



PÊCHE CÔTIÈRE AU FLÉTAN NOIR (FLÉTAN DU GROENLAND) DANS LA BAIE CUMBERLAND



Bonnie Ross, Ross Illustrations

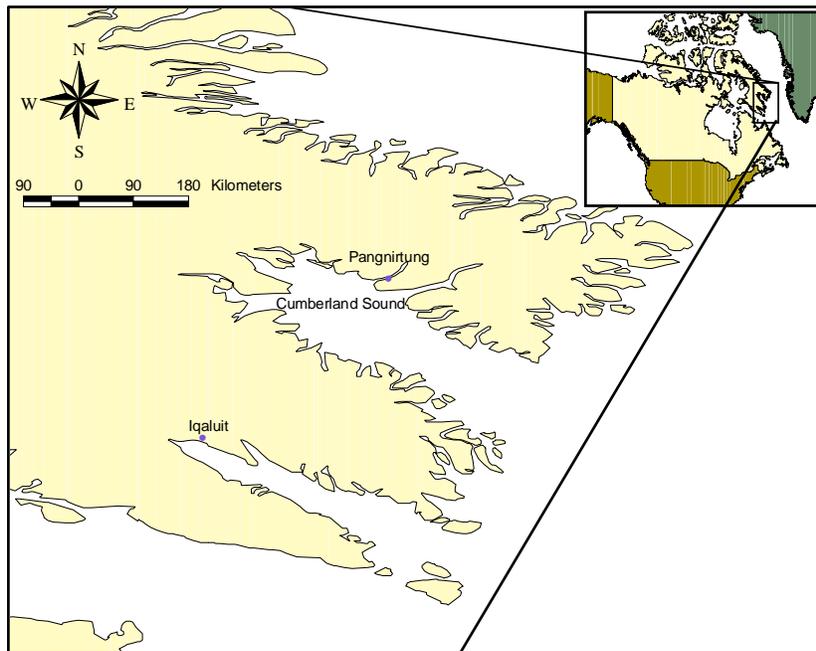


Figure 1: Baie Cumberland, île de Baffin, Nunavut, Canada

Contexte

La pêche au flétan noir se pratique dans la baie Cumberland depuis 1986. Au début, il s'agissait d'une pêche menée en vertu de permis de pêche expérimentale annuels qui, plus récemment, ont été transformés en permis de pêche exploratoire. Gestion des pêches et de l'aquaculture, Région du Centre et de l'Arctique, a demandé au secteur des Sciences de déterminer si l'information disponible était suffisante pour que l'on puisse transformer la pêche exploratoire au flétan noir ayant cours dans la baie Cumberland en une pêche commerciale.

SOMMAIRE

- La zone de gestion côtière de la baie Cumberland est, depuis 20 ans, le théâtre d'une pêche au flétan noir à petite échelle.
- Cette pêche est considérée comme une pêche commerciale depuis l'établissement d'un quota de 500 t, en 1994.
- Selon les données examinées, on pourrait passer d'une pêche exploratoire à une pêche commerciale.
- Comme le processus de recrutement et la maturation du flétan noir sont peu documentés, on recommande l'adoption d'une approche de gestion prudente.
- La surveillance des prises doit être maintenue et pourrait devoir être améliorée si l'on observe une augmentation soutenue des prélèvements.
- L'introduction de nouveaux types d'engins de pêche ou l'apport de changements aux engins utilisés pour cette pêche doivent faire l'objet d'une attention particulière quant aux impacts sur le potentiel reproducteur et sur le recrutement du flétan noir de même qu'aux impacts sur d'autres espèces, comme les mammifères marins.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

La pêche pratiquée dans la baie de Cumberland est une pêche d'hiver à la palangre dans le cadre de laquelle on déploie les engins par des trous aménagés dans la banquise côtière. Le total autorisé des captures (TAC) est fixé à 500 t depuis 1994 (tableau 1). Le poisson est transporté jusqu'à l'usine de Pangnirtung dans des cuves isolées fixées sur des *qamatiks* (traîneaux). Les conditions de glace ont une incidence sur l'endroit et la profondeur où se trouve le poisson et, par conséquent, sur les prises d'une année à l'autre. L'apparition de la banquise côtière et son étendue varient d'année en année, selon la chaleur encore présente dans les eaux de surface et les conditions météorologiques. Les pêcheurs se rendent tout d'abord aux zones de pêche se trouvant près de l'île Imigen, dans le coin sud-ouest de la baie Cumberland (figures 1, 2 et 3). Ils s'avancent ensuite sur la banquise au fur et à mesure qu'elle recouvre les eaux plus profondes. Si l'année n'est pas propice à la formation des glaces, ils peuvent être incapables d'aller plus loin que le secteur de l'île Imigen, ce qui a souvent été le cas depuis 1997. D'ordinaire, la saison de pêche s'étale de la fin de janvier jusqu'au milieu de mai (environ 16 semaines). Toutefois, en 2005 et en 2007, les conditions de glace ont été très défavorables et la saison n'a duré que quelques semaines. Avant 2005, la partie du quota de 500 t non atteinte dans la baie Cumberland pouvait être transférée aux pêches hauturières.

De 1997 à 2000, un programme de marquage a été mené sur les aires de pêche d'hiver de la baie Cumberland (Stephenson *et al.*, 1997; Treble, 2003). En juin 2004, Pêches et Océans Canada a demandé au Conseil scientifique de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) de commenter la relation existant entre le flétan noir des eaux côtières de la baie Cumberland et celui des eaux du large de la division 0B et de formuler un avis concernant la pertinence d'établir une unité de gestion distincte pour le flétan noir de la baie Cumberland. Le Conseil a répondu que, selon l'information disponible, il recommandait qu'une zone de gestion de stock distincte soit établie pour les aires de pêche d'hiver traditionnelle au flétan noir

dans la partie intérieure de la baie Cumberland (OPANO, 2004). En février 2005, le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut (CGRFN) a décrété une récolte totale autorisée (RTA) de flétan noir de 500 t pour la baie Cumberland (figure 2). Il est à noter que cette RTA n'est pas incluse dans l'attribution de 1500 t de flétan noir pour la division 0B accordée au Nunavut et que, par conséquent, elle s'y ajoute. Ces 500 t de flétan noir peuvent être pêchées en tout temps de l'année, mais ne peuvent désormais plus être transférées à la pêche hauturière. Cependant, l'imposition de limites sur les navires et les engins de pêche a eu une incidence sur certaines tentatives d'établir une pêche d'été dans la baie Cumberland.

ÉVALUATION

Le MPO obtient les données sur les débarquements ou les prises de Pangnirtung Fisheries Inc. De 1987 à 1995, des échantillons biologiques (longueur des poissons, poids, sexe et otolithes pour la détermination de l'âge) ont été prélevés dans les prises effectuées sur la banquise au cours d'une période de une à deux semaines, environ au milieu de la saison de pêche. De 1997 à 2006, ces échantillons ont été prélevés à divers moments au cours de la saison de pêche par Pangnirtung Fisheries Inc. en vertu d'une entente contractuelle conclue avec le MPO. Aucune donnée n'a été recueillie en 2007 du fait que la saison a été trop brève. Des pêcheurs qui participent à un programme de tenue de registre de pêche volontaire fournissent des données à partir desquelles il est possible d'évaluer les prises par unité d'effort (PUE). Cependant, aucun registre de pêche n'a été remis en 2004 et en 2005 et, en 2006, un seul registre a été remis.

Prises et taux de prise

Les prises de la pêche d'hiver pratiquée dans la baie Cumberland semblent être fortement liées au moment de l'apparition de la banquise côtière, à sa progression vers le large et à l'effort de pêche (nombre de pêcheurs). Qui plus est, le nombre de pêcheurs et la période pendant laquelle ils participent à la pêche peuvent également être associés aux conditions de glace.

Pendant la première moitié des années 1990, les conditions de glace ont été favorables avec la formation hâtive d'une large banquise suffisamment sécuritaire pour que l'on puisse y circuler et établir des camps pour 40 pêcheurs ou plus et leurs aides. La saison de pêche s'est déroulée de la fin de janvier jusqu'au milieu de mai (16 à 18 semaines) (tableau 1). Pendant cette période, les prises sont passées de 180 t en 1989 à 430 t en 1992, puis ont chuté à 285 t en 1995 (tableau 1). La durée de la pêche a été restreinte en 1991, alors que le financement de démarrage n'a été disponible qu'à la mi-février et que la pêche a été arrêtée en avril lorsque les prises des pêcheurs québécois sont arrivées sur le marché, faisant chuter les prix en-deçà d'un niveau acceptable (Ashley, 1993); il en a résulté que les prises ont été inférieures à celles enregistrées les autres années de cette période.

D'importants retards dans la formation de la banquise côtière ont marqué les années 1988 et 1989 (Ashley, 1993). Les pêcheurs ont une fois de plus été confrontés à de mauvaises conditions de glace à partir de 1996, conditions qui se sont reproduites pratiquement chaque année depuis cette date. Au milieu de février 1996, une forte tempête combinée à la pleine lune et une marée haute ont entraîné une importante dislocation de la banquise côtière. Trente pêcheurs participaient à cette pêche avant la tempête, au cours de laquelle 20 d'entre eux ont perdu une proportion importante de leur équipement (T. Stephenson, biologiste du MPO, comm. pers.). La plupart de ces pêcheurs n'ont pas repris leurs activités en 1996 et nombreux sont ceux qui ont abandonné au cours des années suivantes. Seulement 60 t ont été prélevées en 1996, et les prises sont demeurées à ce niveau jusqu'en 2002, alors qu'elles ont augmenté à

106 t. Avec l'effort accru et une saison de pêche légèrement plus longue, les prises ont augmenté de nouveau pour atteindre 242 t en 2003 (tableau 1).

À la fin des années 1990 et au début des années 2000, la saison de pêche s'est, de façon générale, échelonnée sur 11 à 12 semaines, soit du milieu de février jusqu'à la fin d'avril (tableau 1). En outre, la banquise ne s'est pas rendue jusqu'aux eaux plus profondes (plus de 500 m) dans les zones de pêche de prédilection (figure 3). Cela a particulièrement été le cas en 1997 et en 1999, alors que la pêche a été limitée à une petite zone située près de l'île Imigen, à l'extrémité ouest de la baie Cumberland. En 2005 et en 2007, les conditions de glace ont été extrêmement défavorables : la plate-forme de glace venait tout juste de se stabiliser lorsqu'une tempête d'hiver l'a disloquée, empêchant ainsi les pêcheurs de reprendre leurs activités. Les prises au cours de ces années ont été inférieures à 10 t (tableau 1).

Le temps de calée des palangres au cours des premières années de la pêche était de 2 heures en moyenne (avec très peu de variation) – la majorité des temps de calée était de moins de 3 heures. Au début des années 1990, de nombreux pêcheurs ont commencé à utiliser des treuils électriques pour ramener les palangres à la surface. Cela leur permettait de déployer plusieurs palangres à la fois, et souvent d'immerger deux palangres dans un même trou. L'augmentation du nombre de palangres utilisées, qui a eu une incidence sur le temps de calée de chaque engin, a provoqué une augmentation graduelle des temps de calée entre 1991 et 1995 (M. Keast, comm. pers.). Aujourd'hui, le temps de calée moyen varie de 8 à 10 heures (figure 4). Les temps de calée observés entre 1997 et 2005 affichent une distribution bimodale pour la plupart des années, avec un intervalle variant de 1 à 28 heures (figure 5).

À l'aide d'une analyse de régression linéaire, on a découvert une relation positive hautement importante entre les prises de flétan noir et le nombre d'hameçons mouillés ainsi que le temps de calée et ce, pour toutes les données de l'ensemble de données combinées de 1987 à 1995 (hameçons mouillés, $F = 871,295$, $p = 0,000$; temps de calée, $F = 632,266$, $p = 0,000$). Il en va de même pour l'ensemble de données de 1997 à 1999 (hameçons mouillés, $F = 67,346$, $p = 0,000$; temps de calée, $F = 30,604$, $p = 0,000$). Toutefois, Pike (1994) signale que la relation entre les prises et le temps de calée est faible et variable d'une année à l'autre. Il a notamment observé que les années au cours desquelles le temps de calée moyen était inférieur à 3 heures (1987, 1989 à 1991) ne présentaient aucune relation significative. Lorsque les données de 1997 à 1999 ont été examinées année par année, celles de 1999 n'ont révélé aucun effet significatif entre le temps de calée et les prises (régression linéaire, $F = 0,917$, $p = 0,339$). Mathias et Keast (1996) ont utilisé une équation de lissage de Lowess pour démontrer que la relation globale entre les prises et le temps de calée n'était pas linéaire du fait que les palangres approchaient la saturation au bout d'environ 10 heures. En conséquence, il n'a pas semblé approprié de normaliser les prises directement en fonction des heures de pêche. On a plutôt choisi un sous-ensemble des données qui couvrait une période discrète précédant le point de saturation et pour laquelle les données étaient suffisantes (c.-à-d. la fréquence des calées). Les prises normalisées pour 100 hameçons mouillés ont été représentées graphiquement pour des temps de calée de 1 à 3 heures pour 1987 à 1994 et pour des temps de calée de 5 à 7 heures pour 1993 à 2005 et ce, afin de tenir compte du changement observé dans la durée des calées entre ces deux périodes (figure 6).

Les taux de prise de flétan noir enregistrés de 1987 à 1994 (série de temps de calée de 1 à 3 heures) semblent stables, à environ 16 poissons par 100 hameçons. Le taux de prise a fluctué entre 18 poissons par 100 hameçons entre 1993 et 1998 (série de temps de calée de 5 à 7 heures), puis a atteint un creux à 9,6 poissons par 100 hameçons en 1999, avant d'augmenter au cours des 3 années suivantes pour atteindre un sommet de 27 poissons par

100 hameçons en 2002. Le taux a décliné légèrement en 2003 et, en 2006, il était à un niveau similaire à celui de 2002 et de 2003, mais avec un grand intervalle de confiance de 95 %, vraisemblablement en raison de la faible taille de l'échantillon.

Longueur moyenne

La longueur moyenne des flétans noirs des deux sexes combinée est passée de 67 à 70 cm de 1986 à 1991, puis a chuté à environ 65 cm pour la période allant de 1992 à 1995. Depuis 1997, la longueur moyenne a varié entre 54 et 61 cm (tableau 2 et figure 7).

La distribution globale des fréquences de longueur semble similaire de 1986 à 1990, avec des longueurs modales variant entre 70 et 75 cm (figure 8 et tableau 2). On observe un changement de la distribution de la fréquence à partir de 1992, la longueur modale s'échelonnant entre 62 et 67 cm de 1992 à 1995. Les fréquences de longueur pour la période allant de 1997 à 2005 sont similaires, une majorité des prises étant inférieures à 65 cm et le mode variant entre 50 et 60 cm (figure 9).

Des tendances similaires sont observées lorsque les données sont examinées par sexe (tableau 2b). Toutefois, les données de 1987 à 1995 ne reflètent vraisemblablement pas la proportion de mâles et de femelles au sein de la population. Il est vrai que la différenciation des mâles des femelles immatures ou des femelles avant et après le frai peut être quelque peu difficile (voir les commentaires ci-après dans la section portant sur les sexes et la maturité). La longueur moyenne des mâles s'est située à environ 54 cm de 1997 à 2002, puis a chuté à approximativement 52 cm de 2003 à 2005. Pour la même période, la longueur moyenne des femelles n'a pas affiché un déclin aussi constant que celle des mâles, alors qu'elle a varié de 56 à 65 cm (tableau 2b).

Une réduction de la longueur moyenne et un changement dans la longueur modale peut survenir aux premiers stades de la mise en place d'une pêche du fait que les individus de plus grande taille sont prélevés de façon graduelle. Il convient également de souligner que les pêcheurs ont été plus souvent restreints à des eaux relativement peu profondes ces dernières années. Or, compte tenu de ce que nous savons du comportement du flétan noir, l'abondance des petits poissons devrait être supérieure dans les eaux moins profondes.

Sexe, maturité et recrutement

La majorité des échantillons prélevés de 1987 à 1989 ont été classés sans que le sexe ne soit déterminé (figure 8) et, entre 1990 et 1995, la majorité des échantillons ont été classés en tant que femelles. Depuis 1997, les échantillons sont répartis de façon plus égale entre les mâles et les femelles (tableau 2b et figure 9). La description du sexe et de la maturité ont été modifiées en 1998 et, en 1999, des photos de référence illustrant les organes reproducteurs du flétan noir (de Bill Brodie, MPO, St. John's) ont été envoyées à l'usine de transformation du poisson de Pangnirtung dans le but d'améliorer la classification selon le sexe et la maturité. Malgré l'incertitude entourant la classification, il est rare que l'on trouve des flétans noirs mâles ou femelles ayant atteint leur maturité sexuelle dans la baie Cumberland pendant la pêche d'hiver.

Une étude sur le développement ovarien du flétan noir de la baie Disko, au Groenland, a révélé la présence d'ovaires matures uniquement chez les poissons > 80 cm de longueur et uniquement parmi une petite fraction de ces grands poissons (Simonsen et Gundersen, 2005). On a avancé l'hypothèse que le flétan noir aurait une adolescence prolongée et qu'il pourrait également avoir un cycle de maturation pluriannuel, ce que soutiennent les observations faites

par Simonsen et Gundersen (2005). Cela pourrait expliquer pourquoi nous observons si peu de femelles matures dans la baie Cumberland.

Il est possible que le potentiel reproducteur soit insuffisant dans la baie Cumberland pour soutenir le stock et que, par conséquent, la migration d'individus provenant des eaux du large soit très importante. Tant que nous ne disposerons pas de davantage d'information sur les mécanismes de recrutement et sur le développement du flétan noir, il nous sera impossible de commenter le potentiel de recrutement de ce stock.

Relation poids-longueur

Les paramètres de régression utilisés pour la relation poids-longueur chez le flétan noir de la baie Cumberland sont illustrés au tableau 3. La relation est fortement corrélée avec le coefficient de variation (r^2), se situant de 0,89 à 0,97. La pente varie de 3,09 à 3,35, tandis que le point d'interception oscille entre - 5,24 et - 5,97. Aucune tendance n'est observable d'une année à l'autre dans les données.

Facteur de conversion du poids brut

Les paramètres de régression utilisés pour la relation poids apprêté-poids brut sont présentés au tableau 4. La relation est fortement corrélée avec le coefficient de variation r (r^2), se situant entre 0,97 et 0,99. Le rapport entre le poids brut et le poids apprêté a également été calculé et varie de 1,34 à 1,38 pour les produits sans tête et éviscérés des pêcheurs de la baie Cumberland. Cette valeur est également appelée facteur de conversion. L'usine de transformation de Pangnirtung utilise un facteur de conversion de 1,4 pour ce produit, lequel facteur est fondé sur le guide des facteurs de conversion du Canada Atlantique (COSTACA, 1984).

Âge

Il est difficile de déterminer l'âge des flétans noirs, et cela est particulièrement vrai dans le cas des individus vivant dans la partie nord de l'aire de répartition de l'espèce. Des recherches sur la validation de l'âge ont démontré que le flétan noir des eaux du nord avait une croissance lente et qu'il vivait longtemps (Treble *et al.*, sous presse), et que la méthode des otolithes entières sous-estimait l'âge des poissons. Toutefois, aucune nouvelle méthode de détermination de l'âge n'a encore été validée (Treble et Dwyer, 2006, Treble *et al.* sous presse).

Les âges fondés sur l'analyse d'otolithes entiers pour les prises échantillonnées entre 1997 et 1999 variaient entre 8 à 28 ans, avec un mode d'environ 14 à 15 ans (figures 10 et 11). Cependant, on ne dispose pas de suffisamment de données pour établir des tendances. On a continué de recueillir les otolithes, mais on attend de disposer d'une méthode plus précise avant de déterminer l'âge des spécimens.

Considérations écosystémiques

Les prises accessoires enregistrées dans cette pêche sont constituées principalement de laimargue atlantique (*Somniosus microcephalus*) et de raies (tableau 5). La raie épineuse (*Raja radiata*) est prédominante (Pike, 1994), mais on peut également rencontrer la raie boréale (*Raja hyperborea*). À l'occasion, on capture aussi des grenadiers, des loups de mer (*Anarhichas sp.*) et des lycodes.

La baie Cumberland compte une population résidente de bélugas et est visitée, sur une base saisonnière, par des narvals et des baleines boréales. Le flétan noir peut constituer une part importante du régime alimentaire des narvals et des bélugas. On sait que les bélugas de la baie Cumberland s'alimentent de flétans noirs (Kilabuk, 1998) et qu'ils plongent à des profondeurs atteignant 800 m (Pierre Richard, comm. pers.), probablement à la recherche de flétans noirs. On sait aussi que le narval s'alimente de flétans noirs dans d'autres secteurs (Laidre et Heide-Jørgensen, 2004; Laidre, 2003), c'est pourquoi les narvals de la baie Cumberland pourraient faire de même.

Le béluga de la baie Cumberland a été désigné en tant que population menacée par le COSEPAC en 2004. Les baleines boréales de l'est de l'Arctique et la population de narvals de la baie de Baffin ont pour leur part été désignées respectivement comme étant menacées et préoccupantes par le COSEPAC en 2005. On étudie présentement la pertinence d'inscrire les bélugas de la baie Cumberland et les narvals de la baie de Baffin à la liste de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada. Les baleines boréales feront l'objet d'un réexamen par le COSEPAC en 2008 à partir des nouvelles données scientifiques qui sont maintenant disponibles.

Sources d'incertitude

On manque d'information sur les processus de recrutement et sur la maturation du flétan noir dans ce secteur. L'avis est fondé sur la poursuite de la pêche à la palangre actuelle.

CONCLUSION

Le déclin observé de la longueur moyenne et la présence grandissante de poissons de plus petite taille dans les prises échantillonnées depuis le début de la pêche, en 1987, pourrait constituer la réaction initiale au lancement d'une pêche, à des changements dans la profondeur des aires de pêche, à une surpêche ou à une quelconque combinaison de ces facteurs. On a également observé un déclin dans les prélèvements, lequel peut être associé à la qualité de la banquise, qui a une incidence sur la longueur de la saison de pêche, l'emplacement des lieux de pêche et la participation à la pêche (c.-à-d. l'effort de pêche). L'estimation des PUE a varié au fil des ans, mais la valeur la plus récente se situe près des maximums de la série chronologique.

La zone de gestion de la pêche côtière dans la baie Cumberland a soutenu une pêche au flétan à petite échelle pendant 20 ans qui, de bien des façons, elle a été traitée comme une pêche commerciale depuis qu'un quota de 500 t a été établi en 1994. Selon les données passées en revue, la pêche pourrait passer d'une pêche exploratoire à une pêche commerciale.

Compte tenu du manque d'information sur les processus de recrutement et sur la maturation du flétan noir, on recommande l'adoption d'un mode de gestion prudent. La surveillance des prises doit se poursuivre et pourrait devoir être améliorée si l'on observe une augmentation soutenue des prélèvements. L'introduction de nouveaux types d'engins de pêche ou l'apport de changements aux engins utilisés pour cette pêche doivent faire l'objet d'une attention particulière quant aux impacts sur le potentiel reproducteur et sur le recrutement du flétan noir de même qu'aux impacts sur d'autres espèces, comme les mammifères marins.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Ashley, B.D. 1993. Community economic impact of commercial fisheries development in Canada's Eastern Arctic: The Pangnirtung winter turbot fishery. Simon Fraser University, MNRM Research Project, 93 p.
- COSTACA 1984. Comité de coordination des statistiques de la côte de l'Atlantique. Document n° 2 du COSTACA, révision 1, juin 1984, 7 p.
- Kilabuk, P. 1998. Final report on a study of Inuit knowledge of the Southeast Baffin beluga. Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut, Iqaluit, Nunavut. 74 p.
- Laidre, K.L. 2003. Space-use patterns of narwhals (*Monodon monoceros*) in the high Arctic. Thèse de doctorat, University of Washington, Seattle, WA. 166 p.
- Laidre, K.L. et Heide-Jørgensen, M. P. 2004. Seasonal feeding intensity of narwhals (*Monodon monoceros*). North Atlantic Marine Mammal Commission/SC/12-JCNB/SWG/2004-JWG/11. 20 p.
- Mathias, J. et Keast, M. 1996. Status of the Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) fishery in Cumberland Sound, Baffin Island 1987-1995. NAFO SCR Doc 96/71, Ser. No. N2746, 20 p.
- Ministère des Pêches et des Océans. 1991. Sommaire annuel des données sur la récolte de poissons et de mammifères marins dans les Territoires du Nord-ouest, 1988-1989, Volume 1: v + 59 p.
- Ministère des Pêches et des Océans. 1992a. Sommaire annuel des données sur la récolte de poissons et de mammifères marins dans les Territoires du Nord-ouest, Volume 2, 1989-1990: xiv + 61 p.
- Ministère des Pêches et des Océans. 1992b. Sommaire annuel des données sur la récolte de poissons et de mammifères marins dans les Territoires du Nord-ouest, Volume 3, 1990-1991: xiv + 67 p.
- Ministère des Pêches et des Océans. 1993. Sommaire annuel des données sur la récolte de poissons et de mammifères marins dans les Territoires du Nord-ouest, Volume 4, 1991-1992: xiv + 69 p.
- Ministère des Pêches et des Océans. 1994. Sommaire annuel des données sur la récolte de poissons et de mammifères marins dans les Territoires du Nord-ouest, Volume 5, 1992-1993: xvii + 104 p.
- Ministère des Pêches et des Océans. 1995. Sommaire annuel des données sur la récolte de poissons et de mammifères marins dans les Territoires du Nord-ouest, Volume 6, 1993-1994: xv + 86 p.
- Ministère des Pêches et des Océans. 1996. Sommaire annuel des données sur la récolte de poissons et de mammifères marins dans les Territoires du Nord-ouest, Volume 7, 1994-1995: xiii + 85 p.

- Ministère des Pêches et des Océans. 1997. Sommaire annuel des données sur la récolte de poissons et de mammifères marins dans les Territoires du Nord-ouest, Volume 8, 1995-1996: xii + 80 p.
- Ministère des Pêches et des Océans. 1999. Sommaire annuel des données sur la récolte de poissons et de mammifères marins dans les Territoires du Nord-ouest, Volume 9, 1996-1997: xii + 72 p.
- OPANO. 2004. Northwest Atlantic Fisheries Organization Scientific Council Reports 2004. Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest, Dartmouth, Nouvelle-Écosse, Canada. 298 p.
- Pike, D.G. 1994. The fishery for Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) in Cumberland Sound, Baffin Island, 1987-1992. Rapp. tech. can. des sci. hal. et aquat. 1924:iv+20p.
- Simonsen, C. S. et Gundersen, A. C. 2005. Ovary development in Greenland halibut *Reinhardtius hippoglossoides* in west Greenland waters. J. Fish. Biol. 67: 1299-1317.
- Stephenson, T. D., Treble, M. A., Mathias, J. A., et Pike, D. G. 1997. Experimental tagging of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) in Cumberland Sound, Baffin Island, during the winter fishery, May 1997. NAFO SCR Doc. 97/48. 7 p.
- Treble, M. A. 2003. Results of a Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) tagging project in Cumberland Sound, NAFO Division 0B, 1997-2000. NAFO SCR Doc. 03/41. 7 p.
- Treble, M. A. et Dwyer, K. S. 2006. Report of the Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) age determination workshop. NAFO SCR Doc. 06/49. 84 p.
- Treble, M. A., Campana, S. E., Wastle, R. J., Jones, C. M. et Boje, J. (sous presse). Growth analysis and age validation of a deep-water Arctic fish, the Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*). Journal can. des sci. hal. et aquat.

ANNEXE : Tableaux et figures

Tableau 1. Quota (t) de pêche au flétan noir de la baie Cumberland, prélèvements (t), nombre de pêcheurs et durée de la pêche de 1987 à 1999 (Sources : Ministère des Pêches et des Océans, 1991, 1992a, 1992b, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1999 et données non publiées; Ashley, 1993; Pangnirtung Fisheries Inc.).

Année	Quota (t)	Prélèvements (t)	Nombre de pêcheurs	Durée de la saison (semaines)
1987	6	4	6	9
1988	100	11	9	7
1989	250	180	43	14
1990	300	255	77	18
1991	300	139	61	12
1992	530	430	93	21
1993	625	425	115	18
1994	500	402	107	18
1995	500	285	97	18
1996	500	61	30	18
1997	500	66	12-15	16
1998	500	63		13
1999	500	34	10-12	14
2000	500	45	13	13
2001	500	78	10-15	12
2002	500	106	30	11
2003	500	242	35	14
2004	500	61	20	10
2005	500	9		2-3
2006	500	70	10	11
2007	500	3	6	3

Tableau 2. Données des échantillons provenant de la pêche à la palangre dans la baie Cumberland :
a) deux sexes combinés; b) mâles et femelles séparés.

a)

Année	Longueur moyenne (cm)	Longueur modale (cm)	Poids moyen (Rd) (kg)	Taille de l'échantillon	Période d'échantillonnage
1986	67,5	75		107	Mai
1987	68,0	70	3,64	250	Mars
1988	71,9	75	4,14	154	Mars
1989	72,6	70	4,15	114	Mars
1990	71,6	70 & 75	4,05	149	Fév./avril
1991	75,2	75	5,19	52	Mars
1992	66,4	55	3,28	147	Mars
1993	65,7	55 & 56	3,13	150	
1994	65,0	60	3,08	156	
1995	66,0	60	3,21	147	25-26 mars
1997	55,4	50	1,81	1372	2-9 mai
1998	61,1	55	2,56	847	17 mars-6 mai
1999	59,4	50	2,28	900	23 mars-28 avril
2000	58,4	52	2,14	425	12 fév.-4 mai
2001	57,0	56	1,96	1517	14 mars-9 avril
2002	57,2	59	1,92	1145	2-6 mars
2003	56,9	60	1,98	1351	25 fév.-1 mai
2004	54,2	50	1,64	2204	3 fév.-21 avril
2005	54,2	50	1,64	360	25 fév.-26 fév.

b)

Année	Mâle			Femelle		
	N	Long. moy. (cm)	Poids moy. (kg)	N	Long. moy. (cm)	Poids moy. (kg)
1987	5	59,4	2,2	51	65,4	3,2
1990	1	57,0	2,0	104	72,7	4,3
1991	-	-	-	52	75,2	5,2
1992	4	57,0	1,7	137	66,1	3,2
1993	4	65,4	3,0	145	65,8	3,1
1994	8	57,5	1,9	148	65,4	3,1
1995	6	65,2	2,9	140	65,9	3,2
1997	847	53,6	1,5	522	58,5	2,2
1998	354	57,8	2,0	336	65,5	3,3
1999	467	55,8	1,8	431	63,4	2,8
2000	228	54,1	1,6	197	63,3	2,8
2001	775	54,6	1,7	742	59,4	2,3
2002	591	54,6	1,6	553	60,0	2,2
2003	531	52,1	1,4	820	60,0	2,3
2004	920	51,0	1,3	1281	56,5	1,9
2005	252	52,1	1,4	107	59,2	2,2

Tableau 3. Paramètres de la régression linéaire poids brut (g) (transformation Log_{10}) vs longueur à la fourche (mm) (transformation Log_{10}) pour le flétan noir de la baie Cumberland.

Année	Taille de l'échantillon	Pente	Point d'intersection	r^2
1997	1371	3,23	-5,65	,94
1998	847	3,14	-5,37	,92
1999	900	3,35	-5,97	,95
2000	425	3,34	-5,94	,97
2001	1517	3,20	-5,54	,90
2002	1145	3,09	-5,24	,89
2003	1351	3,30	-5,83	,94
2004	2202	3,15	-5,42	,91
2005	359	3,11	-5,30	,91

Tableau 4. Paramètres de la régression linéaire poids apprêté (g) vs poids brut (g) pour le flétan noir de la baie Cumberland. Le rapport est calculé à l'aide de la somme totale des poids bruts et des poids apprêtés.

Année	Taille de l'échantillon	Pente	Point d'intersection	r^2	Rapport (poids brut/poids appr.)
1997	1352	0,71	48,19	0,99	1,35
1998	844	0,72	10,55	0,99	1,37
1999	900	0,70	81,00	0,99	1,36
2000	425	0,69	86,59	0,98	1,37
2001	1517	0,74	8,21	0,98	1,34
2002	1145	0,71	64,44	0,93	1,35
2003	1351	0,72	13,30	0,99	1,38
2004	2202	0,73	5,21	0,98	1,37
2005	359	0,72	25,87	0,98	1,36

Tableau 5. Prises accessoires (nombres) pour la pêche pratiquée dans la baie Cumberland.

Année	Nombre d'immersions déclarées	Laimargue atlantique	Raies	Année	Nombre de calées déclarées	Laimargue atlantique	Raies
1987	111	15	7	1999	596	104	29
1989	824	121	74	2000	710	137	1677
1990	1428	80	149	2001	208	17	318
1991	1317	52	49	2002	705	60	171
1992	498	26	65	2003	528	24	444
1993	496	28	96	2006	74	4	84
1994	717	61	88				
1995	1782	220	211				
1996	221	29	14				
1997	1148	186	193				
1998	601	172	690				

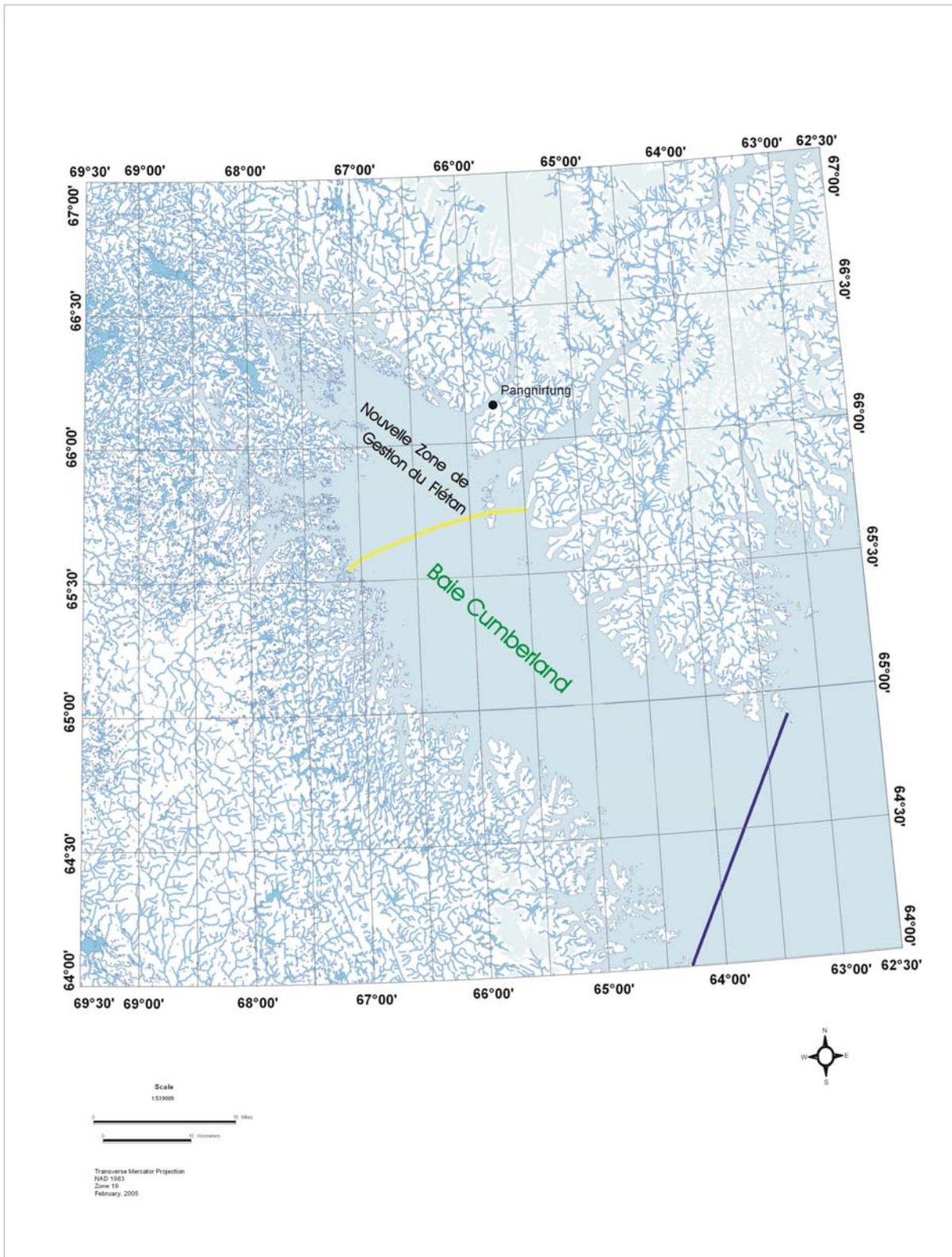


Figure 2. Nouvelle zone de gestion de la pêche côtière au flétan dans la baie Cumberland (secteur au nord-ouest de la limite jaune). Seuls des bateaux de moins de 65 pi (19,8 m) ont été approuvés pour pêcher dans la baie Cumberland (zone délimitée par le rivage au nord-ouest de la ligne bleue).

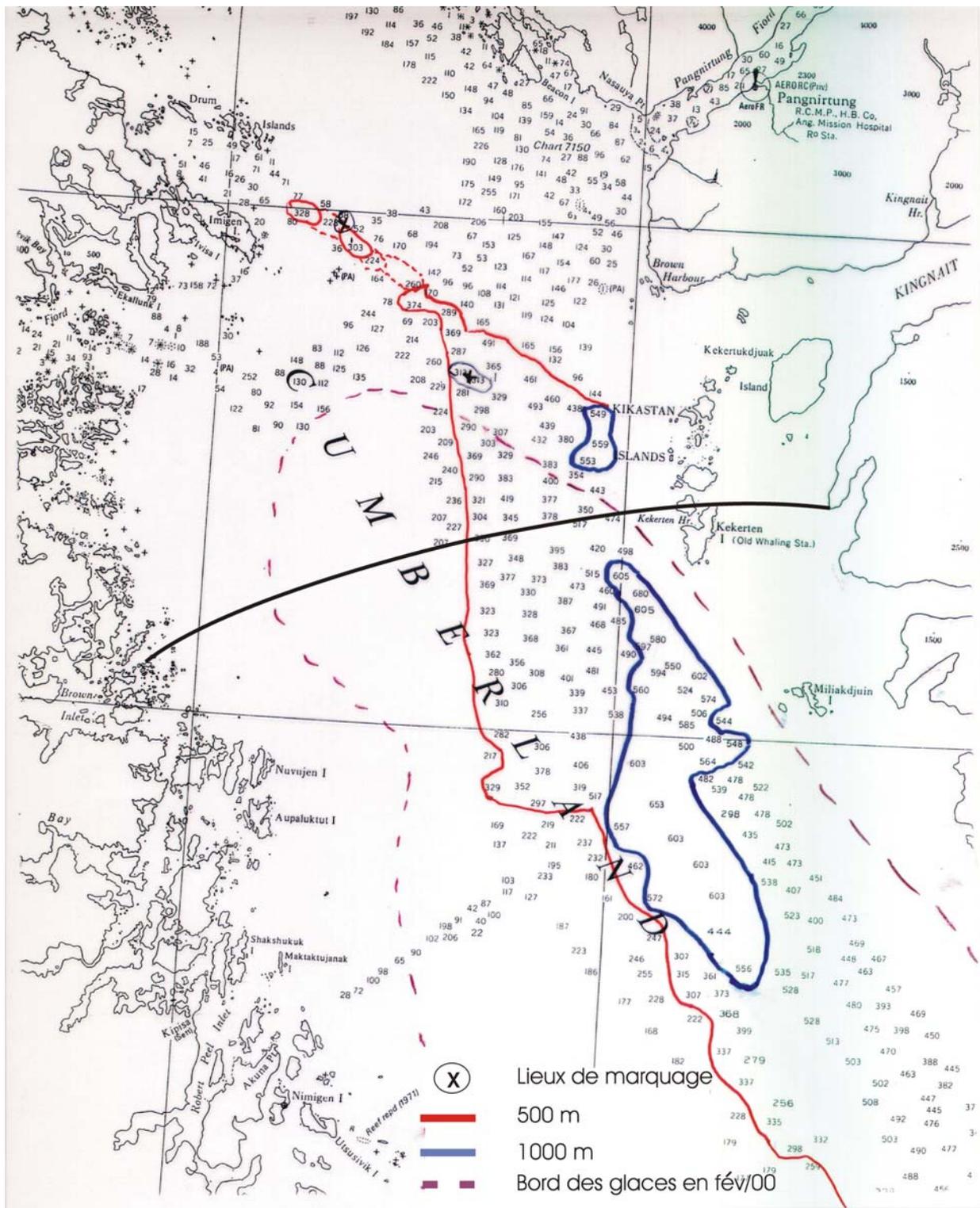


Figure 3. Carte bathymétrique d'une partie de la baie Cumberland où se déroule la pêche d'hiver. L'étendue de la banquise côtière en février 2000 est illustrée par la ligne pointillée (tel que déterminée à partir d'une image satellite). Une approximation grossière des courbes de niveau correspondant aux profondeurs de 500 et de 1000 m est également illustrée. Les emplacements où des flétans noirs ont été marqués de 1997 à 2000 sont indiqués par un x.

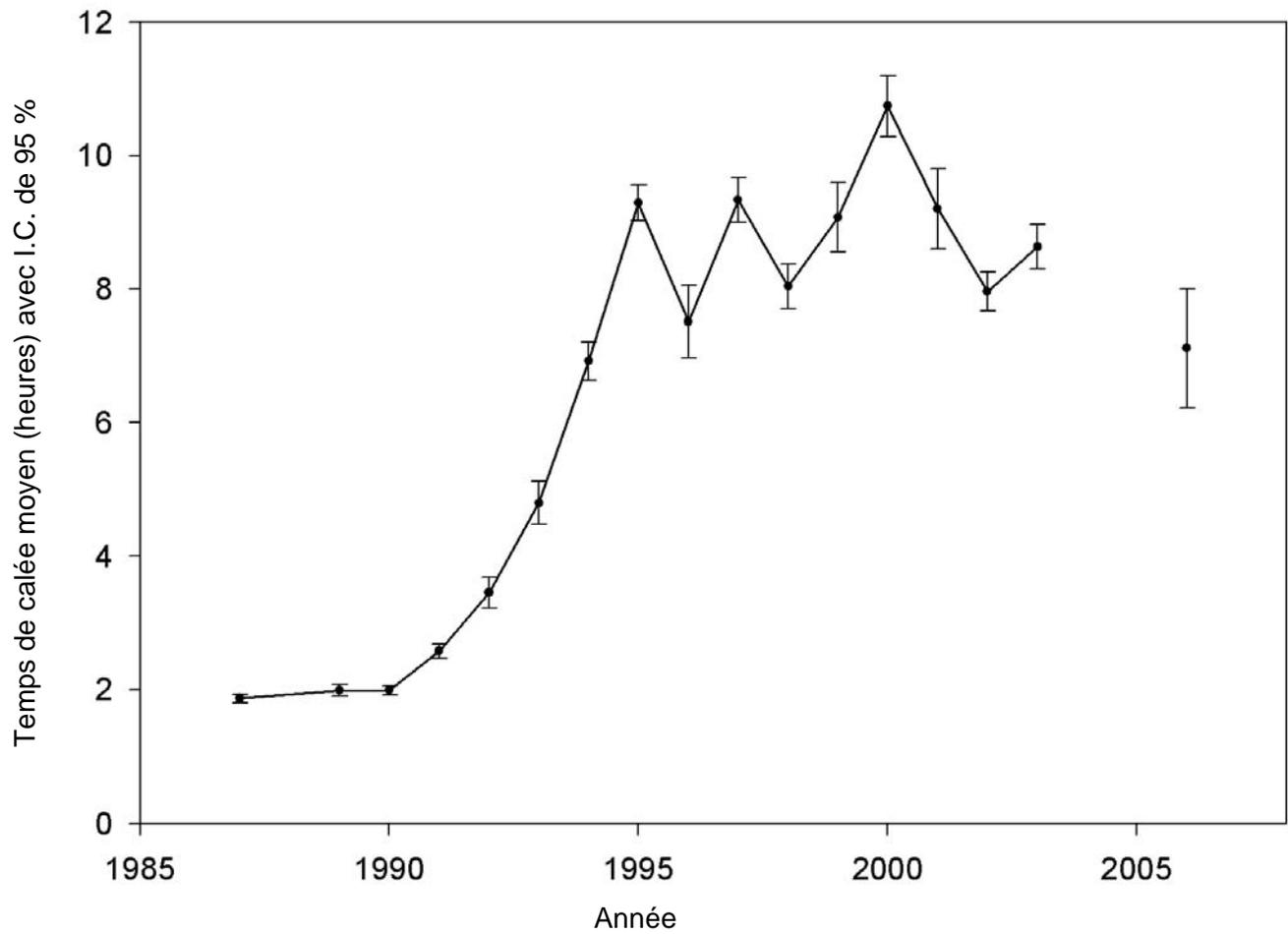


Figure 4. Temps de calée des palangres moyen annuel avec intervalle de confiance de 95 %.

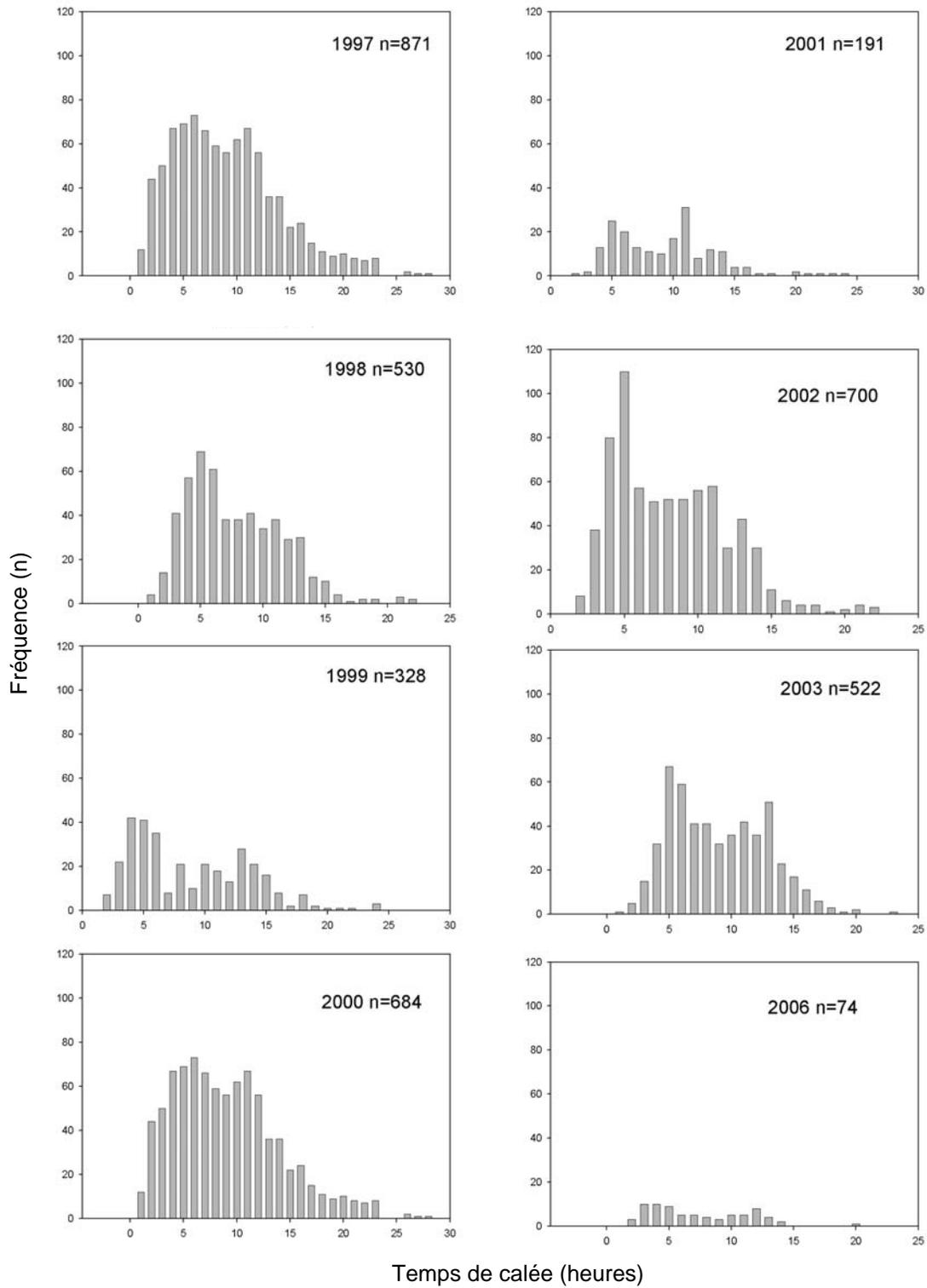


Figure 5. Fréquence des temps de calée des palangres, 1997-1999.

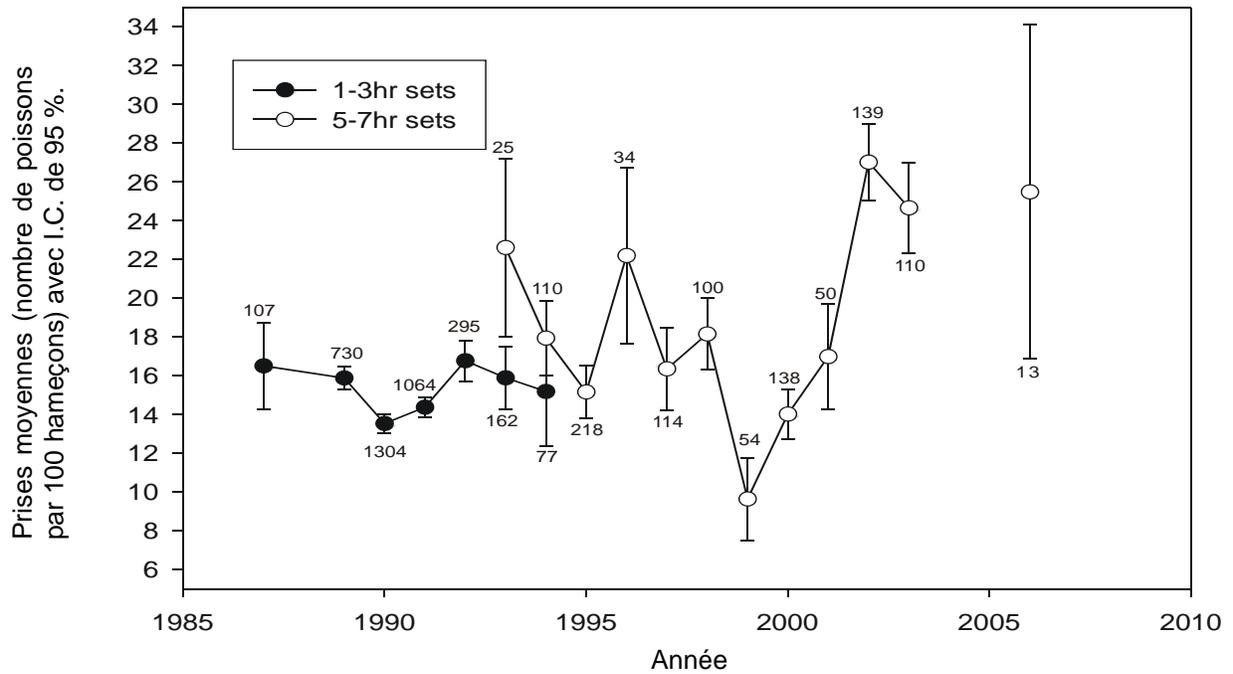


Figure 6. Prises moyennes de flétan noir par unité d'effort et intervalle de confiance de 95 % pour des temps de calée de 1 à 3 heures (1986-1994) et de 5 à 7 heures (1993-2003; aucune donnée disponible pour 2004 et 2005). Le nombre de calées utilisées dans les calculs est également indiqué.

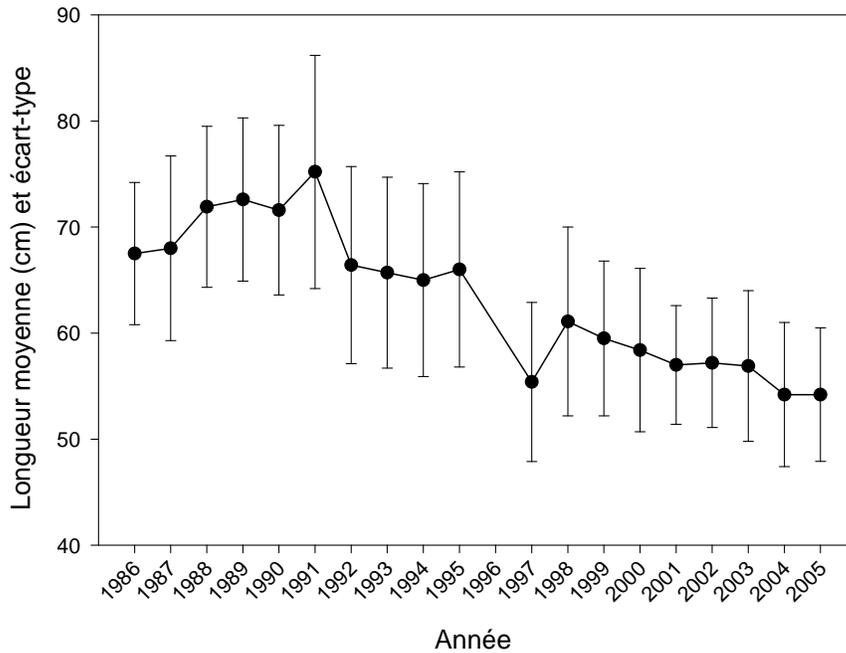


Figure 7. Longueur moyenne (cm) des flétans noirs et écart-type pour 1987-2001. La taille des échantillons utilisés pour le calcul est indiquée au tableau 2a).

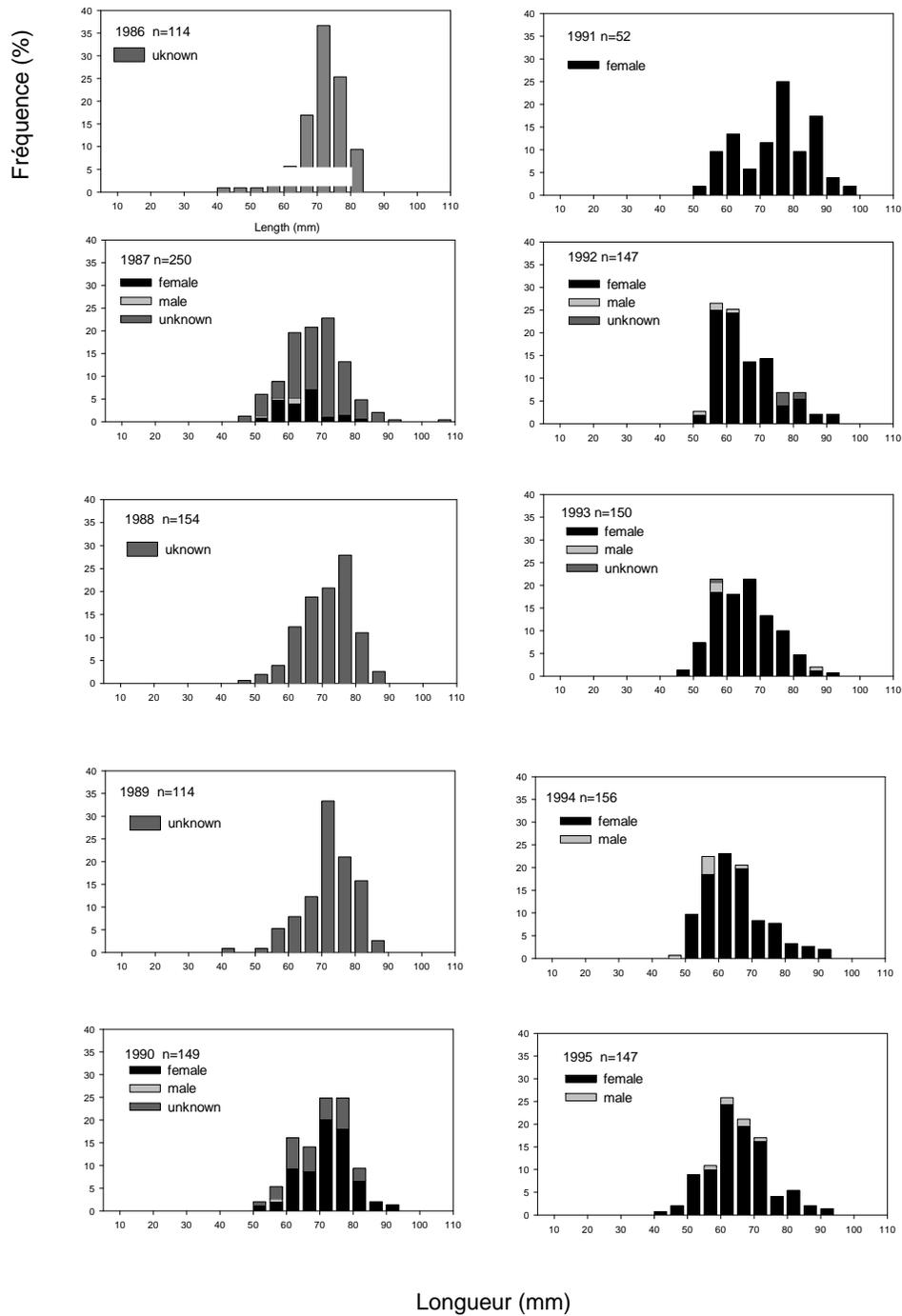


Figure 8. Distribution des fréquences de longueur du flétan noir échantillonné dans les prises, 1987 à 1995.

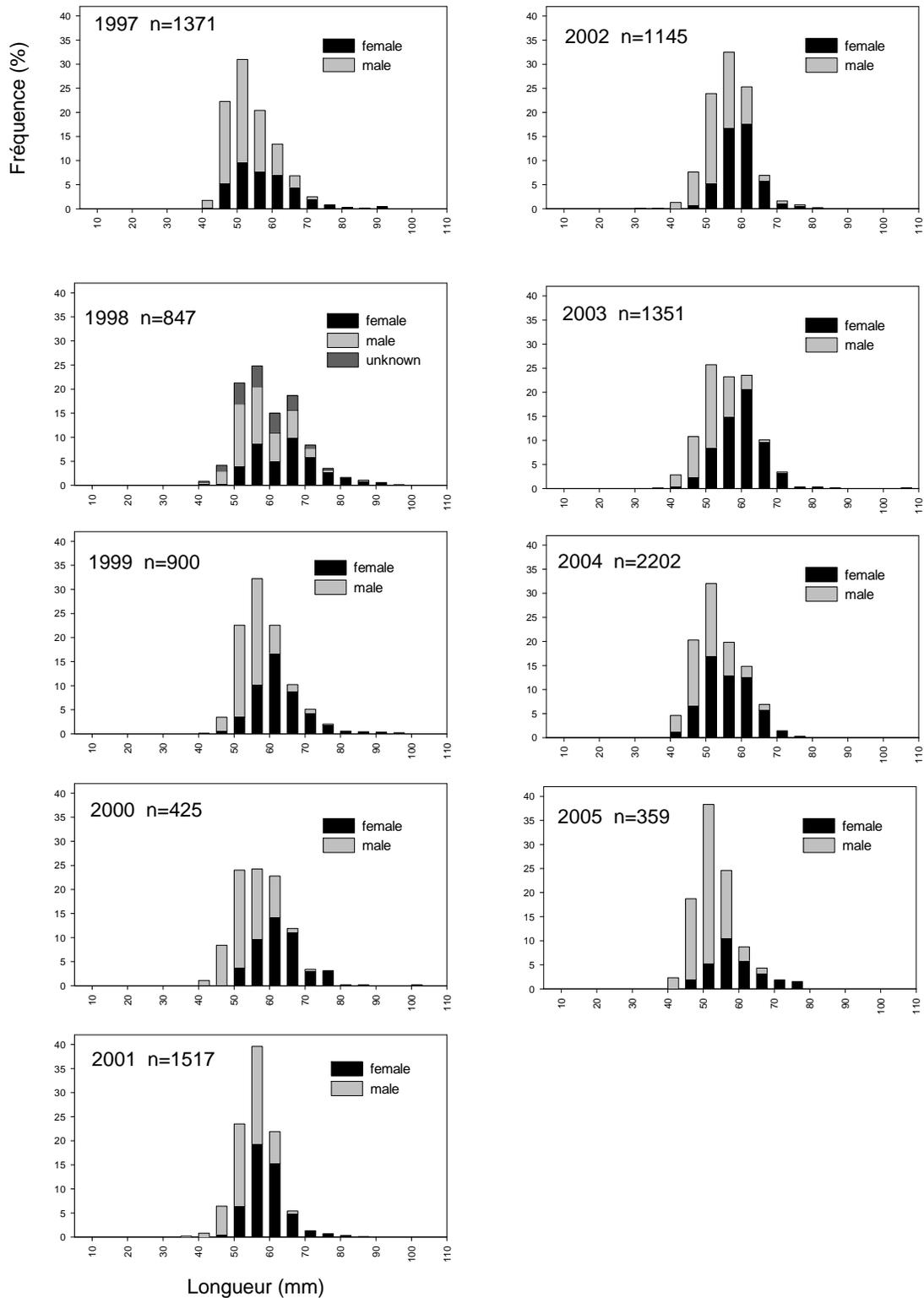


Figure 9. Distribution des fréquences de longueur des prises échantillonnées de 1997 à 2002, selon le sexe.

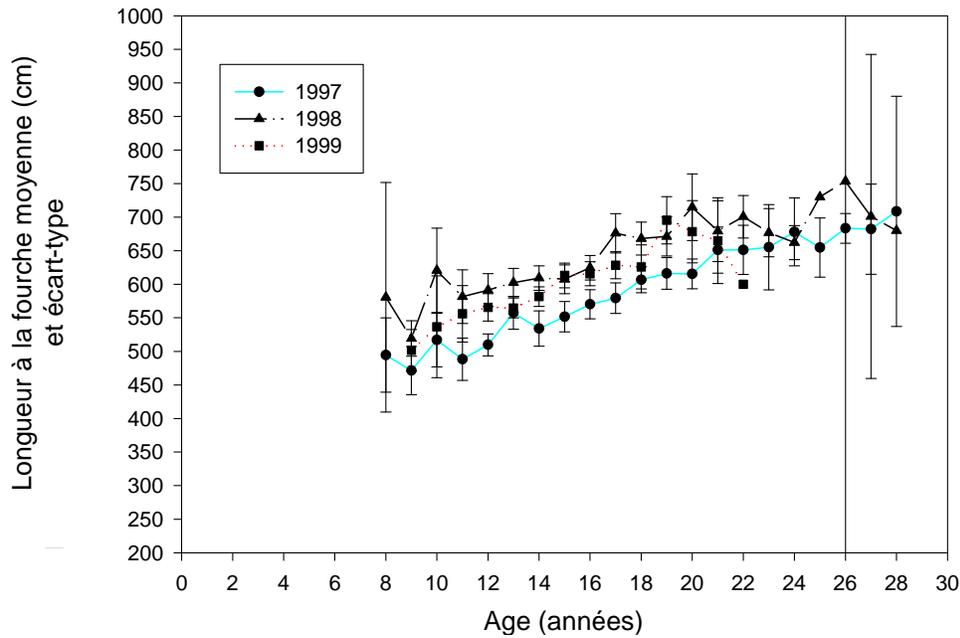


Figure 10. Longueur à l'âge moyenne des flétans noirs et écart-type pour 1997-1999.

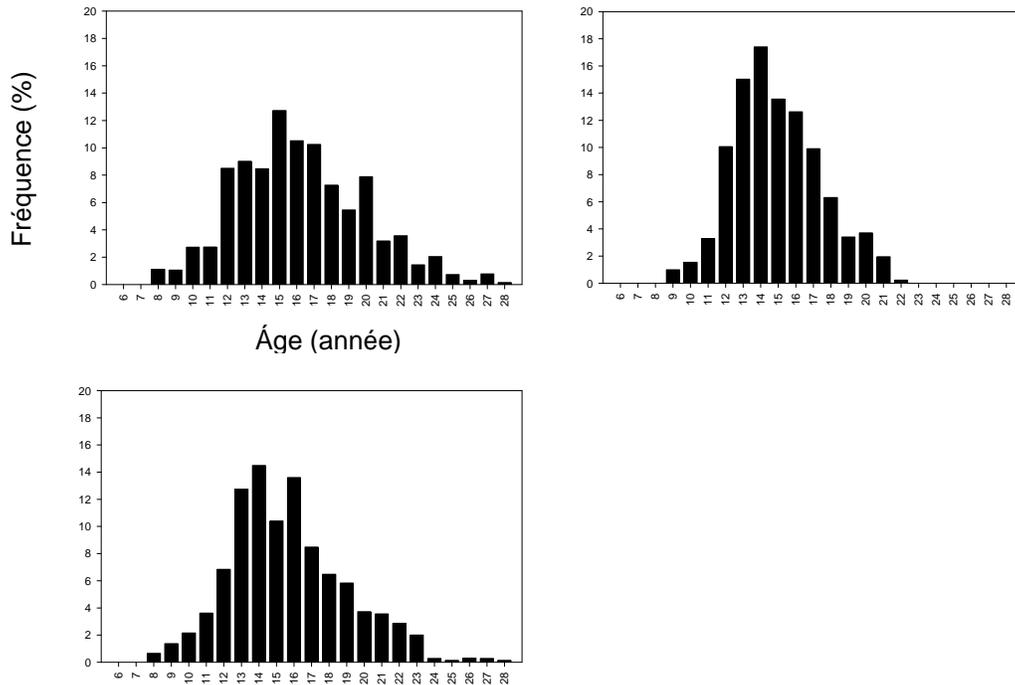


Figure 11. Distribution des fréquences d'âge pour les prises échantillonnées de 1997 à 1999, les deux sexes combinés.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer Margaret Treble
avec : Pêches et Océans Canada
501, University Crescent
Winnipeg, Man.
R3T 2N6

Téléphone : (204) 984-0985
Télécopieur : (204) 984-2403
Courriel : Margaret.Treble@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

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

Téléphone : (204) 983-5131
Télécopieur : (204) 984-2403
Courriel : xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2008

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

**LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :**

MPO. 2008. Pêche côtière au flétan noir (flétan du Groenland) dans la baie Cumberland. Secr. can. de consult. sc. du MPO. Avis sci. 2008/040.