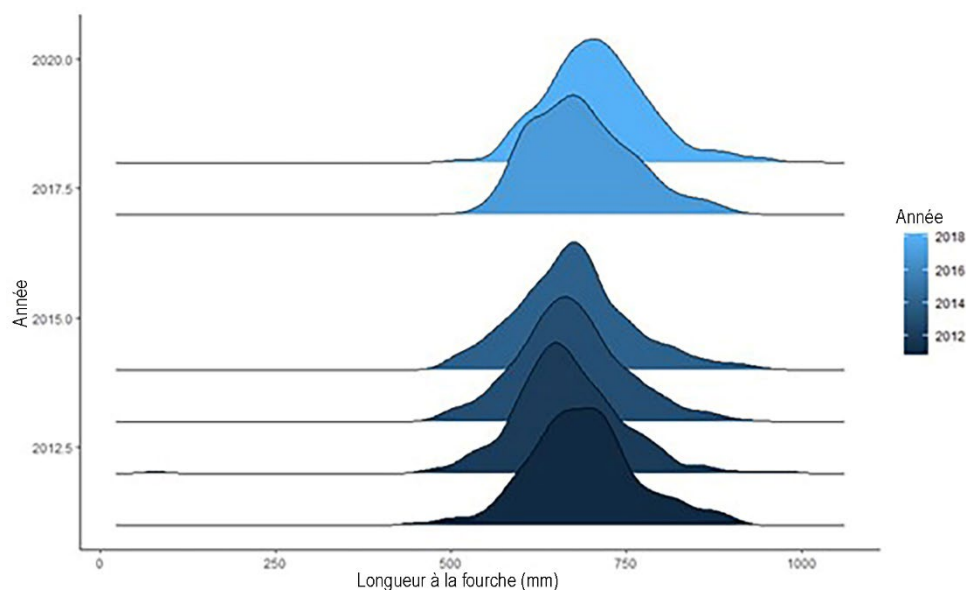


Figure 15. Distributions annuelles des fréquences des longueurs pour les flétans du Groenland capturés pendant le relevé indépendant de la pêche.

La relation longueur-poids pour les flétans du Groenland capturés pendant le relevé indépendant de la pêche était constante d'une année à l'autre (figure 16). Il n'a pas été possible d'analyser les données séparément pour les mâles et les femelles, car le sexe n'a pas été déterminé pour la majorité des poissons. Le poids moyen des flétans du Groenland capturés au cours du relevé indépendant de la pêche ne différait pas significativement d'une année à l'autre (figure 17).

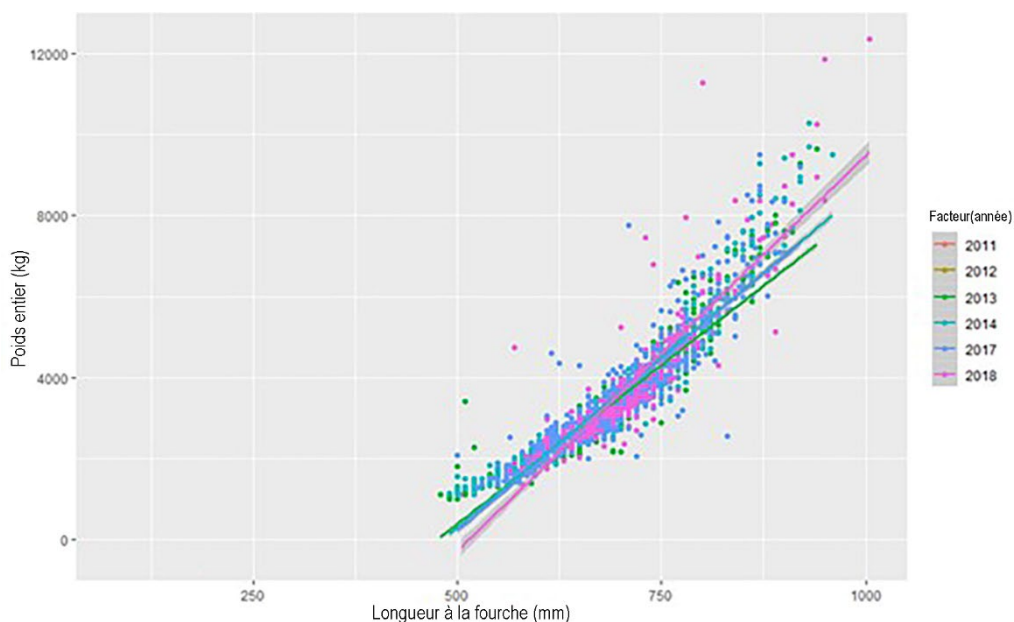


Figure 16. Relations longueur-poids annuelles pour les flétans du Groenland capturés lors du relevé indépendant de la pêche. Les lignes ajustées représentent les relations linéaires entre la longueur à la fourche et le poids entier des poissons. Les ombrages gris représentent les intervalles de confiance à 95 % autour des relations linéaires.

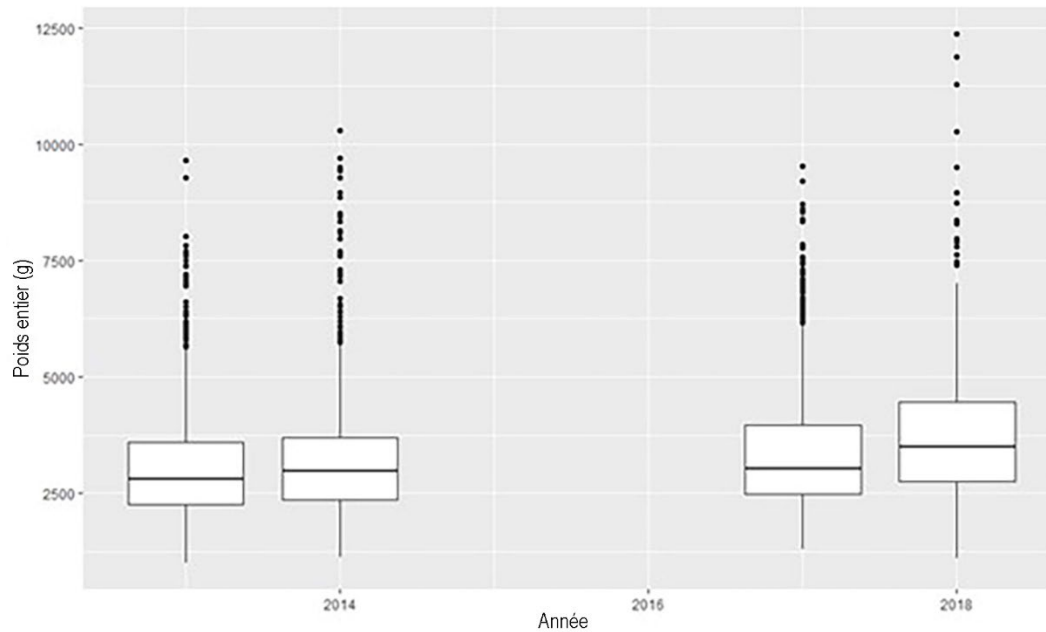


Figure 17. Diagramme en boîte du poids entier par année des flétans du Groenland capturés lors du relevé indépendant de la pêche.

Indices d'abondance et de biomasse

Des indices d'abondance et de biomasse ont été calculés chaque année à partir des données du relevé indépendant de la pêche. Afin de convertir le nombre et le poids des poissons capturés par calée en valeurs de densité (nombre et poids par kilomètre carré), le nombre et le poids total des flétans du Groenland capturés par calée a été divisé par la superficie de la zone pêchée par la palangre (équations 1 et 2).

$$\text{éq1 } N_{km} = N/SPAL$$

$$\text{éq2 } M_{km} = M/SPAL$$

Où N_{km} et M_{km} sont le nombre et la biomasse des flétans du Groenland capturés par kilomètre carré, N est le nombre de flétans du Groenland capturés pendant une calée, M est la masse des flétans du Groenland capturés pendant une calée et $SPAL$ est la superficie pêchée par la palangre (c'est-à-dire la longueur de la palangre en kilomètres multipliée par deux mètres, soit la distance maximale entre des hameçons étirés de chaque côté de la palangre). La densité moyenne a ensuite été calculée pour chaque strate de profondeur. Afin d'estimer la quantité et la biomasse totales des flétans du Groenland dans chaque strate de profondeur, la valeur de densité a été multipliée par la superficie totale de la strate, et les résultats obtenus pour toutes les strates de profondeur ont été additionnés de façon à produire des indices globaux d'abondance et de biomasse (équations 3 et 4).

$$\text{éq3 } IA = \sum_{i=1}^n N_{km_i} \times SS_i$$

$$\text{éq4 } IM = \sum_{i=1}^n M_{km_i} \times SS_i$$

Où IA et IM sont respectivement les indices d'abondance et de biomasse, SS est la superficie de la strate de profondeur i en kilomètres carrés et n est le nombre de strates de profondeur.

Aucune tendance significative n'a été dégagée de la série chronologique du relevé en ce qui concerne les indices d'abondance et de biomasse (de 2011 à 2018; figures 18 et 19). La série

chronologique du relevé n'est pas longue, mais elle était suffisante pour une vérification des tendances au fil des années. Il n'a pas été possible de calculer l'indice de biomasse pour 2011 et 2012 en raison du mauvais fonctionnement de la balance à bord du navire (un problème d'étalonnage faisait en sorte que les valeurs fournies fluctuaient considérablement avec le mouvement du navire).

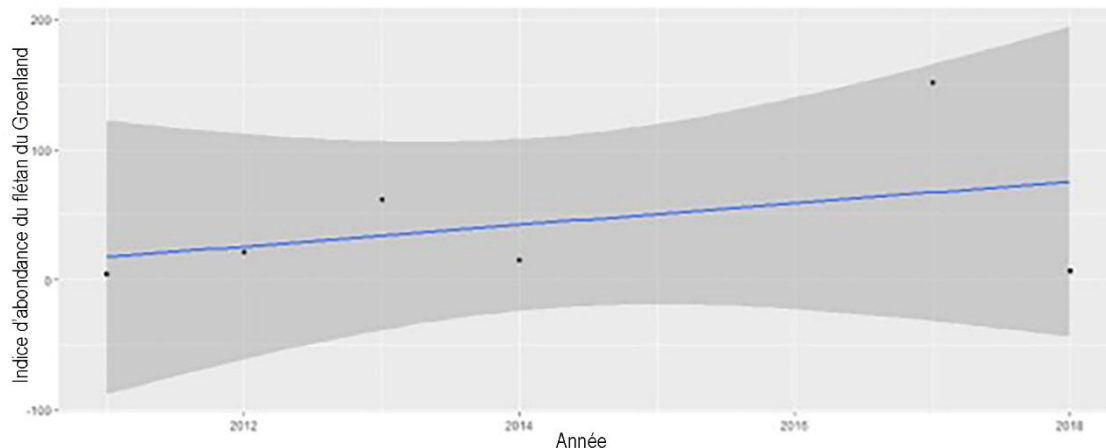


Figure 18. Indice d'abondance du flétan du Groenland d'après le relevé indépendant de la pêche.

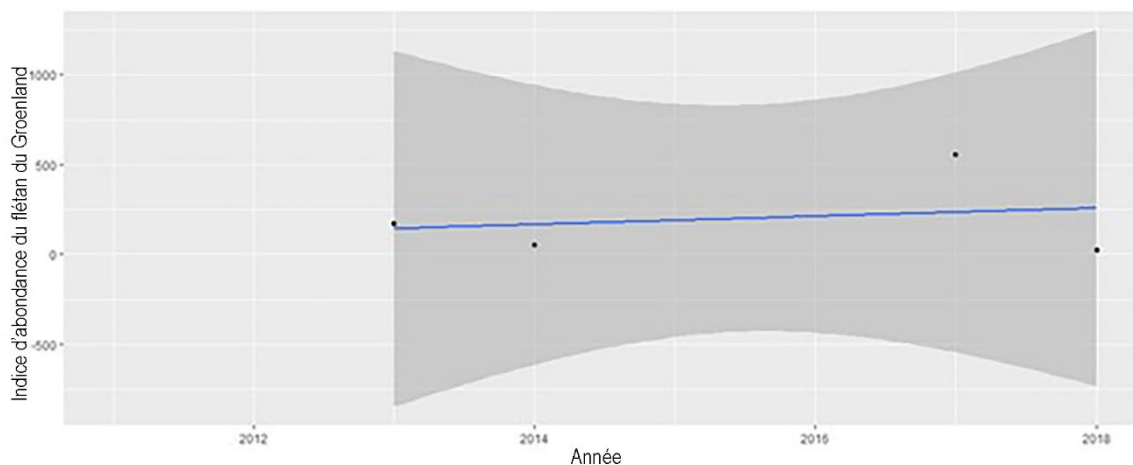


Figure 19. Indice de biomasse du flétan du Groenland d'après le relevé indépendant de la pêche.

Modèle de population

Un modèle de population a été créé à l'aide du progiciel DLMTools écrit en R. Il présentait une faible convergence. De plus, le manque de données prouvant que le flétan du Groenland se reproduit localement dans la ZGFGBC donne à penser que la population de la baie Cumberland n'est pas distincte et qu'elle dépend de l'immigration d'individus en provenance du détroit de Davis. Le modèle de population tentait donc de modéliser une composante d'une population beaucoup plus grande, et la reproduction qu'il estimait représentait l'immigration et non la reproduction; c'est probablement ce qui a contribué à la faible convergence. La validité du modèle a donc été remise en question, et le modèle n'a pas été utilisé pour fournir l'avis scientifique.

Profils de déplacement du flétan du Groenland

Les données du projet de suivi des poissons mené collaborativement par l'Ocean Tracking Network, l'Université de Windsor et le MPO ont été utilisées en vue de déterminer comment le flétan du Groenland se déplace dans la baie Cumberland et si l'emplacement initial de la limite de la ZGFGBC était étayé par une justification biologique. Les résultats ont montré que les flétans du Groenland marqués franchissaient de façon saisonnière l'ancienne limite de la ZGFGBC située près de l'île Kekerten et que des individus de la baie Cumberland émigraient dans le détroit de Davis. Ces résultats infirment l'hypothèse précédente voulant que la ZGFGBC abrite une population puits, c'est-à-dire une population composée de juvéniles ayant immigré en provenance du détroit de Davis et s'étant métamorphosés et établis dans la zone sans pouvoir en ressortir par la suite. Il est nécessaire d'évaluer plus en détail le niveau de connectivité avec le détroit de Davis pour comprendre comment les changements dans le stock d'une zone de pêche influenceront sur les stocks des autres zones (p. ex. dans quelle mesure les indices de la ZGFGBC sont touchés par les changements dans les stocks extracôtiers de la baie de Baffin et du détroit de Davis).

Sources d'incertitude

Les sources d'incertitude ci-dessous ont été relevées au cours de la réunion du SCAS.

1. En l'absence de reproduction locale, il est impossible de mettre au point un modèle de population pour la ZGFGBC. Aucun petit flétan du Groenland n'a été observé dans la baie Cumberland et tous les poissons capturés dans le cadre de la pêche ou du relevé indépendant de la pêche avaient des gonades immatures ou au repos (ces deux états ne peuvent pas être distingués visuellement).
2. Aucune estimation directe de l'abondance n'est disponible.
3. Il faut mieux comprendre le processus de recrutement dans la pêche.
4. Quatre flétans du Groenland capturés et marqués dans la baie Cumberland ont été recapturés au large; cependant, l'ampleur des déplacements de l'espèce en provenance et à destination de la baie Cumberland est encore mal comprise.
5. Les pêcheurs ne retournent pas tous leurs journaux de bord. Il s'agit de la seule source d'information sur les lieux de pêche, l'effort de pêche, les captures par unité d'effort et les prises accessoires.
6. Une certaine incertitude entoure le retour des étiquettes. Il faut estimer les taux de perte et de retour des étiquettes.

CONCLUSION ET AVIS

Recommandations pour les travaux futurs :

- estimer les taux de mortalité naturelle et par pêche à l'aide des données provenant des étiquettes;
- reprendre le programme d'échantillonnage à l'usine de transformation et l'élargir pour recueillir des données sur un plus grand sous-échantillon des prises, calculer les relations âge-longueur par sexe et les mettre à jour régulièrement, et ajouter des analyses histologiques de gonades pour déterminer si les individus sont immatures ou au repos;
- effectuer un échantillonnage à l'usine chaque fois qu'une pêche commerciale a lieu en été;

Région du Centre et de l'Arctique

- cartographier le fond marin de tous les lieux de pêche hivernale du flétan du Groenland dans la baie Cumberland;
- estimer les taux d'immigration et d'émigration pour comprendre la connectivité entre la ZGFGBC et la division 0B de l'OPANO;
- former un groupe de travail composé de partenaires de cogestion, de pêcheurs et de représentants du MPO qui aidera à orienter les futures recherches fondées sur la science et les connaissances traditionnelles;
- améliorer le retour des journaux de bord.

LISTE DES PARTICIPANTS À LA RÉUNION

Nom	Organisation/affiliation
Arreak, Lazarus	Interprète (Iqaluit)
den Heyer, Nell	MPO, Sciences, région des Maritimes
Friesen, Sheri	MPO, Gestion des ressources
Giles, Amber	Nunavut Wildlife Management Board
Hedges, Kevin	MPO, Sciences, région du Centre et de l'Arctique
Hussey, Nigel	University of Windsor
Keenainak, Simeonie	Pangnirtung Hunters and Trappers Association
Kilabuk, Mark	Pangnirtung Hunters and Trappers Association
Kilabuk, Peter	Cumberland Sound Fisheries Ltd/Pangnirtung Fisheries Ltd
Lewis, Chris (président)	MPO, Sciences, région du Centre et de l'Arctique
Lumb, Chelsey (rapporteuse)	MPO, Sciences, région du Centre et de l'Arctique
Martin, Zoya	Gouvernement du Nunavut
Nowdlak, Mosese	Cumberland Sound Fisheries Ltd/Pangnirtung Fisheries Ltd
Nowyook, David	Pangnirtung Hunters and Trappers Association
Qumuatuq, Madeleine	Interprète (Pangnirtung)
Robertson, Greg	MPO, Sciences, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Sowdloolik, Sakiasie	Cumberland Sound Fisheries Ltd/Pangnirtung Fisheries Ltd
Treble, Margaret	MPO, Sciences, région du Centre et de l'Arctique
Young, Jeremiah	MPO, Gestion des ressources, région du Centre et de l'Arctique

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Courchesne, S., Lester B., Burns A., and Swerdfager, T. 2016. Quota carry-forward guidelines for Atlantic Canada. 2016-045-00261.3 pp.
- Dwyer, K.S., Treble, M.A. and Campana, S.E. 2016. Age and growth of Greenland Halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) in the Northwest Atlantic: A changing perception based on bomb radiocarbon analyses. Fish. Res. 179: 342–350.
- Fedorov, K.Y. 1971. The state of the gonads of the Barents Sea Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides* (Walb.)) in connection with failure to spawn. J. Ichthyol. Vopr. Ikhtiol. 11: 673–682.
- Government of Nunavut, 2009. Development of the Cumberland Sound Inshore Summer Turbot Fishery. Department of Environment, Fisheries and Sealing Division report. 46 pp.
- Government of Nunavut, 2010. Development of the Cumberland Sound Inshore Summer Turbot Fishery. Department of Environment, Fisheries and Sealing Division report. 34 pp.
- Hussey, N.E., Hedges, K.J., Barkley, A.N., Treble, M.A., Peklova, I., Webber, D.M., Ferguson, S.H., Yurkowski, D.J., Kessel, S.T., Bedard, J.M., and Fisk, A.T. 2017. Movements of a deep-water fish: establishing marine fisheries management boundaries in coastal Arctic waters. Ecol. Appl. 27(3): 687–704.

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501, croissant University
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISBN 978-0-660-97879-6 N° cat. Fs70-6/2026-007F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2026

Ce rapport est publié sous la [Licence du gouvernement ouvert – Canada](#)



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2026. Évaluation du flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) de la baie Cumberland en 2019. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2026/007.

Also available in English:

DFO. 2026. Assessment of Cumberland Sound Greenland Halibut (Reinhardtius hippoglossoides) in 2019. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2026/007.

Inuktitut Atuinnaummijug :

MPO. 2026. རྒྱ་ལོ་རྩིས་ཀྱི་དབང་གི་འཕྲུལ་ཤེད་ཆུ་ཁྲོན་པོ་ (Reinhardtius hippoglossoides)
2019-ལོའི་ Sec. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2026/007.