



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)

Document de recherche 2018/060

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Mise à jour de l'évaluation de la merluche blanche (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) de la division 3P de l'OPANO

M.R. Simpson, C.M. Miri, L.G.S. Mello, E. Colbourne et H. Rockwood

Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest, Pêches et Océans Canada, 80, route East White
Hills, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1

Avant-propos

La présente série de documents présente les fondements scientifiques des évaluations des ressources et des écosystèmes aquatiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent
Ottawa (ON) K1A 0E6

[http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca)



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2019
ISSN 2292-4272

La présente publication doit être citée comme suit :

Simpson, M.R., Miri, C.M., Mello, L.G.S., Colbourne, E. et Rockwood, H. 2019. Mise à jour de l'évaluation de la merluche blanche (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) de la division 3P de l'OPANO. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2018/060. iii + 28 p.

Also available in English:

Simpson, M.R., Miri, C.M., Mello, L.G.S., Colbourne, E., and H. Rockwood. 2019. Assessment update of White Hake (Urophycis tenuis, Mitchill 1815) in NAFO Division 3P. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2018/060. iii + 26 p.

RÉSUMÉ

Les populations de merluche blanche de la sous-division 3Ps et des divisions 3NO de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) constituent un stock biologique qui habite le sud des Grands Bancs et le Banc de Saint-Pierre de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.). La merluche blanche est sujette à un taux de mortalité constant dans les pêches dirigées et les prises accessoires pratiquées par le Canada et d'autres pays. Les débarquements annuels déclarés par l'OPANO dans la sous-division 3Ps pour le Canada se chiffraient en moyenne à 603 tonnes (t) en 1994-2002. Ils ont augmenté à une moyenne de 1 364 t en 2003-2007 (à la suite du recrutement à la pêche d'une forte classe d'âge de 1999 de la division 3NOP), pour ensuite diminuer à une moyenne de 306 t depuis 2009. L'indice de l'abondance du relevé de recherche de printemps de la Région de T.-N.-L. de Pêches et Océans Canada (MPO) pour la merluche blanche de la sous-division 3Ps variait entre 4 millions (en 2008) et 15,1 millions (en 2002) durant la période 1996-2016, avec une moyenne de 7,6 millions. Au cours de cette période, les estimations de la biomasse variaient de 2 582 t (en 2009) à 10 294 t (en 2000), pour une moyenne de 5 737 t. En 2017, l'indice de l'abondance s'élevait à 7,1 millions et l'indice de la biomasse, à 4 848 t. Bien qu'un recrutement épisodique important de merluche blanche des divisions 3NOPs ait été observé en 2000, le recrutement annuel est demeuré à des niveaux beaucoup plus bas depuis 2001. Depuis 2010, l'indice relatif de mortalité par pêche pour la sous-division 3Ps est demeuré sous la moyenne de 1996-2016. Les indices d'abondance et de biomasse de la merluche blanche pour la sous-division 3Ps ont augmenté au cours des deux dernières années, et la récente moyenne des débarquements au Canada (sous les 400 t dans cette sous-division depuis 2009) ne semble pas avoir eu de répercussions négatives sur la partie de la division 3P du stock.

Les signaux écosystémiques observés dans la sous-division 3Ps au cours des dernières années indiquaient que des changements structurels se produisent et que la productivité globale de l'écosystème pourrait être faible. Bien que les répercussions directes de ces changements sur les stades biologiques de la merluche blanche (c.-à-d. œufs pélagiques et larves, juvéniles et adultes au fond) soient inconnues, elles indiquent qu'au moins quelques aspects de la productivité de la merluche blanche peuvent être touchés.

Des études concernant des points de référence limites pour cette espèce ont été menées antérieurement sur le stock de merluche blanche des divisions 3NOPs à l'aide de plusieurs modèles. Lors de sa réunion de juin 2015, le Conseil scientifique de l'OPANO a conclu (et réitéré en juin 2017) qu'aucun de ces modèles d'évaluation ne pouvait saisir adéquatement la nature épisodique du recrutement de la merluche blanche dans les divisions 3NOPs et, par conséquent, les points de référence limites proposés ont été rejetés. Il n'était donc pas approprié de les établir pour la sous-division 3Ps (ou pour toute sous-composante de ce stock).

INTRODUCTION

La merluche blanche (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) est une espèce de gadidés hautement féconde présente dans l'Atlantique Nord-Ouest, du cap Hatteras jusqu'au sud du Labrador. Les connaissances actuelles de la biologie de la merluche blanche pour les Grands Bancs et le sud de Terre-Neuve ont été résumées dans des évaluations précédentes de cette espèce dans les eaux de Terre-Neuve (Kulka *et al.* 2004; Kulka *et al.* 2005a; Kulka *et al.* 2005b; Han et Kulka 2007; Kulka et Miri 2007; Simpson *et al.* 2012; Simpson *et al.* 2016a; Simpson et Miri 2017).

La merluche blanche de la sous-division 3Ps et des divisions 3NO de l'OPANO constitue un stock biologique et, depuis 2005, elle fait l'objet, tous les deux ans, d'une évaluation effectuée par le Conseil scientifique de l'OPANO. Pour répondre aux demandes d'avis de la Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture (Région de T.-N.-L.) du MPO, la Direction des sciences de T.-N.-L. du MPO évalue séparément la merluche blanche dans la sous-division 3Ps. Cependant, plusieurs problèmes sont inhérents à cette approche d'évaluation par sous-division pour la merluche blanche : les indices de l'abondance et de la biomasse de la sous-division 3Ps ne sont pas des indicateurs de population pour cette espèce, puisque la majorité du recrutement pour ce stock provient des divisions 3NO, où les larves pélagiques s'installent dans la partie sud des Grands Bancs, puis se dispersent dans toutes les zones de stock (y compris la division 3P); le déclin radical de l'abondance et de la biomasse de la merluche blanche qui a suivi son épisode de grand recrutement de 1999-2000 est attribuable à la pêche dans les divisions 3NO (principalement à l'extérieur de la zone économique exclusive du Canada [ZEE]); enfin, toute investigation analytique qui exclut les données sur les divisions 3NO empêche l'établissement des points de référence limites.

Le présent document met à jour la précédente évaluation de la merluche blanche dans la sous-division 3Ps (figure 1; Simpson *et al.* 2016), à l'aide des données sur les pêches commerciales et les données des relevés de recherche de la Région de T.-N.-L. du MPO, de même que des renseignements supplémentaires provenant de la sous-division 3Pn.

APERÇU DES CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES ET DES ÉCOSYSTÈMES

Les conditions océanographiques dans la sous-division 3Ps sont influencées par plusieurs facteurs tels que les conditions climatiques atmosphériques locales, l'advection attribuable au courant du Labrador venant de l'est, les eaux plus chaudes et plus salines du Gulf Stream provenant du sud, ainsi que la topographie complexe des fonds marins de la région. La superficie des zones du fond où la température de l'eau dépasse les 4 °C (la merluche blanche recherche une certaine température, et elle se trouve principalement dans des eaux de 4 à 10 °C) augmente depuis vingt ans et les intrusions d'eau chaude du talus continental ont fait augmenter la température à près de 10 °C dans certaines zones hauturières au cours des dernières années.

Par rapport à la période de référence standard (1999 à 2010), la floraison printanière de phytoplancton a été plus tardive, de plus courte durée et avec une amplitude plus faible au cours de la période de 2015 à 2017, tandis que la biomasse de zooplancton était à son niveau le plus bas dans cette série chronologique (Pepin *et al.*, en prép.).

Au cours des dernières années, les signaux écosystémiques observés dans la sous-division 3Ps indiquaient que des changements structurels se produisent et que la productivité globale de l'écosystème pourrait être faible. Bien que les répercussions directes de ces changements sur les stades biologiques de la merluche blanche (c.-à-d. œufs pélagiques et larves, juvéniles et adultes au fond) soient inconnues, elles indiquent qu'au moins quelques aspects de la productivité de la merluche blanche peuvent être touchés.

PRÉLÈVEMENTS DANS LE CADRE DE PÊCHES COMMERCIALES

Les prélèvements de merluches blanches dans le cadre de pêches commerciales dans la division 3P ont été examinés à l'aide de trois sources de données : les données sur les débarquements STATLANT-21A de l'OPANO pour la période 1960-2016 qui ont été déclarées par les pays membres de l'OPANO; les données sur les débarquements de la période 1985-2016 dans les fichiers ZIFF (Zonal Interchange File Format) de la Région de T.-N.-L. du MPO, telles qu'elles sont consignées dans les journaux de bord par des pêcheurs canadiens opérant dans la ZEE du Canada, et les données sur les prises et les rejets recueillies par les observateurs en mer canadiens pour la période 1978-2016. Il convient de noter que les observateurs en mer canadiens représentent la seule source de données fiable sur les prises totales (=débarquements + rejets) par espèce en mer.

Dans la sous-division 3Ps, la pêche dirigée de la merluche blanche est actuellement ouverte aux flottilles de moins de 65 pieds et à celles de 65 à 100 pieds, chacune d'elles étant autorisée à utiliser des palangres et des filets maillants. Dans la sous-division 3Pn, cette pêche n'est ouverte qu'à la flottille de moins de 65 pieds, qui peut pêcher du 15 juillet au 30 septembre en utilisant uniquement des palangres, avec un maximum de 4 000 hameçons. La pêche est également limitée aux profondeurs de moins de 125 brasses.

Les débarquements de merluches blanches dans la division 3P déclarés par l'OPANO se situaient majoritairement dans la sous-division 3Ps et étaient principalement attribuables aux activités de pêche des flottilles canadiennes (tableau 1; figure 2). Depuis 1989, les débarquements internationaux de la sous-division 3Ps ont été capturés seulement par la France (Saint-Pierre-et-Miquelon). Durant les années 1960, le total des débarquements annuels dans la sous-division 3Ps s'élevaient en moyenne à 266 t. Il a ensuite considérablement augmenté en 1971, et il s'élevait en moyenne à 1 608 t durant la période 1971-1978. De 1979 à 1993, les débarquements ont été variables, mais ils sont restés relativement élevés (1 044 t en moyenne). De 1994 à 2002, les débarquements des pêches canadiennes dans la sous-division 3Ps ont chuté à une moyenne de 603 t, puis, de 2003 à 2007, ils ont augmenté à 1 364 t en moyenne (à la suite du recrutement à la pêche de la grande classe d'âge 1999 des divisions 3NOPs). Depuis 2009, la moyenne canadienne des débarquements s'élève à 307 t. Les débarquements canadiens de merluches blanches déclarés par l'OPANO dans la sous-division 3Pn se sont élevés à 173 t en moyenne durant les années 1970, avec un maximum de 295 t en 1972. Tout au long des années 1980 et 1990, la moyenne des débarquements annuels a été de 88 t. Au cours de la période 2000-2007, la moyenne canadienne des débarquements se situait à 79 t, à 25 t pendant la période 2008-2015 et à 148 t en 2016.

Les débarquements annuels de merluches blanches dans la division 3P signalés dans les fichiers ZIFF de la Région de T.-N.-L. du MPO indiquaient également qu'une majorité provenait de la sous-division 3Ps (tableau 2; figure 3). Cependant, la plupart des débarquements déclarés entre le milieu des années 1980 et le début des années 1990 doivent être interprétés avec précaution, car durant cette période, une certaine partie des débarquements de morues franches (*Gadus morhua*) par les pêches canadiennes à la palangre ont été déclarés par erreur comme des débarquements de merluches blanches. La moyenne canadienne des débarquements de merluches blanches dans la sous-division 3Ps s'élevait à 952 t entre 2000 et 2008, et à 243 t entre 2009 et 2014. Les débarquements s'élevaient à 149 t en 2015 et à 267 t en 2016. La moyenne des débarquements de merluches blanches dans la sous-division 3Pn signalés dans les fichiers ZIFF s'élevait à 76 t entre 2000 et 2008, et à 24 t entre 2009 et 2014. Les débarquements dans la sous-division 3Pn s'élevaient à 12 t en 2015 et à 149 t en 2016.

Entre 2000 et 2016, dans la sous-division 3Ps, les débarquements de merluches blanches provenaient principalement de la pêche au filet maillant, puis de la pêche à la palangre, et une proportion minuscule de la pêche au chalut de fond et autres engins de pêche (fichiers ZIFF; figure 4). Les débarquements de la sous-division 3Ps provenaient principalement des pêches dirigées de la merluche blanche, bien que certaines années, les prises accessoires aient constitué plus de 50 % des débarquements (figure 5). Les débarquements de prises accessoires de merluches blanches dans la sous-division 3Ps de 2000 à 2016 provenaient principalement des pêches de la morue franche et du sébaste (*Sebastes* spp.). Depuis 2014, la pêche de la morue franche compte pour plus de 80 % des prises accessoires de merluches blanches dans la sous-division 3Ps (figure 6). Dans les pêches dirigées de la merluche blanche, on a observé des prises accessoires d'autres espèces importantes sur le plan commercial : la morue franche, le flétan de l'Atlantique (*Hippoglossus*), la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*), l'aiglefin (*Melanogrammus aeglefinus*) et la baudroie (*Lophius americanus*).

Dans la sous-division 3Pn, les débarquements canadiens de merluches blanches déclarés provenaient presque exclusivement des pêches à la palangre, puis de celles au filet maillant et de celles utilisant quelques autres engins (figure 4). En 2016, les débarquements canadiens dans la sous-division 3Pn ont presque tous été déclarés comme des prises accessoires (figure 5), mais les pêches dirigées de la merluche blanche représentaient la majorité des débarquements. Les prises accessoires de merluche blanche au cours de la période 2007-2009 ont eu lieu principalement dans la pêche à la morue franche; depuis 2012, les prises accessoires ont été signalées principalement dans la pêche au flétan de l'Atlantique (figure 6).

En raison de l'absence d'une couverture adéquate par des observateurs en mer canadiens des pêches de poisson de fond dans la sous-division 3Ps (29 et 17 calées observées en 2015 et 2016, respectivement), les analyses des données sur les prises et les rejets des observateurs en mer pour la merluche blanche n'ont pas pu être mises à jour depuis la dernière évaluation de la division 3P (Simpson *et al.* 2016b).

Les répartitions selon la longueur des merluches blanches capturées dans les pêches dirigées canadiennes dans la sous-division 3Ps indiquent que les palangres ont capturé des merluches blanches de 52 à 102 cm (mode de 68 cm) en 2013. Des poissons de 45 à 73 cm ont été capturés dans la pêche à la palangre de la morue franche en 2012 (mode de 55 cm; figure 7). En 2014, la pêche au flétan de l'Atlantique à la palangre a capturé des merluches blanches de 48 à 105 cm (modes de 63 et 69 cm), tandis que la pêche à la morue au chalut à panneaux a capturé des poissons de 54 à 75 cm (mode de 69 cm). En 2015, la pêche à la plie grise au chalut à panneaux (maillage de 152 à 155 mm) a capturé des merluches blanches de 49 à 87 cm (modes de 65, 68 et 75 cm). Aucune fréquence de longueur de la merluche blanche enregistrée par les observateurs en mer canadiens dans la sous-division 3Ps n'était disponible en 2016.

RELEVÉS DE RECHERCHE DE PRINTEMPS

Chaque année, d'avril à mai, la Région de T.-N.-L. du MPO effectue des relevés de recherche de printemps au chalut de fond dans la sous-division 3Ps (de 1972 à aujourd'hui) et dans la sous-division 3Pn (de 1986 à 2013), en utilisant un plan aléatoire stratifié. Les détails de ces relevés de printemps, incluant les changements de type d'engin et de la couverture spatiale au fil du temps, sont discutés dans Doubleday 1981, Bishop 1994, McCallum et Walsh 1996, Walsh et McCallum 1996, Brodie et Stansbury 2007, Healey et Brodie 2009, et Simpson et Miri 2013. Il convient de noter que, en raison des différents chaluts déployés (Yankee 41.5 en 1972-1982; Engel 145 en 1983-1995; Campelen 1800 de 1996 à aujourd'hui), combinés à un manque de facteurs de conversion de tailles pour tenir compte des différences dans la capturabilité de la merluche blanche résultant des changements d'engin, les trois séries chronologiques de relevés ne

sont pas directement comparables. De plus, en raison de difficultés mécaniques avec les navires de recherche, la plus grande partie de la sous-division 3Ps n'a pas fait l'objet d'un relevé en 2006, et la sous-division 3Pn n'a pas pu être échantillonnée en 2008 et de 2014 à 2017.

INDICES DE LA BIOMASSE ET DE L'ABONDANCE SELON LES RELEVÉS

Selon les indices de la biomasse et de l'abondance, la majorité des merluches blanches de la division 3P ont toujours été trouvées dans la sous-division 3Ps (tableau 3). Les tendances temporelles de ces estimations étaient semblables dans les deux sous-divisions 3Ps et 3Pn, et ce, malgré une différence de l'ampleur (figure 8). L'abondance et la biomasse ont augmenté au cours de la première moitié des séries chronologiques Engel et Yankee. Dans la sous-division 3Ps, l'abondance et la biomasse ont culminé en 1981 (4,7 millions de poissons; 7 500 t; respectivement) et 1988 (5,5 millions de poissons; 13 000 t), puis ont diminué jusqu'à la fin des deux séries chronologiques. Dans la série chronologique Campelen, les estimations de l'abondance variaient de 4,0 millions (en 2008) à 15,1 millions (en 2002) de merluches blanches au cours de la période 1996-2016, pour une moyenne de 7,6 millions (figure 8, graphiques de gauche). Au cours de cette période, les estimations de la biomasse variaient de 2 582 t (en 2009) à 10 294 t (en 2000), pour une moyenne de 5 737 t. En 2017, l'indice de l'abondance s'élevait à 7,1 millions et l'indice de la biomasse, à 4 848 t. Dans la sous-division 3Pn, les indices de l'abondance et de la biomasse ont augmenté, passant d'un creux de 0,3 million de poissons et de 180 t (respectivement) en 2003, et de 2009 à 2013, ils sont restés stables autour de 1,6 million de merluches blanches et de 720 t (figure 8, graphiques de droite). Il convient de noter que les estimations distinctes dans la division 3P ne représentent pas les changements ou les tendances des indices pour l'ensemble du stock, qui s'étend dans les divisions 3NO.

Les taux de prise dans les relevés de printemps au chalut Campelen de la Région de T.-N.-L. du MPO dans la sous-division 3Ps ont culminé en 2002 (5,6 poissons/trait et 3,7 kg/trait; figure 9). De 2003 à 2015, les estimations des taux de prise étaient de 1,5 à 2,6 poissons/trait et de 0,9 à 2,6 kg/trait. En 2016 et 2017, le nombre moyen par trait était de 3,2 poissons et de 2,6 kg, tandis que le poids moyen par trait était de 1,9 kg et de 1,8 kg. Dans la sous-division 3Pn, le nombre moyen et le poids moyen par trait au cours de la période 1996-2013 variaient de 2,3 à 8,4 poissons/trait et de 1,1 à 3,9 kg/trait (respectivement; figure 10). En 2013, le nombre moyen par trait (7,6 poissons/trait) était supérieur à la moyenne de 2010-2012 (6,18 poissons/trait), mais inférieur à l'estimation de 2009. Le poids moyen par trait (3,0 kg/trait) en 2013 était comparable à la moyenne de 2010-2012 (3,1 kg/trait).

RÉPARTITION

Le nombre moyen géoréférencé par trait d'après les relevés de printemps au chalut Campelen de la Région de T.-N.-L. du MPO a été utilisé pour évaluer la répartition spatiale de la merluche blanche dans la division 3P. Les répartitions ont été tracées pour la période 2008-2017 (figures 11 et 12). Des cartes de répartition antérieures sont disponibles dans des évaluations précédentes de cette espèce (Simpson et Miri 2013; Simpson *et al.* 2016a; Simpson *et al.* 2016b; Simpson et Miri 2017). La répartition des merluches blanches dans la division 3P de 2008 à 2017 était conforme aux données historiques (Simpson *et al.* 2016a), puisqu'elles se trouvaient principalement dans le chenal Laurentien, le chenal Hermitage et le chenal Halibut.

ABONDANCE SELON LA LONGUEUR

Un indice d'abondance selon la longueur pour la merluche blanche dans la sous-division 3P indiquait que peu de poissons d'âge 1 ont été trouvés en 2016 et 2017 (figure 13). En 2016, deux sommets de mâles (34-37 cm, 39-41 cm) dominaient les jeunes, tandis que les femelles constituaient la majorité des quelques adultes observés. En 2017, un petit sommet de femelles de 45-52 cm (16 % de tous les jeunes) et un sommet plus marqué de mâles de 37-41 cm (35 %) ont été observés, tandis que les femelles représentaient 70 % des merluches blanches adultes capturées.

RECRUTEMENT

Le nombre de merluches blanches d'une longueur inférieure ou égale à 26 cm dans les relevés de printemps des divisions 3NOPS de la Région de T.-N.-L. du MPO est considéré comme un indice de recrutement à l'âge d'un an. Prenant sa source dans les divisions 3NO, l'abondance des merluches blanches d'âge 1 en 2000 était importante, avec des larves pélagiques qui s'installent dans la partie sud des Grands Bancs et qui se dispersent ensuite dans toutes les zones de stock (y compris la division 3P), mais aucune classe d'âge importante n'a été observée depuis 1999 (figure 14). L'indice de recrutement (sexes combinés) pour 2011 était comparable à celui de 1999, et un sommet plus faible en 2013 était similaire à celui de 2005. En 2016, l'indice était faible, mais il a augmenté en 2017 pour atteindre un niveau similaire à ceux de 2013 et de 2005, quoique encore très faible par rapport aux poissons d'âge 1 en 2000.

INDICE DE MORTALITÉ PAR PÊCHE

Les estimations de la mortalité relative par pêche (mortalité [F] relative = débarquements déclarés par l'OPANO/indice de biomasse des relevés de printemps de la Région de T.-N.-L. du MPO) ont été calculées pour la merluche blanche dans la sous-division 3Ps. L'indice de F relative a atteint un sommet en 2003-2005, en raison de la grande classe d'âge 1999 des divisions 3NOPS (figure 15). Depuis 2010, cet indice est demeuré inférieur à sa moyenne de 0,12 pour la période 1996-2016.

RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION

Les points de référence limites (PRL) pour la merluche blanche dans la division 3P n'ont pas été définis. Les études antérieures des PRL pour le stock des divisions 3NOPS ont été menées à l'aide d'un modèle bayésien de production excédentaire, de modèles de prise-résilience (Martell et Froese 2013) et de méthodes empiriques fondées sur les indices de biomasse issus des relevés de la Région de T.-N.-L. du MPO (Simpson *et al.* 2015b, 2016a). Lors de sa réunion de juin 2015, le Conseil scientifique de l'OPANO a conclu (et réitéré en juin 2017) qu'aucune de ces méthodes ne pouvait saisir adéquatement la nature épisodique du recrutement de ce stock. Par conséquent, les PRL proposés ont été rejetés (Simpson *et al.* 2015b). Étant donné que les PRL n'ont pas encore été acceptés pour le stock des divisions 3NOPS, il est inapproprié de les établir pour la sous-division 3Ps (ou toute sous-composante de la population).

PERSPECTIVE SUR LA MERLUCHE BLANCHE DE LA SOUS-DIVISION 3PS

Dans la sous-division 3Ps, la biomasse de la merluche blanche a culminé en 2000 à 10 294 t, mais elle a décliné depuis. L'indice de la biomasse était stable, mais faible par rapport à 2008-2015, a augmenté en 2016 et était similaire en 2017. Il est tout aussi important de noter que le recrutement est demeuré faible pour la merluche blanche dans la sous-division 3Ps et les divisions 3NO. Toutefois, l'indice de recrutement des divisions 3NOPS en 2017 était le double de l'indice moyen pour 2012-2016 (mais la moitié de l'estimation de 2011).

Les indices d'abondance et de biomasse de la merluche blanche dans la sous-division 3Ps ont augmenté au cours des deux dernières années, et la récente moyenne des débarquements au Canada (sous les 400 t dans cette sous-division de la période 2009-2016) ne semble pas avoir eu de répercussions négatives sur la partie de la division 3P du stock des divisions 3NOPs. Il faut noter que, sans un épisode de recrutement comme cela a été le cas dans les divisions 3NOPs pour la merluche blanche en 1999-2000 (soutenant ainsi des débarquements élevés entre 2003 et 2007), un nombre plus élevé de captures n'est pas viable. De plus, si une augmentation des débarquements découle de l'augmentation de l'intérêt commercial à l'égard de la merluche blanche en raison du déclin des stocks d'autres espèces de poisson de fond et de crustacés dans cette région, les pressions exercées sur la merluche blanche de la division 3P pourraient être plus fortes.

EXAMEN ET ORIENTATION DE L'ÉVALUATION

La situation du stock de merluches blanches dans la sous-division 3Ps a été évaluée pour la première fois en 1996 (dans le cadre d'une évaluation de toute l'aire de répartition du stock des divisions 3LNOP; MPO 1996), puis en 1998 (MPO 1998), en 2002 (MPO 2002) et en 2015 (MPO 2016). À la suite d'une évaluation de la merluche blanche réalisée dans les divisions 3LNO et la sous-division 3Ps pour le Conseil scientifique de l'OPANO (Kulka *et al.* 2004), la merluche blanche dans les divisions 3NO a été assujettie à un quota par l'OPANO en septembre 2004. La Commission des pêches de l'OPANO a décidé de fixer le total autorisé des captures (TAC) à 8 500 t pour les divisions 3NO pour la période 2005-2007. Aucun quota n'a été mis en place pour la division 3L, et le Canada n'a pas mis en place de TAC pour la sous-division 3P à l'intérieur de sa ZEE. Le TAC pour les divisions 3NO a été maintenu à 8 500 t pour la période 2008-2009. En septembre 2009, la Commission des pêches de l'OPANO a réduit le TAC pour la merluche blanche dans les divisions 3NO de 8 500 t à 6 000 t pour la période 2010-2011. Ce TAC a été ensuite réduit à 5 000 t pour 2012 et à 1 000 t pour 2013, en avertissant que le TAC pour 2013 pourrait être augmenté en cours de saison à 5 000 t, si l'on avait la preuve de l'augmentation « exceptionnelle » de la disponibilité de la merluche blanche. Pour 2016-2017, le TAC est demeuré à 1 000 t (avec la possibilité de l'augmenter de 1 000 t dans des circonstances exceptionnelles, pour le porter à 2 000 t).

Suivant la mise en place d'un TAC dans les divisions 3NO et l'évaluation continue de la merluche blanche selon un calendrier de deux ans au Conseil scientifique de l'OPANO, la merluche blanche n'a pas été évaluée à l'échelle nationale avant 2015 (Simpson *et al.* 2016a). Les évaluations de la merluche blanche de l'OPANO (avec des rapports de suivi intermédiaires pour les années durant lesquelles il n'y a pas d'évaluation) comprennent des données sur la merluche blanche de la sous-division 3Ps, en raison du point de vue reconnu que les stocks de merluche blanche des divisions 3NO et de la sous-division 3Ps constituent en fait une seule population (Simpson *et al.* 2015a).

Compte tenu du cadre d'évaluation du Conseil scientifique de l'OPANO décrit ci-dessus, un calendrier d'évaluation de six ans est recommandé pour la merluche blanche de la sous-division 3Ps. Selon les directives du programme Expertise technique en évaluation des stocks (MPO 2015), si l'indice de biomasse des divisions 3NOPs issu des relevés de printemps de la Région de T.-N.-L. du MPO (un indicateur de population important pour cette espèce) change statistiquement de plus de deux écarts-types (tel qu'examiné par le Conseil scientifique de l'OPANO), une évaluation complète et un avis révisé seront nécessaires. De plus, des évaluations pendant les années intermédiaires devront également être déclenchées par une augmentation des débarquements canadiens déclarés par rapport à leur moyenne de 2009-2016 pour la sous-division 3Ps – sans changement positif important et concomitant dans l'indice de biomasse de la division 3P de la Région de T.-N.-L. du MPO.

SOURCES D'INCERTITUDE

- Les rejets en mer des prises accessoires de merluche blanche sont toujours sous-déclarés dans le cadre des pêches canadiennes et des autres pêches. Les observateurs en mer canadiens représentent la seule source de données fiable sur les prises totales (=débarquements + rejets) par espèce en mer. Cependant, la couverture de la plupart des pêches canadiennes de l'Atlantique par des observateurs en mer est très faible, voire inexistante, ce qui sous-estime grandement les répercussions de la pêche sur ce stock et empêche la collecte en mer de données et d'échantillons biologiques importants sur la merluche blanche (c.-à-d. la longueur, le poids, le sexe, la maturité et les otolithes).
- On ne peut tirer de données sur l'âge des merluches blanches des relevés de recherche de la Région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO. En outre, les données sur la longueur, le poids et la maturité des merluches blanches dans les prises des relevés de la région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO sont incomplètes.
- Prenant sa source dans les divisions 3NO, le recrutement de la merluche blanche dans la division 3NOP demeure imprévisible, et il a été extrêmement faible depuis celui généré par l'importante classe d'âge 1999.
- Les signaux écosystémiques observés dans la sous-division 3Ps au cours des dernières années indiquaient que des changements structurels se produisent et que la productivité globale de l'écosystème pourrait être faible. Bien que les répercussions directes de ces changements sur les stades biologiques de la merluche blanche (c.-à-d. œufs pélagiques et larves, juvéniles et adultes au fond) soient inconnues, elles indiquent qu'au moins quelques aspects de la productivité de la merluche blanche peuvent être touchés.
- Les répercussions des activités anthropiques (p. ex. pollution marine par le plastique, relevés sismiques marins, forage pétrolier et gazier, pollution par hydrocarbures) et les changements climatiques (c.-à-d. augmentation de la température océanique, diminution de la salinité, diminution de l'oxygène dissous) sur les stades biologiques de la merluche blanche et leurs habitats demeurent inconnues.

CONCLUSION

Les indices d'abondance et de biomasse de la merluche blanche pour la sous-division 3Ps ont augmenté au cours des deux dernières années, et la moyenne des débarquements au Canada (sous les 400 t dans cette sous-division de la période 2009-2016) ne semble pas avoir eu de répercussions négatives sur cette espèce dans la division 3P. Il faut noter que, sans un épisode de recrutement comme cela a été le cas dans les divisions 3NOPs pour la merluche blanche en 1999-2000 (soutenant ainsi des débarquements élevés entre 2003 et 2007), un nombre plus élevé de captures n'est pas viable. De plus, si une augmentation des débarquements découle de l'augmentation de l'intérêt commercial à l'égard de la merluche blanche en raison du déclin des stocks d'autres espèces de poisson de fond et de crustacés dans cette région, les pressions exercées sur la merluche blanche de la division 3P pourraient être plus fortes.

Une évaluation fondée sur l'âge du stock des divisions 3NOPs n'est pas réalisable à l'heure actuelle. Cependant, les estimations de l'abondance de la population selon la longueur tirées des relevés de recherche de printemps de la Région de T.-N.-L. du MPO indiquent qu'aucun grand recrutement n'a eu lieu pour la merluche blanche dans les divisions 3NOPs au cours des seize dernières années.

Étant donné que le bon recrutement s'est rarement produit et qu'il demeure imprévisible pour le stock de merluches blanches des divisions 3NOPs, la pression de la pêche commerciale doit être réglementée dans la division 3P par un TAC fixé à un niveau qui permettra la survie et la croissance jusqu'à maturité de classes d'âge plus importantes. Cette stratégie (couplée de mesures d'application de la loi) est essentielle à la reconstitution de cette espèce dans la division 3P, en particulier parce que les déclin radicaux de l'abondance et de la biomasse de la merluche blanche dans les divisions 3NOPs qui ont suivi son épisode de grand recrutement de 1999-2000 étaient attribuables à la pêche dans les divisions 3NO (principalement à l'extérieur de la ZEE du Canada; Kulka et Miri 2007).

En l'absence d'un TAC, des règlements limitant le nombre de prises accessoires de merluche blanche pour les autres pêches dirigées dans la ZEE du Canada pourraient également être mis en œuvre; compte tenu de la nouvelle politique sur la gestion des prises accessoires du MPO (MPO 2013).

Étant donné que les observateurs de pêches en mer canadiens constituent la seule source de données fiable sur le total des prises (= débarquements + rejets) par espèce en mer, le niveau de présence des observateurs annuel de pêches de merluches blanches dirigées et de prises accessoires devrait être augmenté de façon significative pour améliorer la fiabilité et la représentativité des estimations des prélèvements totaux de cette espèce dus à la pêche, et permettre de recueillir des données biologiques importantes en mer sur la merluche blanche (longueur, poids, sexe, maturité, otolithes).

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le personnel de Pêches et Océans Canada qui a participé aux relevés de recherche canadiens et les observateurs de pêches en mer canadiens qui ont recueilli les données et les spécimens à bord des bateaux de pêche commerciale dans des conditions difficiles pendant des années. Nous remercions également D.W. Kulka (*Scientist emeritus* du T.-N.-L. De MPO) pour avoir ses commentaires pertinents et constructifs sur la précédente version de ce manuscrit.

RÉFÉRENCES

- Bishop, C.A. 1994. Revisions and additions to stratification schemes used during research vessel surveys in NAFO Subareas 2 and 3. NAFO Sci. Council. Res. Doc. 94/43. 23 p.
- Brodie, W.B. et Stansbury, D. 2007. A brief description of Canadian multispecies surveys in SA2+ Divisions 3KLMNO from 1995-2006. NAFO Sci. Council. Res. Doc. 07/18. Ser. No. N5366. 24 p.
- Doubleday, W.G. 1981. Manual on groundfish surveys in the Northwest Atlantic. NAFO Sci. Council. Studies 2. 55 p.
- Han, G. et Kulka, D.W. 2007. Dispersion of eggs, larvae and pelagic juveniles of white hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) on the Grand Banks of Newfoundland in relation to subsurface currents. NAFO Sci. Council. Res. Doc. 07/21. 27 p.
- Healey, B.P. et Brodie, W.B. 2009. Brief notes on the execution of Canadian multi-species surveys in 2007 and 2008. NAFO Sci. Council. Res. Doc. 09/12. Ser. No. N5639. 26 p.
- Kulka, D.W. et Miri, C.M. 2007. The status of White Hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) in NAFO Divisions 3N, 3O, and Subdivision 3Ps. NAFO Sci. Council. Res. Doc. 07/52. 52 p.

-
- Kulka, D.W., Miri, C.M. et Simpson, M.R. 2005a. Distribution and aspects of life history of white hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) on the Grand Banks of Newfoundland. NAFO SCR Doc. 05/60. 40 p.
- Kulka, D.W., Miri, C.M. et Simpson, M.R. 2005b. The status of White Hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) in NAFO Divisions 3L, 3N, 3O and Subdivision 3Ps. NAFO Sci. Council. Res. Doc. 05/66. 55 p.
- Kulka, D.W., Sosebee, K., Miri, C.M. et Simpson, M.R. 2004. The status of White Hake (*Urophycis tenuis*) in NAFO Divisions 3L, 3N, 3O, and Subdivision 3Ps. NAFO Sci. Council. Res. Doc. 04/57. 22 p.
- Martell, S. et Froese, R. 2013. A simple method for estimating MSY from catch and resilience. [Fish. 14\(4\)](#).
- McCallum, B. et Walsh, S.J. 1996. Groundfish survey trawls used at the Northwest Atlantic Fisheries Centre, 1971-present. NAFO Sci. Council. Studies 29: 93-103.
- MPO. 1996. Merluche blanche des divisions 3L, 3N, 3O et 3Ps. Rapport sur l'état des stocks 96/90F.
- MPO. 1998. White hake in Divisions 3L, 3N, 3O and Subdivision 3Ps. Stock Status Report A2-06.
- MPO. 2002. Merluche blanche des divisions 3L, 3N, et 3O ainsi que de la sous-division 3Ps. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks A2-06.
- MPO. 2013. Document d'orientation sur la mise en œuvre de la politique sur la gestion des prises accessoires. 22 p. [Document d'orientation sur la mise en œuvre de la politique sur la gestion des prises accessoires](#).
- MPO. 2015. Guidelines for providing interim-year updates and science advice for multi-year assessments. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2015/nnn. 10 p.
- MPO. 2016. Évaluation du stock de merluches blanches (*Urophycis tenuis*) dans la sous-division 3Ps de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/009.
- Pepin, P., Belanger, D., Maillet, G., Fraser, S., Doyle, G., Robar, A. et Ramsay, D. En préparation. Optical, chemical, and biological oceanographic conditions on the Newfoundland and Labrador Shelf during 2016-2017. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2018/XXX.
- Simpson, M.R. et Miri, C.M. 2013. An assessment of white hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) in NAFO divisions 3N, 3O, and subdivision 3Ps. NAFO SCR Doc. 13/030. 28 p.
- Simpson, M.R. et Miri, C.M. 2017. An Assessment of White Hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) in NAFO Divisions 3N, 3O, and Subdivision 3Ps. NAFO Sci. Council. Res. Doc. 17-033.
- Simpson, M.R., Bailey, J.A., Collins, R.K., Miri, C.M. et Mello, L.G.S. 2015b. Limit reference points for Div. 3LNO Thorny Skate (*Amblyraja radiata*, Donovan 1808) and Div. 3NOPs White Hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815). NAFO Sci. Council. Res. Doc. 15/040. 26 p.
- Simpson, M.R., Collins, R.K., Miri, C.M. et Bailey, J.A. 2016a. Evaluation of White Hake (*Urophycis tenuis*) populations in the NL Region in support of a Recovery Potential Assessment. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/051. iv + 57 p.
- Simpson, M.R., Miri, C.M. et Collins, R.K. 2015a. An assessment of White Hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) in NAFO Divisions 3N, 3O, and Subdivision 3Ps. NAFO Sci. Council. Res. Doc. 15/023. 32 p.
-

Simpson, M.R., Miri, C.M. et Mello, L.G.S. 2012. A pre-COSEWIC assessment of white hake (*Urophycis tenuis*) in Newfoundland and Labrador waters. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/038. ii + 59 p.

Simpson, M.R., Miri, C.M. et Mello, L.G.S. 2016b. Assessment of White Hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) in NAFO Division 3P. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/076. v + 45 p.

Walsh, S.J. et McCallum, B.R. 1996. Performance of the Campelen 1800 Shrimp Trawl during the 1995 Northwest Atlantic Fisheries Centre autumn groundfish survey. NAFO Sci. Council. Studies 29: 105-116.

Tableau 1 Débarquements déclarés par l'OPANO (en tonnes, STATLANT-21A) de merluches blanches dans la division 3P, de 1960 à 2016.

Année	Sous-div. 3Pn			Sous-div. 3Ps			Div. 3P
	Non canadien	Canada	Total	Non canadien	Canada	Total	Total
1960	-	-	-	500	232	732	732
1961	4	4	8	32	100	132	140
1962	-	21	21	1	74	75	96
1963	-	4	4	8	103	111	115
1964	-	18	18	-	124	124	142
1965	-	22	22	60	71	131	153
1966	-	-	-	45	39	84	84
1967	72	8	80	43	67	110	190
1968	-	133	133	20	403	423	556
1969	-	202	202	6	375	381	583
1970	30	153	183	227	397	624	807
1971	-	177	177	221	1 443	1 664	1 841
1972	-	295	295	115	2 062	2 177	2 472
1973	-	203	203	84	1 330	1 414	1 617
1974	-	169	169	18	1 305	1 323	1 492
1975	-	59	59	765	1 432	2 197	2 256
1976	-	109	109	10	1 344	1 354	1 463
1977	-	122	122	-	1 683	1 683	1 805
1978	-	176	176	-	1 051	1 051	1 227
1979	-	235	235	-	660	660	895
1980	-	144	144	-	546	546	690
1981	-	130	130	-	1 030	1 030	1 160
1982	-	123	123	-	773	773	896
1983	-	83	83	-	425	425	508
1984	-	122	122	-	683	683	805
1985	-	63	63	-	1 156	1 156	1 219
1986	-	57	57	14	1 228	1 242	1 299
1987	-	92	92	-	1 318	1 318	1 410
1988	-	66	66	12	683	695	761
1989	-	22	22	3	706	709	731
1990	-	13	13	35	1 441	1 476	1 454
1991	-	44	44	36	1 445	1 481	1 524
1992	-	80	80	-	1 208	1 208	1 324
1993	-	244	244	-	741	741	985
1994	-	294	294	-	382	382	676
1995	-	59	59	-	420	420	479
1996	-	80	80	-	362	362	442
1997	-	9	9	-	315	315	324
1998	-	8	8	1	561	562	570
1999	-	34	34	-	575	575	609
2000	-	60	60	134	976	1 110	1 170
2001	-	141	141	10	920	930	1 071

-	Sous-div. 3Pn			Sous-div. 3Ps			Div. 3P
Année	Non canadien	Canada	Total	Non canadien	Canada	Total	Total
2002	-	52	52	3	915	918	970
2003	-	210	210	3	1 105	1 108	1 318
2004	-	77	77	22	1 361	1 383	1 460
2005	-	45	45	23	1 615	1 638	1 683
2006	-	15	15	1	1 484	1 485	1 500
2007	-	35	35	2	1 253	1 255	1 290
2008	-	45	45	6	659	665	710
2009	-	26	26	-	362	362	388
2010	-	19	19	-	378	378	397
2011	-	41	41	-	200	200	241
2012	-	18	18	-	208	208	226
2013	-	25	25	-	191	191	216
2014	-	11	11	-	383	383	394
2015	-	12	12	1	330	331	343
2016	-	148	148	3	397	400	548

Tableau 2. Débarquements canadiens de merluches blanches dans la division 3P entre 1985 et 2016, consignés dans les fichiers ZIFF de la Région de T.-N.-L. du MPO.

Année	Sous-div. 3Pn	Sous-div. 3Ps	Total de la div. 3P
1985	39	1 138	1 177
1986	60	876	936
1987	93	1 314	1 407
1988	68	687	755
1989	22	680	702
1990	13	1 441	1 453
1991	43	1 401	1 444
1992	80	1 163	1 242
1993	243	732	975
1994	293	383	676
1995	58	396	454
1996	74	565	639
1997	9	407	416
1998	7	498	505
1999	34	570	604
2000	60	715	775
2001	142	754	895
2002	52	760	812
2003	207	878	1 085
2004	75	1 096	1 172
2005	45	1 405	1 450
2006	16	1 221	1 237
2007	37	1 134	1 171
2008	47	601	648
2009	27	282	310
2010	21	307	328
2011	40	161	201
2012	19	183	201
2013	25	170	195
2014	12	356	368
2015	12	149	162
2016	149	267	416

Tableau 3. Estimations de l'abondance et de la biomasse de la merluche blanche dans la division 3P tirées des relevés de recherche de printemps de la Région de T.-N.-L. du MPO, 1972-2017. Les relevés ont été menés avec un chalut Yankee (1972-1982), un chalut Engel (1983-1995) et un chalut Campelen (1996-2017). Il est à noter que les séries chronologiques Yankee, Engel et Campelen ne sont pas normalisées.

Année	Abondance (milliers)		Biomasse (en tonnes)	
	Sous-div. 3Ps	Sous-div. 3Pn	Sous-div. 3Ps	Sous-div. 3Pn
-	-	Yankee	-	-
1972	1 556	-	2 725	-
1973	247	-	465	-
1974	2 055	-	5 224	-
1975	2 646	-	4 491	-
1976	3 856	-	4 778	-
1977	3 935	-	7 168	-
1978	4 058	-	6 774	-
1979	3 077	-	6 310	-
1980	2 053	-	3 970	-
1981	4 743	-	7 448	-
1982	1 340	-	4 283	-
-	-	Engel	-	-
1983	1 508	-	2 539	-
1984	1 179	-	2 558	-
1985	3 045	-	5 303	-
1986	4 186	299	11 105	234
1987	4 438	662	9 866	1 395
1988	5 533	1 136	13 005	2 870
1989	4 130	756	6 884	1 745
1990	2 941	312	3 988	563
1991	3 800	189	4 591	392
1992	2 699	193	3 008	170
1993	2 670	236	2 929	282
1994	2 274	226	2 433	198
1995	2 104	208	2 334	305
-	-	Campelen	-	-
1996	8 089	318	6 282	230
1997	12 432	617	8 507	260
1998	4 765	315	4 007	367
1999	8 654	949	8 236	599
2000	11 743	1 504	10 294	967
2001	13 792	1 569	8 092	940
2002	15 098	806	10 118	654
2003	6 904	262	5 762	180
2004	6 977	538	6 622	262
2005	5 506	970	5 249	490
2006	-	722	-	472
2007	6 061	862	6 940	676
2008	3 991	-	3 633	-
2009	4 547	1 957	2 582	690
2010	5 285	1 851	3 739	701
2011	6 745	1 032	4 727	589
2012	4 657	1 468	3 686	917
2013	5 581	1 791	3 987	703
2014	5 834	-	3 630	-
2015	6 032	-	3 596	-
2016	8 537	-	5 050	-
2017	7 092	-	4 848	-

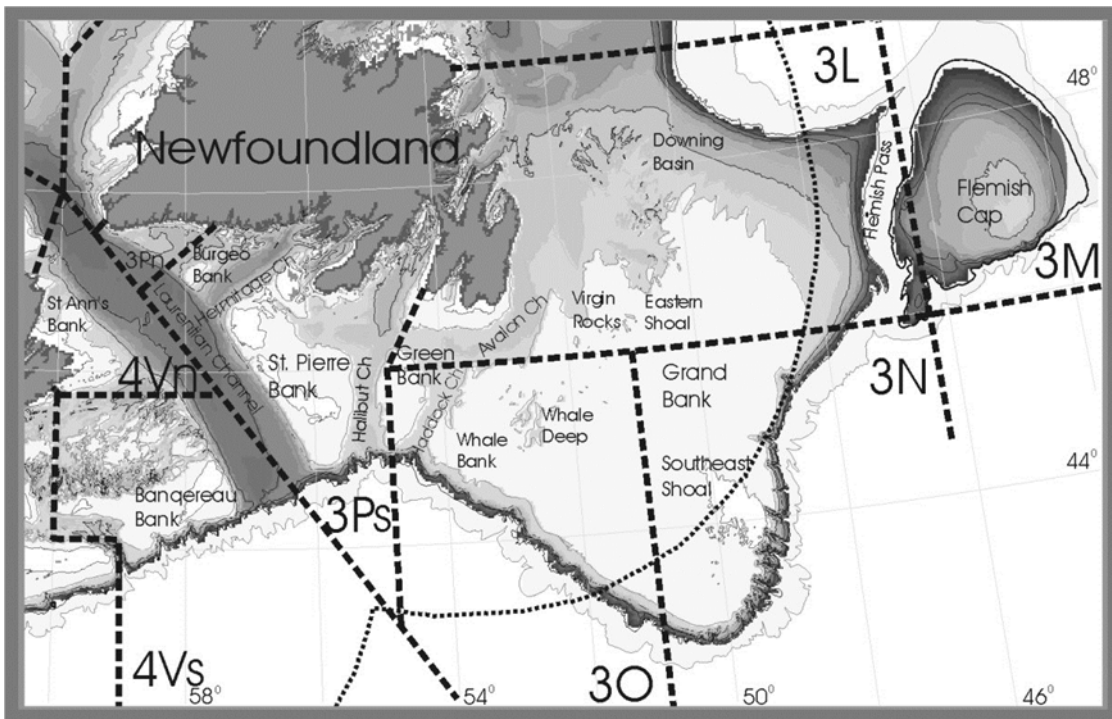


Figure 1. Carte des Grands Bancs et du sud de Terre-Neuve-et-Labrador révélant divers bancs, bassins et les divisions de l'OPANO. Les lignes pointillées noires épaisses délimitent les divisions de l'OPANO. La ligne courbe pointillée noire mince représente la limite entre la zone économique exclusive du Canada (ZEE) et la zone réglementée par l'OPANO.

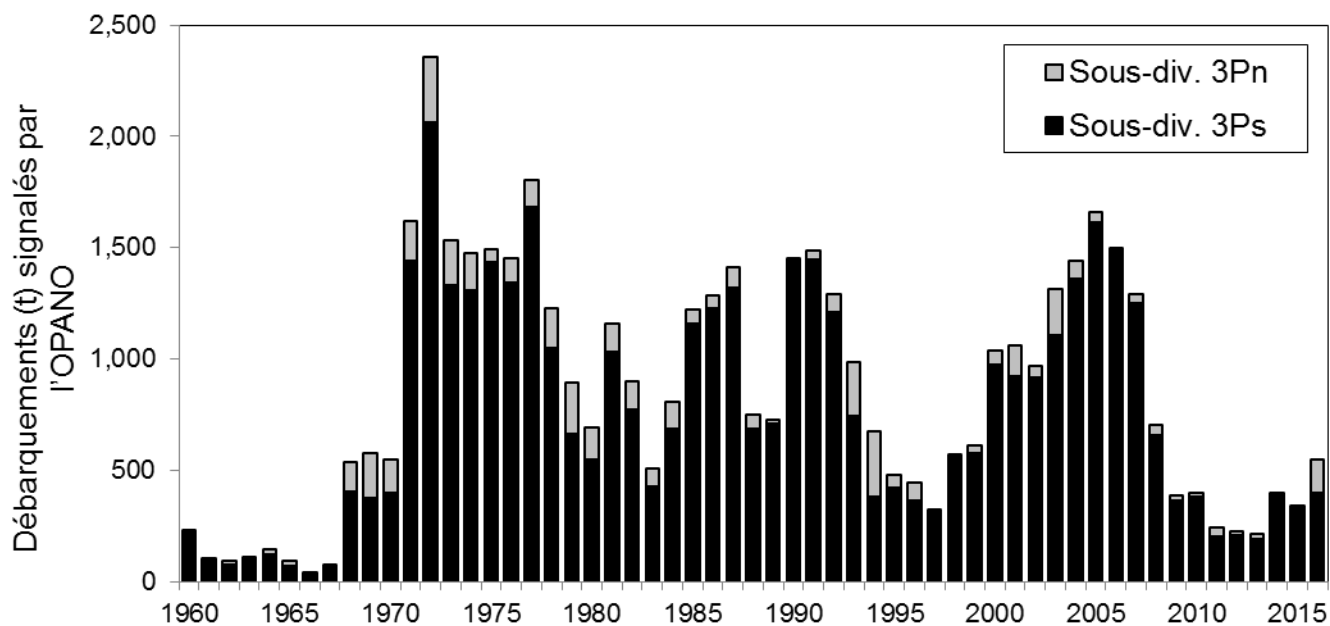


Figure 2. Débarquements de merluches blanches (tonnes) dans les sous-divisions 3Ps et 3Pn, déclarés à l'OPANO par le Canada, de 1960 à 2016 (STATLANT-21A).

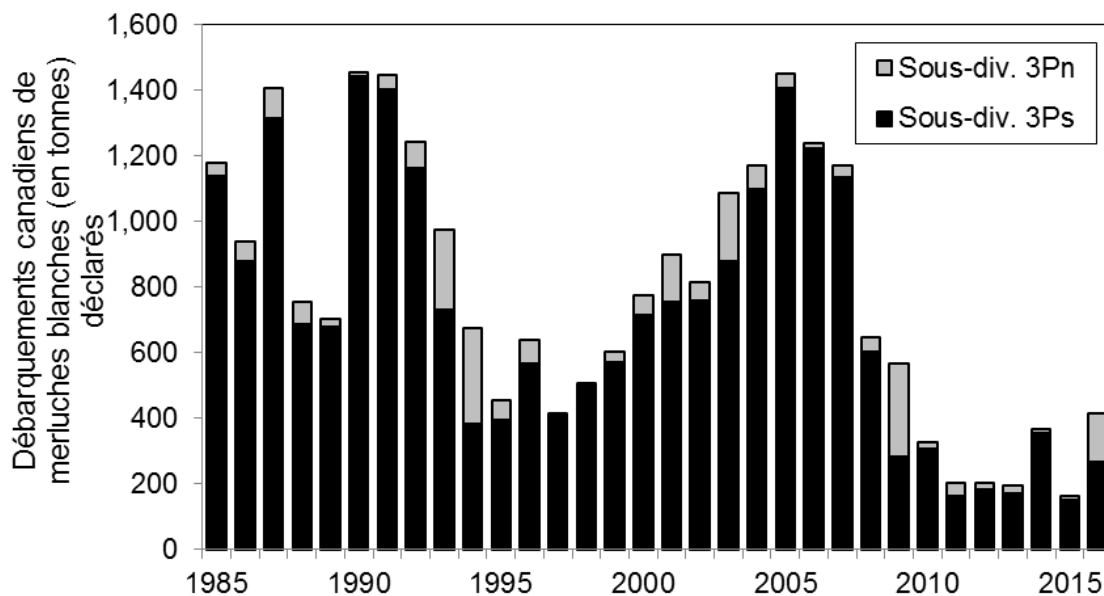


Figure 3. Débarquements de merluches blanches (en tonnes) dans les sous-divisions 3Ps et 3Pn entre 1985 et 2016, consignés dans les fichiers ZIFF de la Région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO.

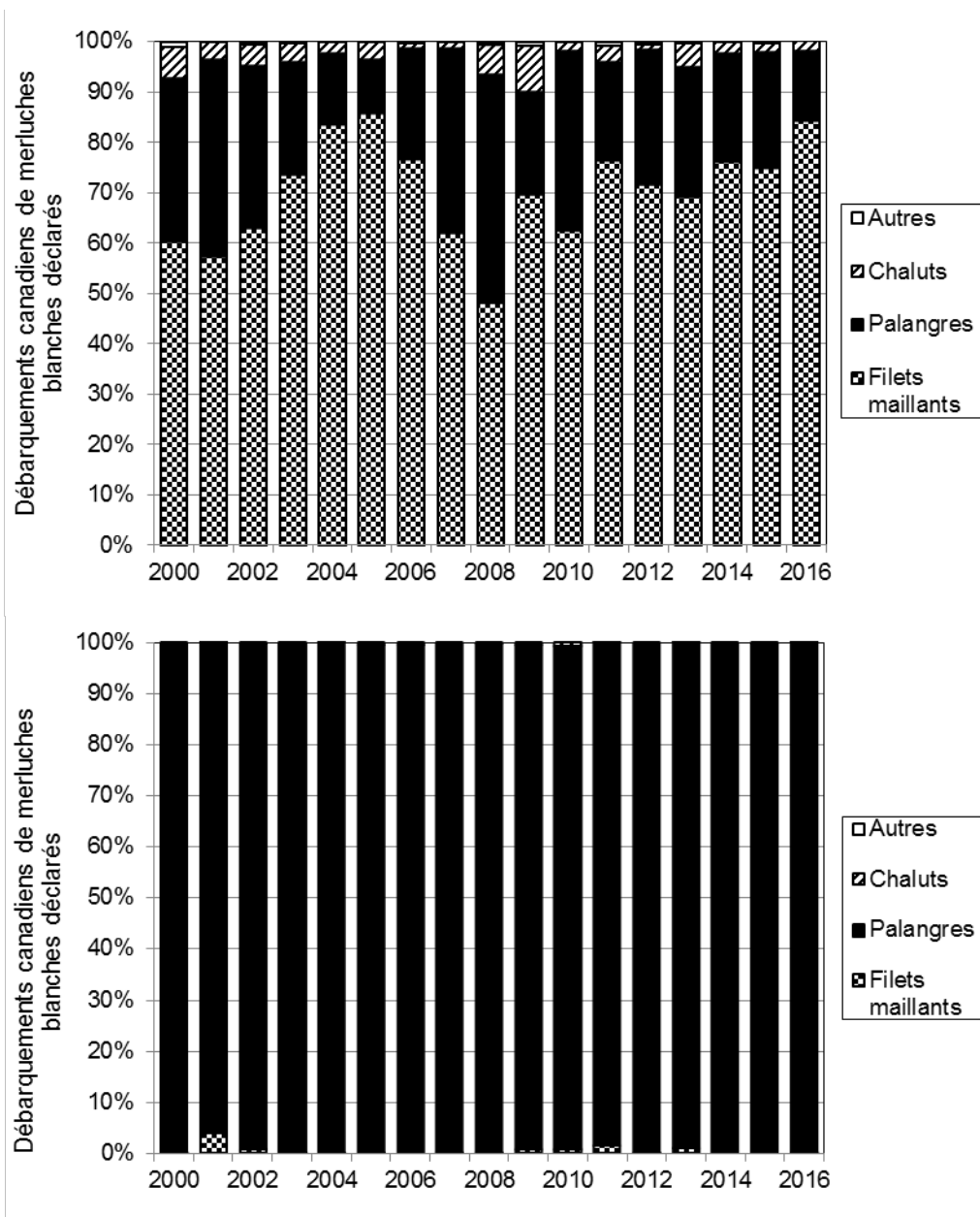


Figure 4. Débarquements de merluches blanches par engin de pêche dans les sous-divisions 3Ps (graphique supérieur) et 3Pn (graphique inférieur) entre 2000 et 2016, consignés dans les fichiers ZIFF de la Région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO.

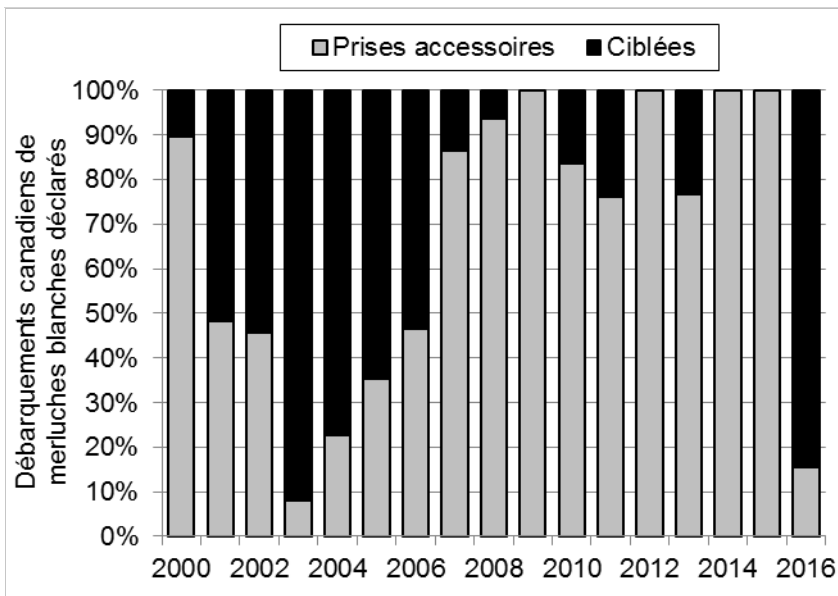
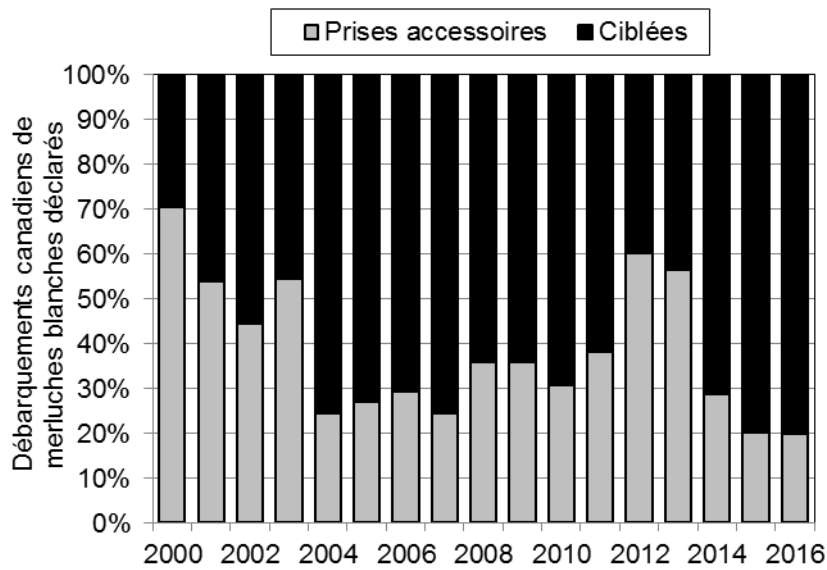


Figure 5. Débarquements de la pêche dirigée et de prises accessoires de merluches blanches dans les sous-divisions 3Ps (graphique supérieur) et 3Pn (graphique inférieur) entre 2000 et 2016, consignés dans les fichiers ZIFF de la Région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO.

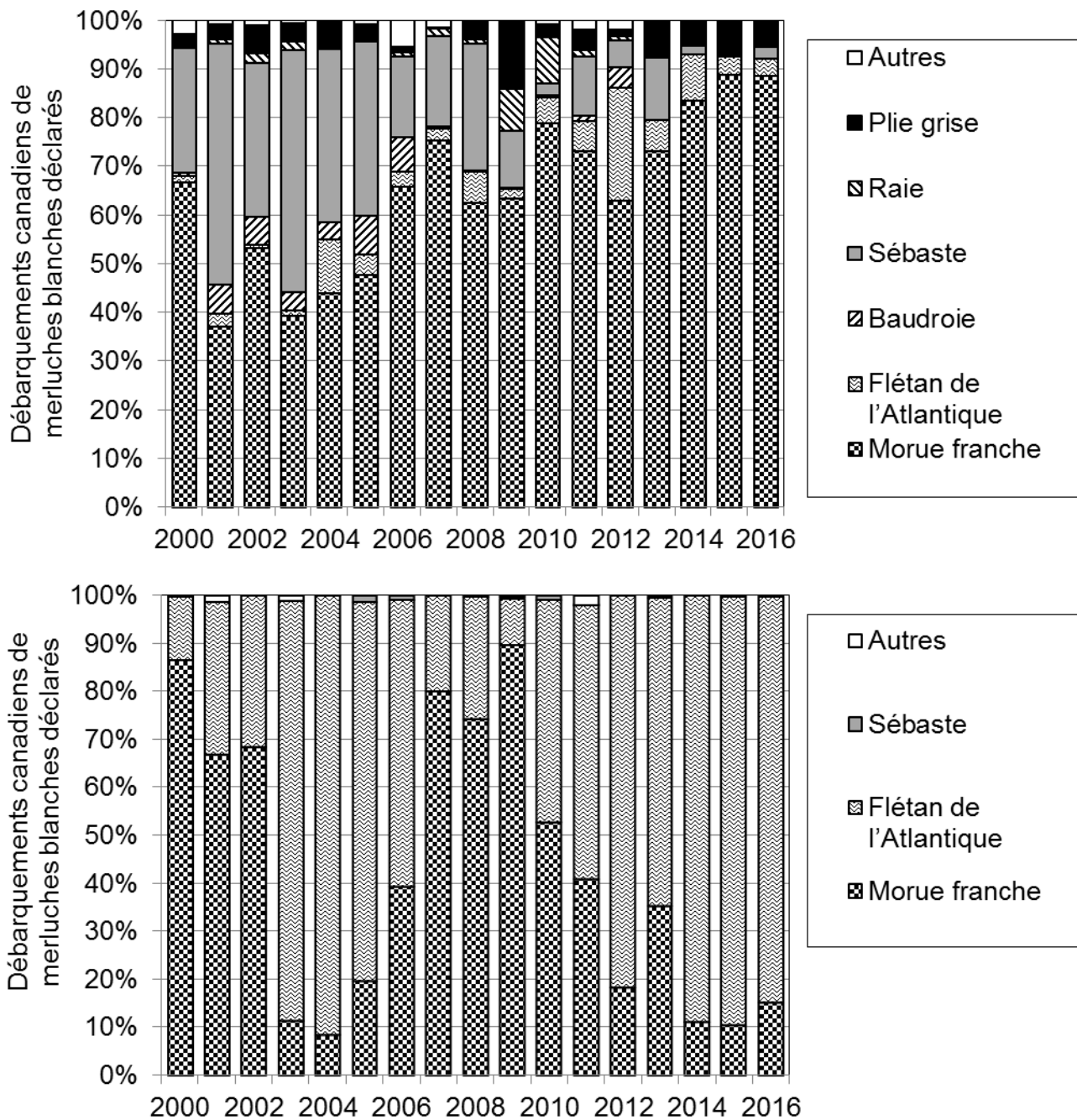


Figure 6. Débarquements de prises accessoires de merluches blanches par espèce ciblée dans les sous-divisions 3Ps (graphique supérieur) et 3Pn (graphique inférieur) entre 2000 et 2016, consignés dans les fichiers ZIFF de la Région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO.

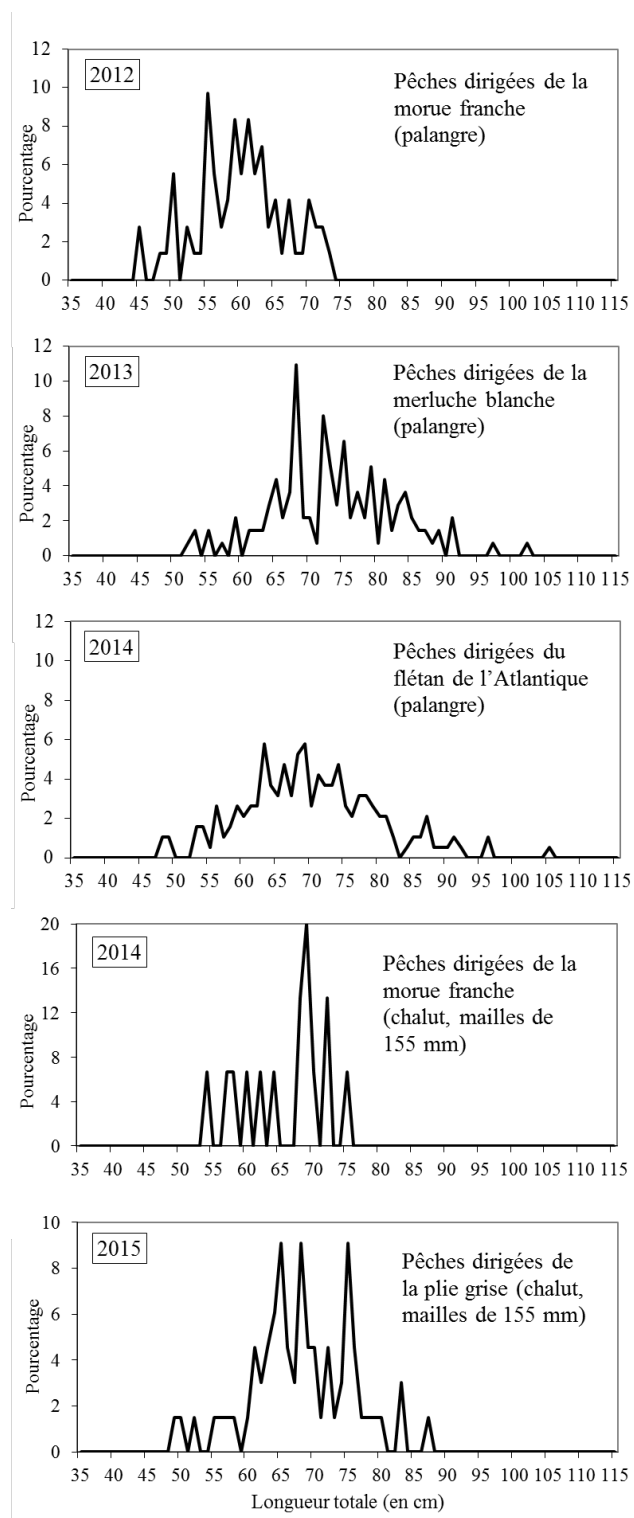


Figure 7. Fréquences de longueur (en cm) de merluches blanches dans la sous-division 3Ps dans le cadre de pêches commerciales entre 2012 et 2015. Il est à noter que différents engins sont représentés dans des graphiques distincts. Les données proviennent des observateurs de pêches en mer canadiens et n'ont pas été recueillies en 2016.

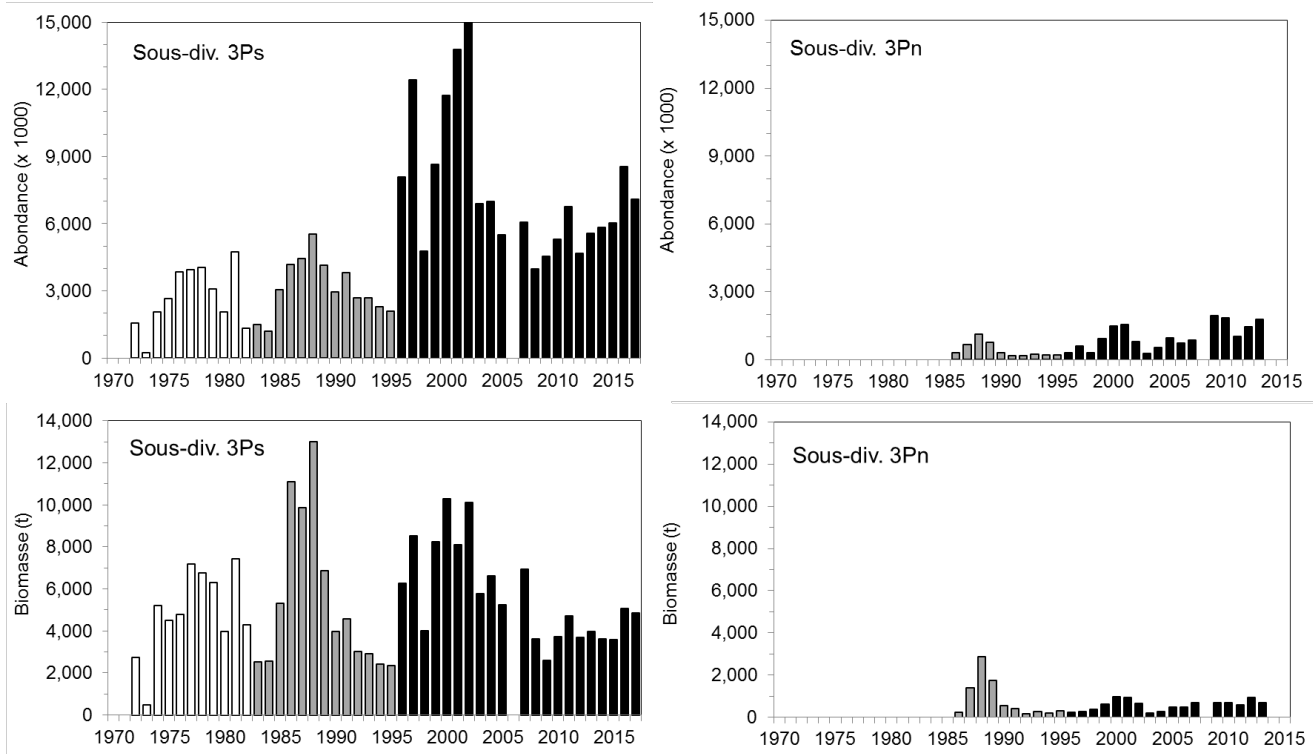


Figure 8. Estimations annuelles de l'abondance et de la biomasse pour la merluche blanche tirées des relevés de recherche de printemps de la Région de T.-N.-L. du MPO effectués dans les sous-divisions 3Ps (graphiques de gauche) et 3Pn (graphiques de droite), 1972-2017. Il convient de noter qu'il n'y a pas de facteur de conversion entre les séries chronologiques Yankee (colonnes vides), Engel (colonnes grises) et Campelen (colonnes noires).

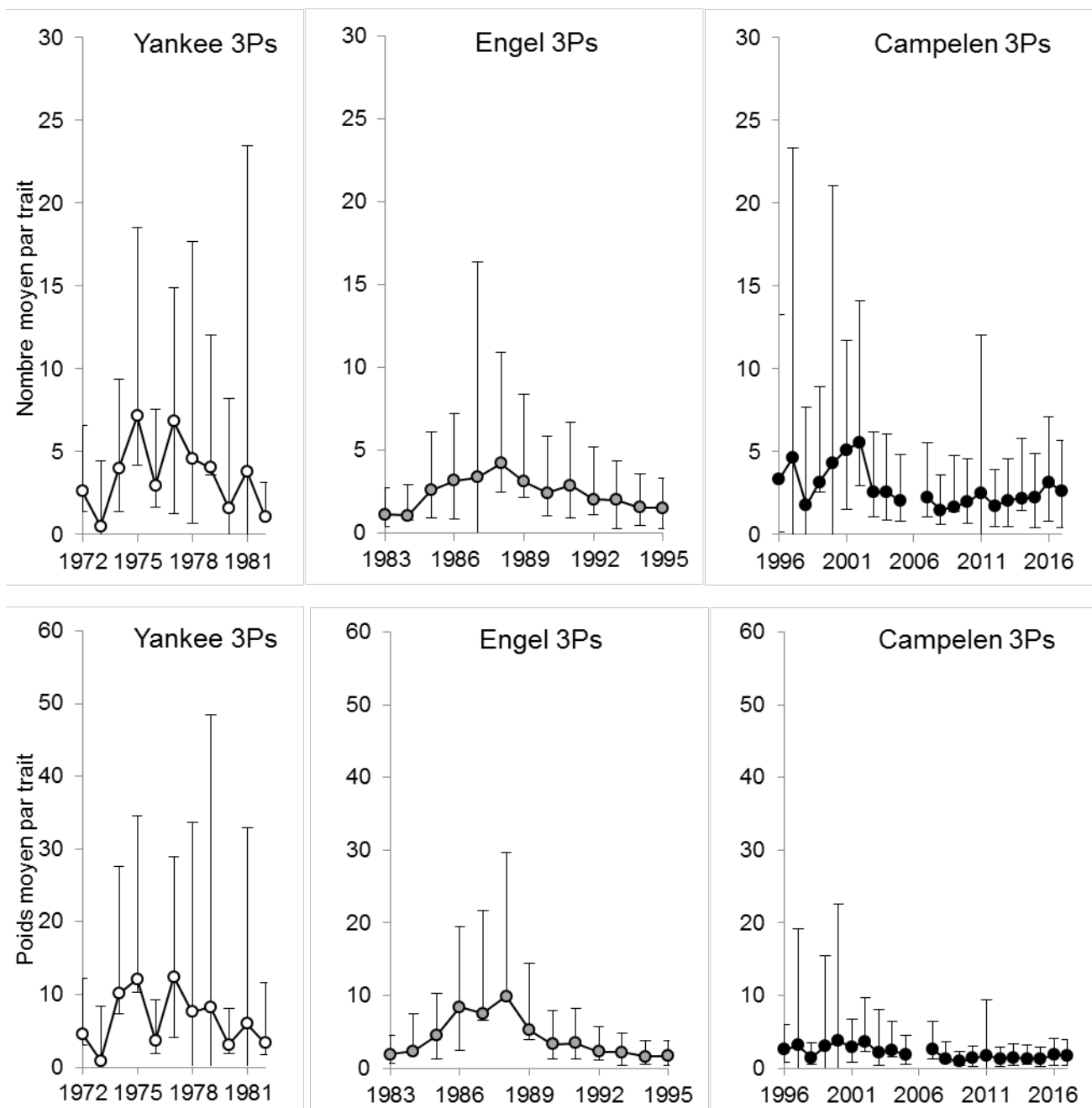


Figure 9. Nombres moyens (graphiques du haut) et poids moyens (kg; graphiques du bas) de merluches blanches par trait (IC (+/-95 %) dans la sous-division 3Ps entre 1972 et 2017 tirés des relevés de printemps de la Région de T.-N.-L. du MPO. Les séries chronologiques Yankee, Engel et Campelen ne sont pas normalisées et, par conséquent, sont présentées sur des graphiques distincts.

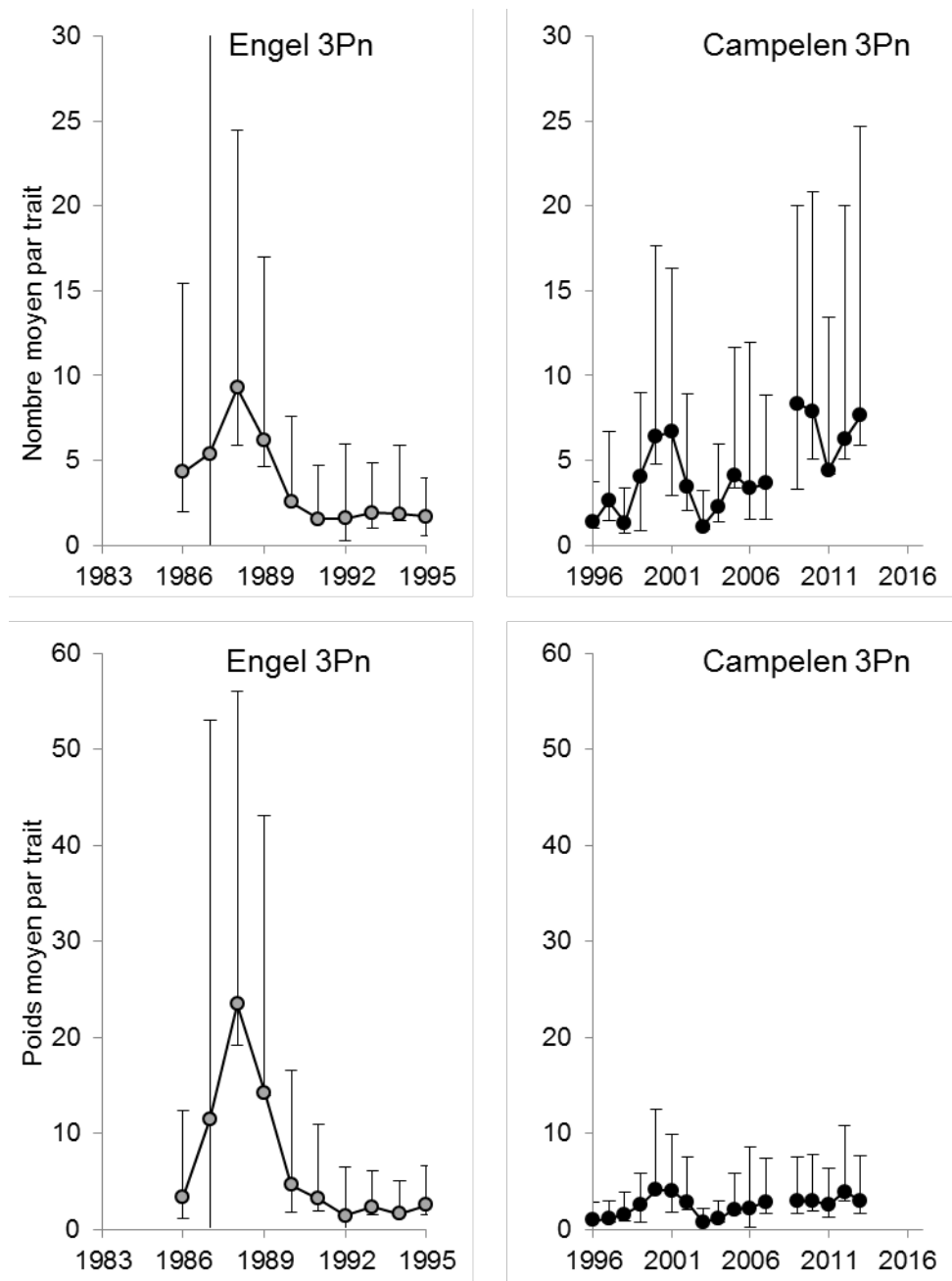


Figure 10. Nombres moyens (graphiques du haut) et poids moyens (kg; graphiques du bas) de merluches blanches par trait (IC +/-95 %) dans la sous-division 3Pn entre 1986 et 2013 tirés des relevés de printemps de la Région de T.-N.-L. du MPO. Les séries chronologiques Engel et Campelen ne sont pas normalisées et, par conséquent, sont présentées sur des graphiques distincts.

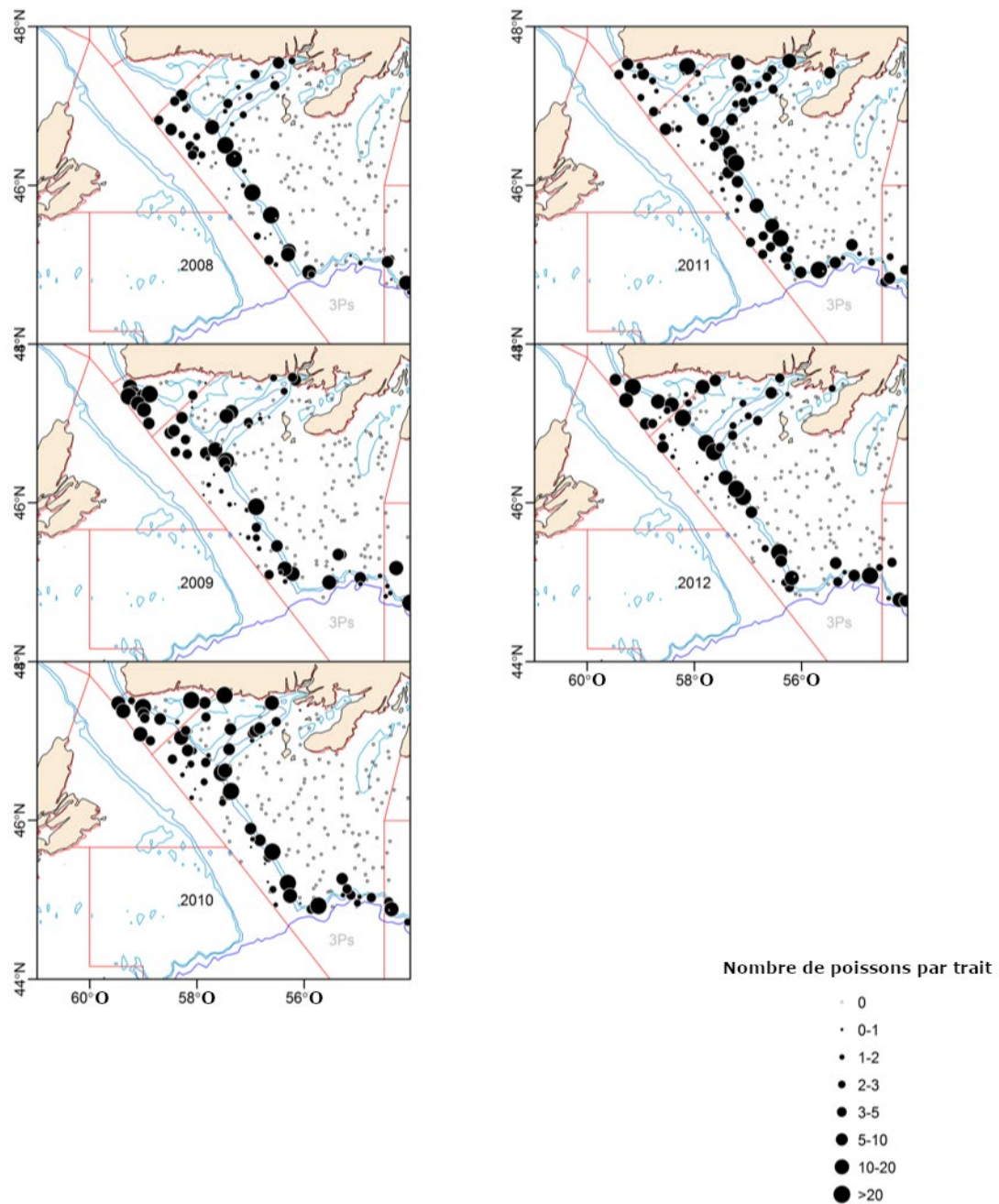


Figure 11. Répartition des nombres moyens de merluches blanches par trait dans la division 3P selon les relevés de printemps de la Région de T.-N.-L. du MPO en 2008-2012. Il est à noter que la sous-division 3Pn n'a pas fait l'objet d'un relevé en 2008.

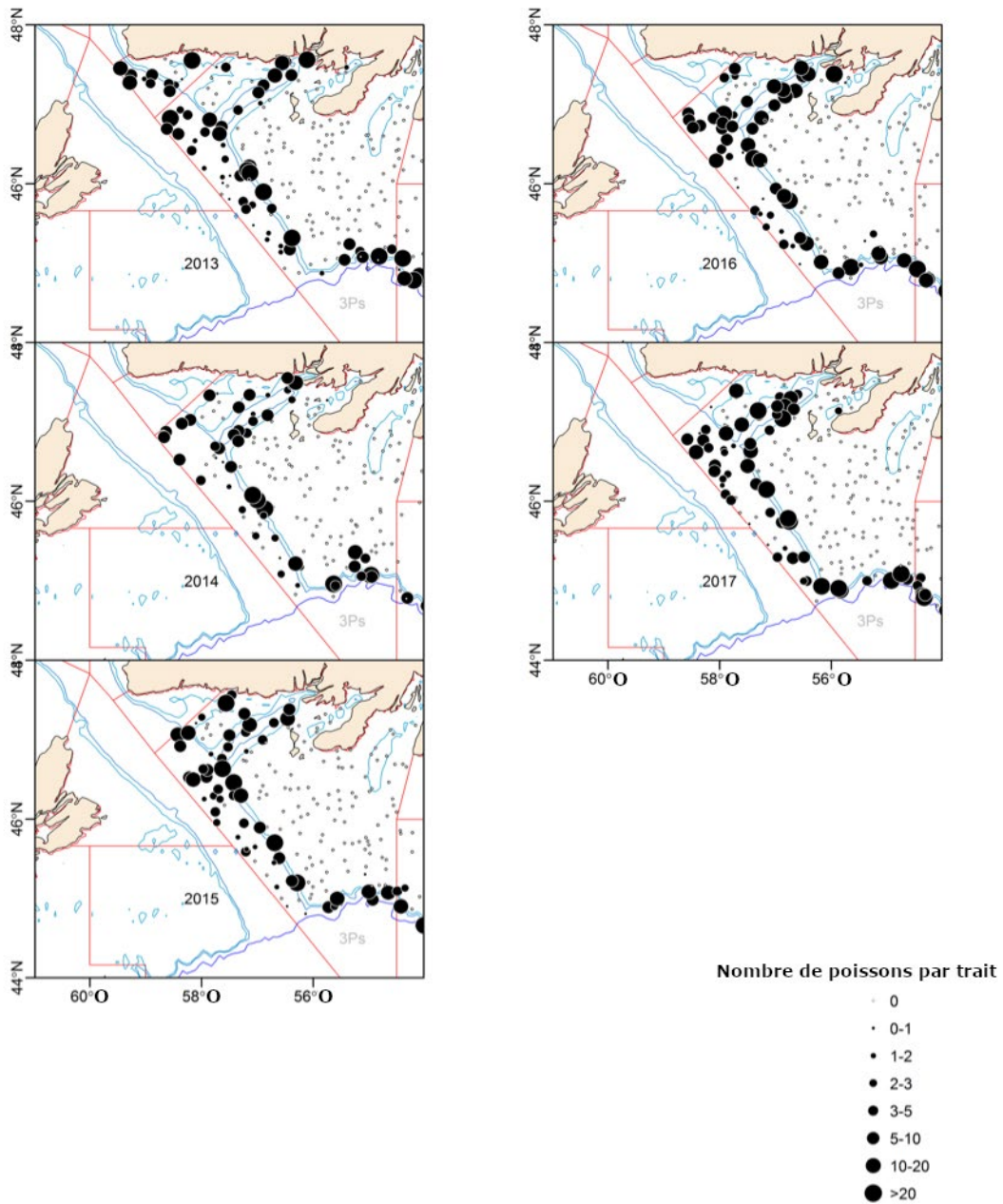


Figure 12. Répartition des nombres moyens de merluches blanches par trait dans la division 3P selon les relevés de printemps de la Région de T.-N.-L. du MPO en 2013-2017. Il est à noter que la sous-division 3Pn n'a pas fait l'objet d'un relevé en 2014-2017.

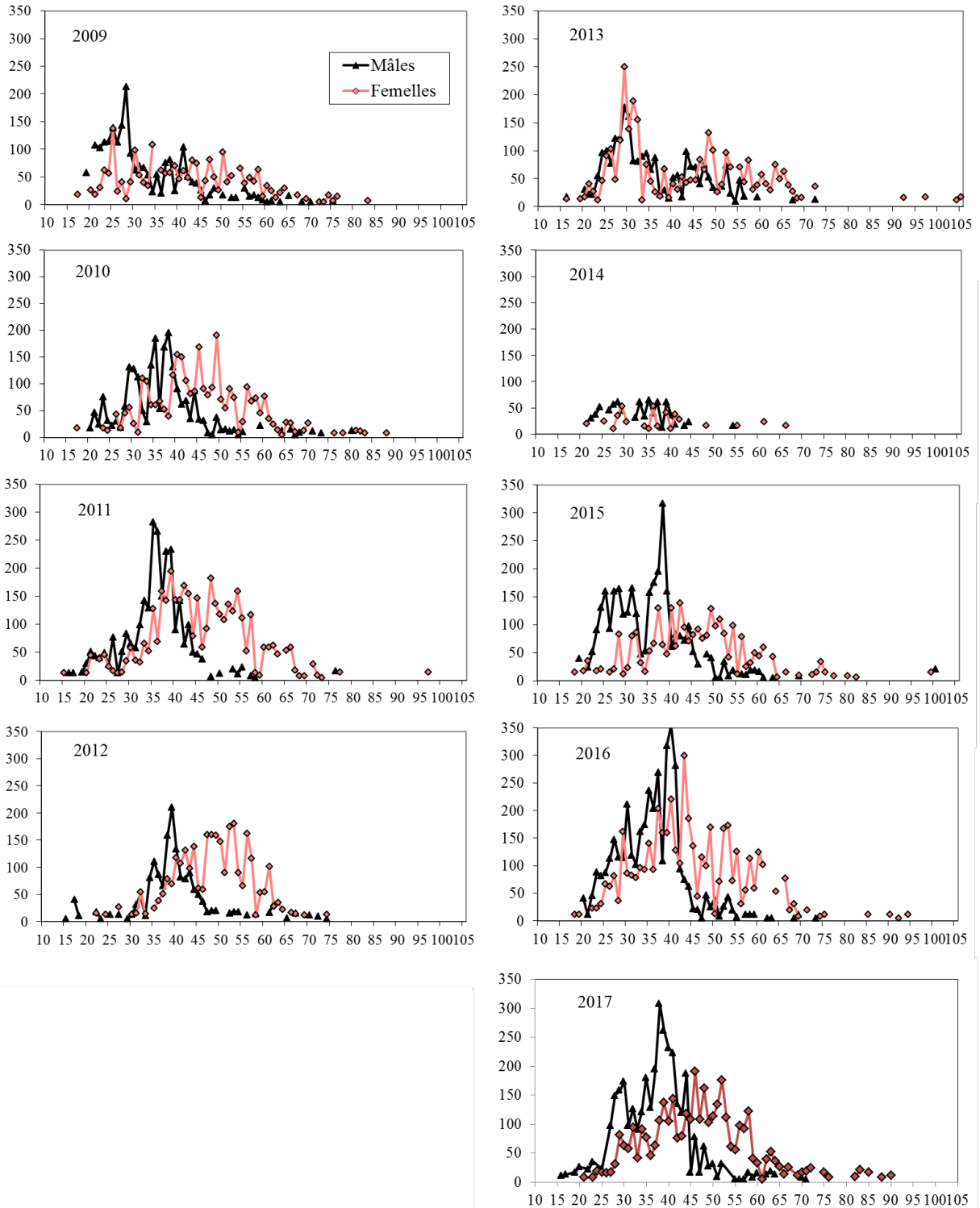


Figure 13. Indices d'abondance selon la longueur des merluches blanches mâles et femelles tirées des relevés de printemps de la Région de T.-N.-L. du MPO dans la sous-division 3Ps, 2009-2017.

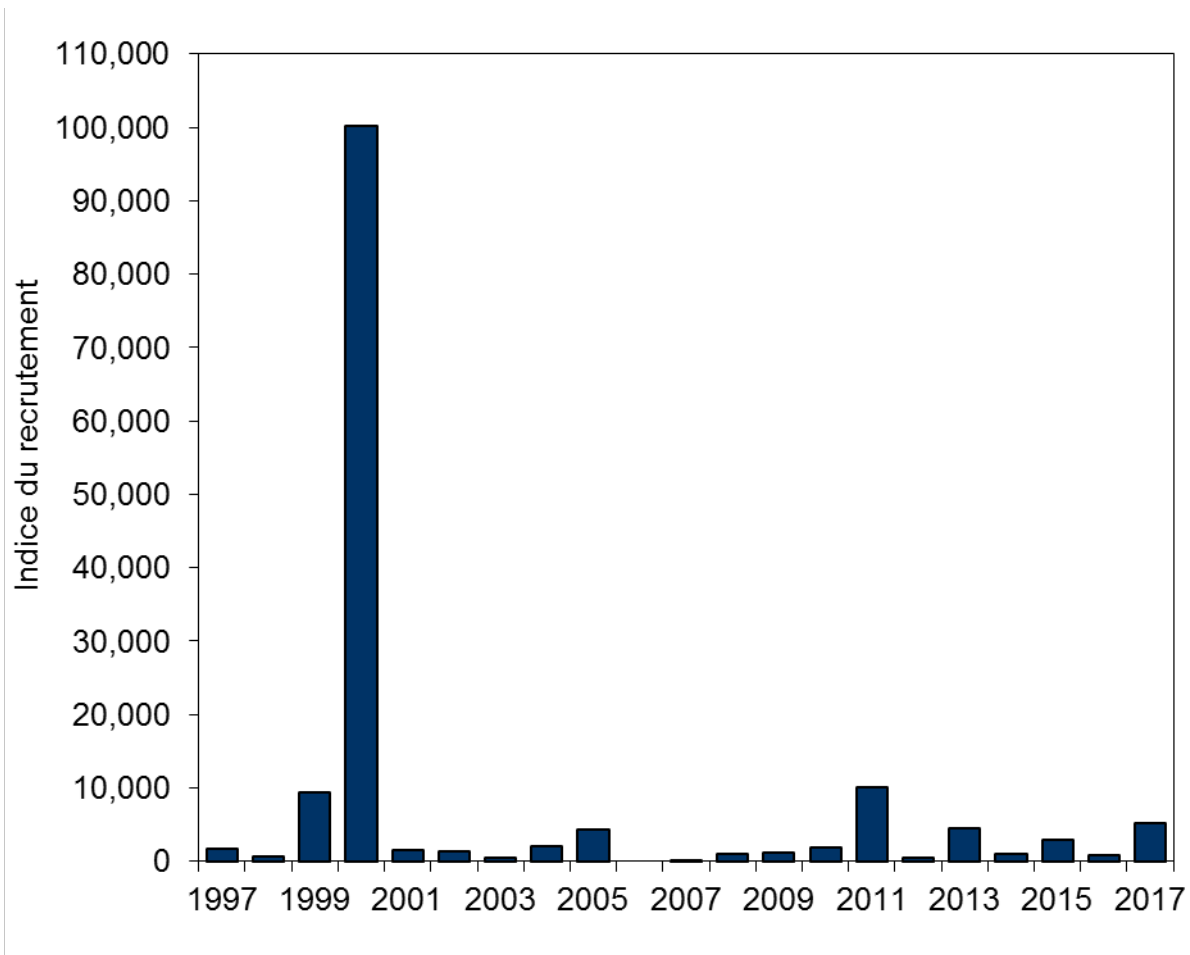


Figure 14. Indices de recrutement de merluches blanches mâles et femelles (combinées) à l'âge 1 d'après les relevés de printemps au chalut Campelen de la Région de T.-N.-L. du MPO dans les divisions 3NO et la sous-division 3Ps, 1997-2017. Le graphique en médaillon montre la période 2001-2017 à une échelle plus petite. Les estimations de 2006 ne sont pas présentées parce que la couverture des relevés cette année-là est incomplète.

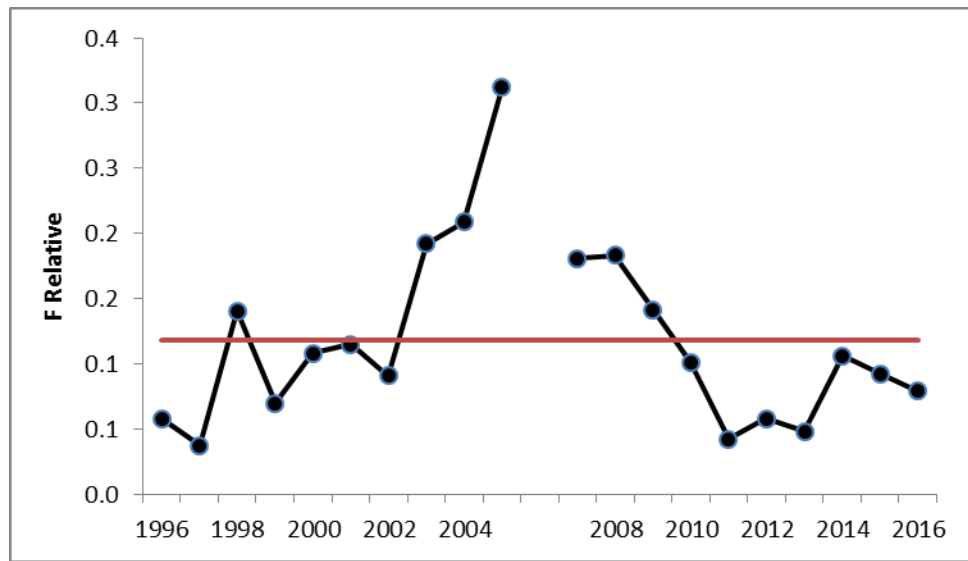


Figure 15. Indice de F relative (= débarquements commerciaux déclarés par l'OPANO/indice de biomasse des relevés de printemps au chalut Campelen de la Région de T.-N.-L. du MPO) pour la merluche blanche dans la sous-division 3Ps, 1996-2016. La ligne horizontale épaisse montre la moyenne au cours de ces années.