



ÉVALUATION DU STOCK DE FLÉTAN ATLANTIQUE DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (4RST) EN 2018



Flétan atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*)
Photo : MPO, Claude Nozères

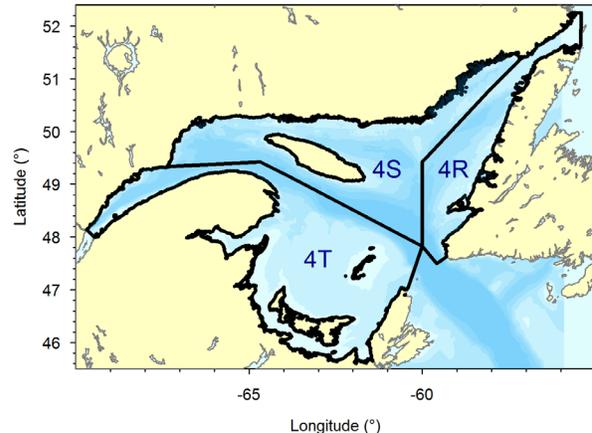


Figure 1. Zone de gestion du stock de flétan atlantique du golfe du Saint-Laurent.

Contexte :

La pêche commerciale du flétan atlantique dans le golfe du Saint-Laurent a débuté à la fin du 19^e siècle. Au cours de la première moitié du 20^e siècle, les flottes américaines et canadiennes y exploitaient la ressource, et depuis la seconde moitié du 20^e siècle, l'exploitation a été presque exclusivement réalisée par la flotte canadienne des quatre provinces atlantiques et du Québec. De l'ordre de 650 t au cours des années 1960, les débarquements ont sans cesse décliné jusqu'au début des années 1980, pour se chiffrer à 91 t en 1982. Les débarquements ont commencé à augmenter à la fin des années 1990 et atteignent maintenant près de 1 300 t, soit les plus élevés des derniers 60 ans.

L'unité de gestion actuelle du stock de flétan atlantique du golfe (Figure 1), soit les divisions 4RST de l'Organisation des Pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), a été définie en 1987. En 1988, la Gestion des pêches instaurait un premier total autorisé de captures (TAC), suivi en 1997 d'une taille minimale légale. La pêche dirigée au flétan atlantique est aujourd'hui réalisée par les palangriers sur une base compétitive ou par quota individuel transférable (QIT).

L'évaluation de la ressource est faite aux deux ans afin de mettre en lumière les changements dans l'état du stock qui justifieraient des ajustements aux mesures de conservation et au plan de gestion. La présente évaluation met en perspective les informations disponibles provenant des données des statistiques de pêche, de l'échantillonnage des captures commerciales et de relevés scientifiques.

Le présent avis scientifique découle de la réunion des 18 et 19 février 2019 à Mont-Joli (Québec) sur l'Évaluation du flétan atlantique du golfe du Saint-Laurent (4RST). Les participants à la revue scientifique comprenaient des représentants des Sciences et de la Gestion des pêches du MPO, des représentants de l'industrie halieutique, des gouvernements provinciaux, des organisations autochtones, des organisations environnementales ainsi que des chercheurs universitaires. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada (MPO).

SOMMAIRE

- Les débarquements de flétan atlantique sont en augmentation depuis le début des années 2000 et ont atteint les valeurs les plus élevées depuis 1960. Pour les années de gestion 2017-2018 et 2018-2019, les débarquements préliminaires sont respectivement de 1 269 t et 1 089 t. Il n'y pas de raison de croire que le TAC de 2018-2019 (1 297 t) ne sera pas atteint.
- La capture par unité d'effort de la pêche à la palangre dirigée au flétan atlantique a augmenté d'une moyenne de 100 kg par 1000 hameçons dans les années 2000 à 500 kg par 1000 hameçons en 2018.
- L'abondance des pré-recrues du flétan atlantique (65 à 85 cm) estimée par les relevés scientifiques au chalut de fond en 2017 et 2018 est parmi les plus élevées des séries historiques.
- L'abondance du flétan atlantique de taille commerciale (plus de 85 cm) estimée par les relevés scientifiques au chalut de fond en 2017 et 2018 est parmi les plus élevées des séries historiques.
- Des aires potentielles de reproduction hivernale du flétan atlantique ont été localisées à des profondeurs de plus de 300 m dans les chenaux du golfe.
- Deux années de relevé à la palangre et de marquage du flétan atlantique ont été complétées avec succès. Les résultats de cette collaboration entre le MPO et l'industrie devraient contribuer à la prochaine évaluation de l'état du stock de flétan atlantique prévue pour l'hiver 2021.
- Les perspectives à court et moyen terme sont encourageantes pour le stock de flétan atlantique du golfe du Saint-Laurent. La composante exploitée du stock est à son plus haut niveau historique et le recrutement à la pêche devrait rester élevé au cours des prochaines années. Cependant, le taux d'exploitation de ce stock demeure toujours inconnu.

INTRODUCTION

Biologie de l'espèce

Le flétan atlantique est présent dans l'ensemble de l'estuaire maritime et du golfe du Saint-Laurent. La figure 2 présente la distribution des captures réalisées lors des relevés mobiles indépendants de la pêche entre juillet et septembre. Selon cette figure, la probabilité de capture est plus élevée sur le talus, en bordure des chenaux à des profondeurs avoisinant les 200 m, ainsi qu'autour de l'isobathe de 35 m dans la partie sud du golfe du Saint-Laurent. Des aires de reproduction potentielles ont été identifiées grâce à la géolocalisation par modélisation des emplacements où des poissons marqués ont effectué des migrations verticales rapides, probablement associées au frai. Ces comportements ont été observés entre la mi-janvier et la mi-mars à des profondeurs de plus de 300 m dans les chenaux du golfe (Figure 3).

La croissance moyenne du flétan du golfe a été estimée entre 7,5 et 9,5 cm par année pour les mâles et les femelles. Toutefois, ces dernières atteignent une taille maximale plus grande que les mâles. La taille à laquelle 50 % des flétans du golfe atteignent la maturité sexuelle (L_{50}) est estimée à 130 cm pour les femelles et à 92 cm pour les mâles.

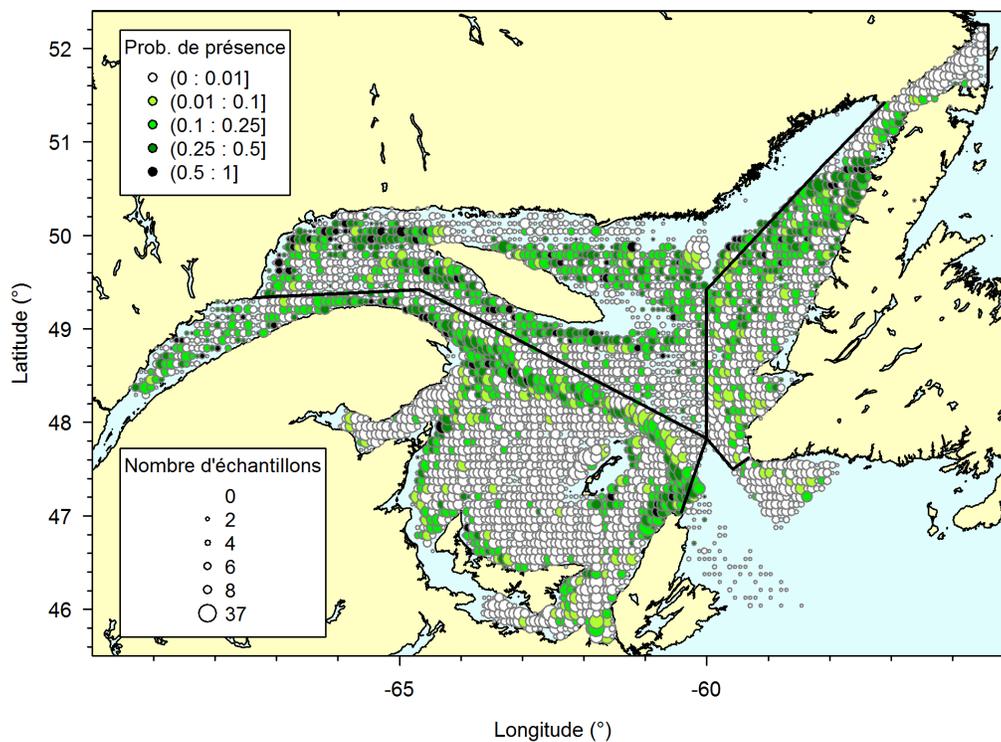


Figure 2. Probabilité de présence de flétan atlantique dans les captures des relevés de recherche avec engins mobiles, par carré de 5 minutes. Toutes les années disponibles pour chacun des relevés sont considérées, et celles-ci varient selon le relevé.

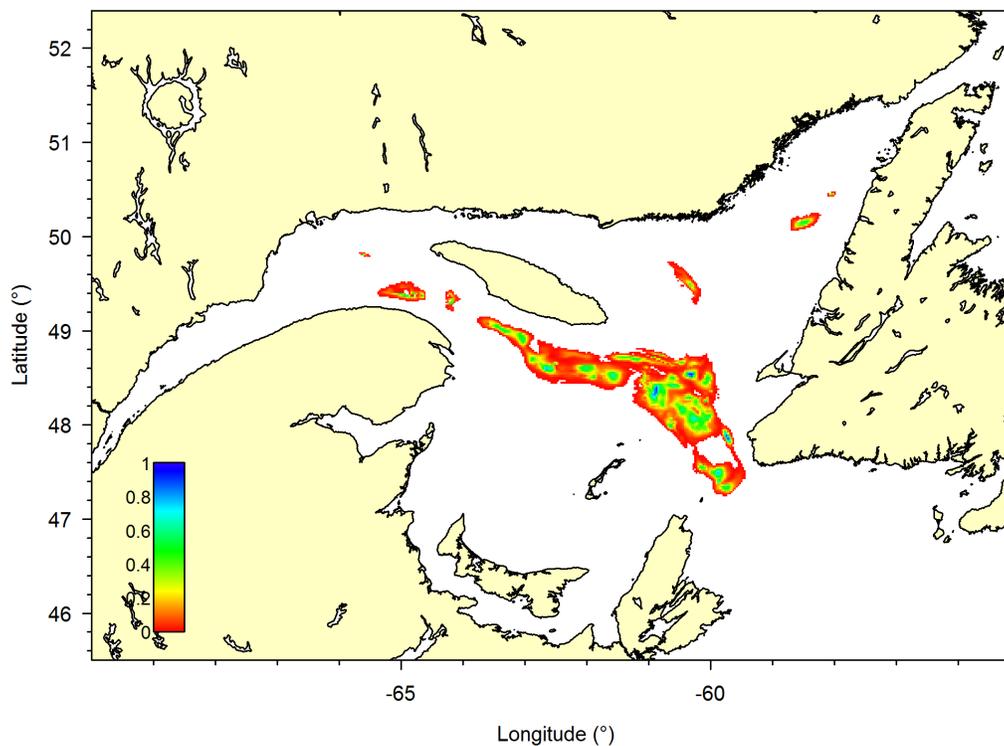


Figure 3. Distribution de la densité des probabilités de présence de 35 flétans atlantiques chez lesquels des comportements de reproduction sont présumés, entre la mi-janvier et la mi-mars de 2014 à 2018.

Dans le golfe du Saint-Laurent, les flétans < 20 cm consomment surtout des crevettes, du krill et d'autres petits invertébrés. Les flétans de 20–40 cm mangent des crevettes et du krill, ainsi que des céphalopodes (poulpes, calmars), de petits crabes et des petits poissons (petits sébastes, lompénies serpent, capelan, petites morues). Les flétans de plus de 40 cm mangent du crabe des neiges et des poissons, les plus importants étant la morue, le sébaste, le hareng, la motelle à quatre barbillons et le turbot.

On note que les estomacs de flétan atlantique récoltés après 2010 sont mieux remplis (plus de nourriture dans l'estomac, pour une longueur de poisson donnée) qu'ils ne l'étaient de 1995 à 2010. Alors que le niveau de consommation d'invertébrés n'a pas varié depuis 1995, le niveau de consommation de poissons a augmenté. Les poissons les plus consommés dans les années récentes sont la morue et le sébaste. Les très grands flétans s'alimentent aussi du turbot, quoique cette consommation a diminué après 2010. On note aussi que les flétans capturés à moins de 100 m avaient des estomacs mieux remplis que ceux capturés à plus de 100 m, cette différence étant causée par une plus grande consommation de poissons à plus faible profondeur, en particulier de hareng, de morue et de divers poissons plats (excluant le turbot).

Description de la pêche

Le stock de flétan atlantique du golfe du Saint-Laurent a soutenu des débarquements annuels de l'ordre de 600 t au début des années 1960 (Figure 4). Ces débarquements ont diminué pour atteindre leur plus bas niveau en 1982, à 91 t. Des totaux admissibles de captures (TAC) ont été instaurés en 1988 et jusqu'en 2004, ils n'ont été atteints qu'à 4 occasions. Depuis 2004, les TAC sont atteints à chaque année. Les débarquements annuels ont atteint leur plus haut niveau des derniers 60 ans en 2017 et 2018, à près de 1 300 t. Au cours des dernières années, le TAC a été réparti entre 13 flottilles du Québec et des quatre provinces maritimes, soit 9 avec engins fixes et 4 avec engins mobiles. Les flottilles avec engins fixes pratiquent une pêche dirigée au flétan atlantique, alors que les captures des flottilles avec engins mobiles sont des prises accessoires.

Plusieurs mesures de gestion ont été mises en place au fil des ans pour protéger le flétan atlantique. En 1997, une taille minimale légale (TML) de capture de 81 cm a été incorporée aux conditions de permis de pêche commerciale du flétan atlantique. La TML a été augmentée à 85 cm en 2010. Il est requis que tout flétan atlantique en-deçà de cette taille soit remis à l'eau. De plus, on retrouve les mesures de gestion suivantes : un programme de vérification des prises commerciales à quai (100 %), une couverture en mer par les observateurs (pourcentage variable selon les flottilles), un journal de bord obligatoire (sauf pour les navires <10,67 m à Terre-Neuve), des périodes de pêche déterminées, des spécifications sur la taille et le nombre maximal d'hameçons autorisés par palangre, un protocole sur les prises accessoires et, pour les grands palangriers du Québec, un système de surveillance des navires (SSN). Enfin, un programme de conciliation de quotas est en vigueur depuis la saison de pêche 2011. Ainsi, toute flottille dépassant son quota de pêche pour une année donnée subit une réduction de quota équivalente au dépassement dans l'année de gestion suivante.

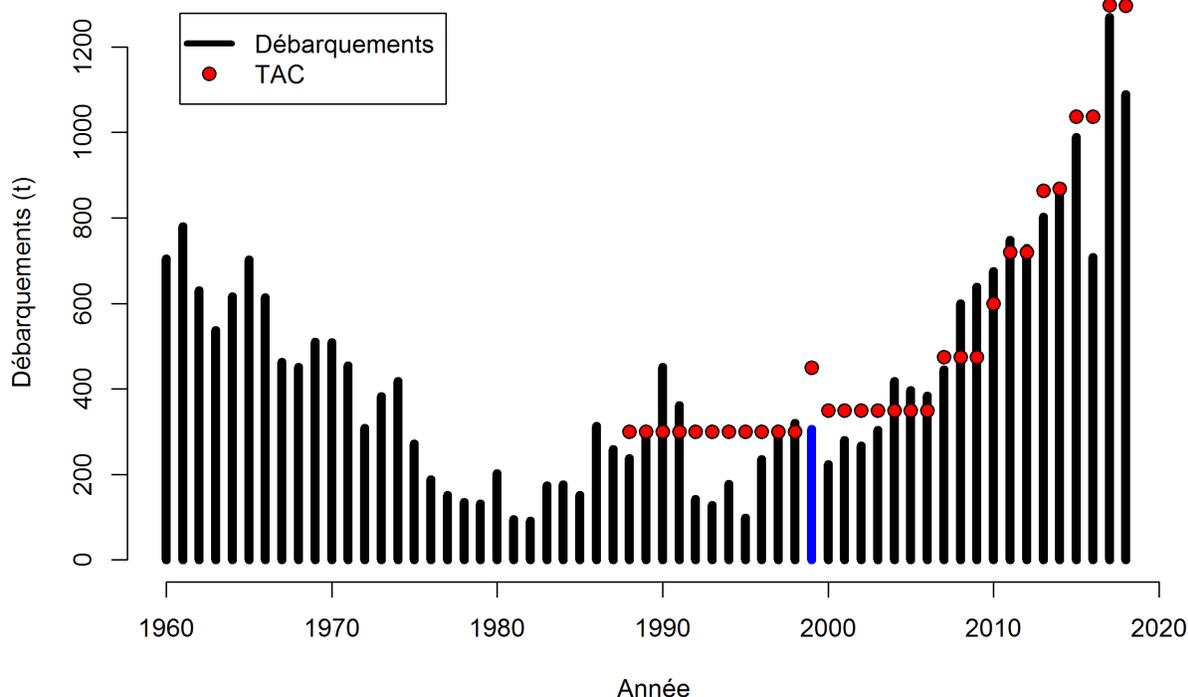


Figure 4. Débarquements (t) de flétan atlantique et TAC par année de gestion de pêche pour les divisions OPANO 4RST. Les données de 2016 à 2018 sont préliminaires. En 1999, l'année de gestion est passée de l'année civile à l'année de quota (15 mai de l'année courante au 14 mai de l'année suivante).

Depuis 2010, plus de 98 % des débarquements de flétan atlantique sont attribuables à la flottille avec engins fixes, principalement la palangre lors d'activités dirigées au flétan atlantique (Tableau 1). La pêche dirigée au flétan du Groenland et à la morue avec engins fixes sont les deux principales pêches qui génèrent des prises accessoires de flétan atlantique (Tableau 2).

Tableau 1. Débarquements (t) commerciaux annuels moyens de flétan atlantique par engin de pêche.

Année de gestion	Palangre	Filet maillant	Autres	Inconnu	Total
1993-1999	161,8	23,8	22,1	17,4	225,1
2000-2009	350,2	42,9	14,8	0,2	408,0
2010-2016 ¹	754,4	75,4	11,4	0,1	841,3
2017-2018 ¹	1202,4	54,9	13,6	4,6	1275,4
2018-2019 ¹	851,9	113,8	5,7	0,0	971,4

¹: données préliminaires au 31 décembre 2018.

Tableau 2. Débarquements (t) commerciaux annuels moyens de flétan atlantique provenant de différentes pêches dirigées.

Année de gestion	Flétan atlantique	Flétan du Groenland	Morue	Autre	Inconnu	Total
1993-1999	109,7	6,1	8,0	10,8	90,5	225,1
2000-2009	284,6	36,1	54,0	11,1	22,2	408,0
2010-2016 ¹	720,9	73,0	32,5	13,7	1,2	841,3
2017-2018 ¹	1175,2	48,5	38,7	12,9	0,0	1275,4
2018-2019 ¹	881,9	55,6	28,4	5,6	0,0	971,4

¹: données préliminaires au 31 décembre 2018.

La distribution des captures de flétan atlantique en 2017 et 2018 (Figure 5) montre que celles-ci ont été réalisées autour de l'isobathe de 200 m de profondeur sur le talus, en bordure des chenaux Esquiman, Anticosti et Laurentien, ainsi qu'autour de 35 m de profondeur du côté nord de l'Île-du-Prince-Édouard, sur le banc de Miscou et au pourtour des Îles-de-la-Madeleine. Il est à noter que seulement 70 % des captures ont pu être associées à une position géographique. Les captures de certaines flottilles peuvent donc être totalement absentes des cartes, notamment le long de la côte ouest de Terre-Neuve.

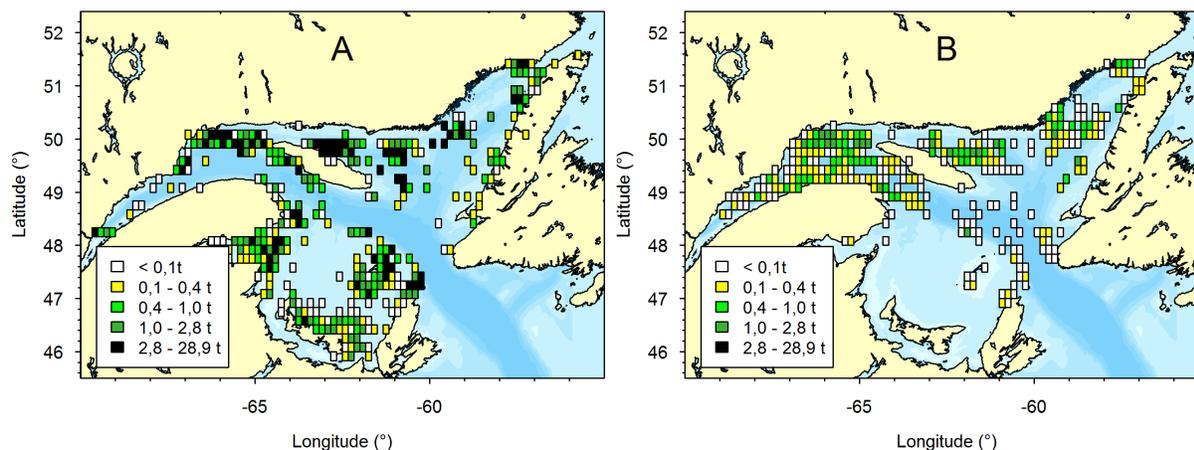


Figure 5. Distribution des captures de flétan atlantique par carré de 10 minutes pour les saisons de pêche 2017-2018 et 2018-2019 combinées, selon que l'espèce visée est le flétan atlantique (A) ou une autre espèce (B). Les données sont préliminaires, 70 % des captures sont géolocalisées.

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

L'évaluation de l'état du stock de flétan atlantique est basée principalement sur l'analyse des relevés de recherche indépendants de la pêche et des données de la pêche commerciale. Trois relevés de recherche avec des chaluts de fond sont réalisés annuellement dans le golfe entre juillet et septembre. Deux relevés sont réalisés à partir d'un navire du MPO et un troisième par le programme des pêches sentinelles. Les données de la pêche commerciale proviennent de trois sources distinctes, soit le récépissé d'achat, le journal de bord quotidien du pêcheur et l'échantillonnage de la capture commerciale en mer et à quai.

Structures de taille

Les données des deux relevés réalisés par le MPO (Figure 6A et B) au nord et au sud du golfe du Saint-Laurent (NGSL et SGSL, respectivement) et du relevé du programme des pêches sentinelles dans le NGSL (Figure 6C) suggèrent de façon cohérente l'existence de cohortes de force variable. La trajectoire présumée de certaines cohortes montre que l'âge attendu d'un individu disponible à la pêche (85 cm) est d'environ dix ans, soit une croissance moyenne de 8,5 cm par année.

Les distributions de fréquences de taille des captures commerciales échantillonnées en mer montrent une faible variation des tailles de flétans atlantiques capturés à la palangre avant 2014 (Figure 7A), et une augmentation des tailles à partir de 2014. La proportion de flétans atlantiques de moins de 110 cm est de 80 % jusqu'en 2015, et diminue à 60 % en 2015 et après. Les tailles des flétans atlantiques capturés au filet maillant sont plus petites que celles des flétans capturés à la palangre, et les valeurs modales plus variables au cours des années (Figure 7B). La Figure 7C permet de constater qu'une fois la capture débarquée à quai, les poissons plus petits que la TML en vigueur sont pratiquement absents des échantillons.

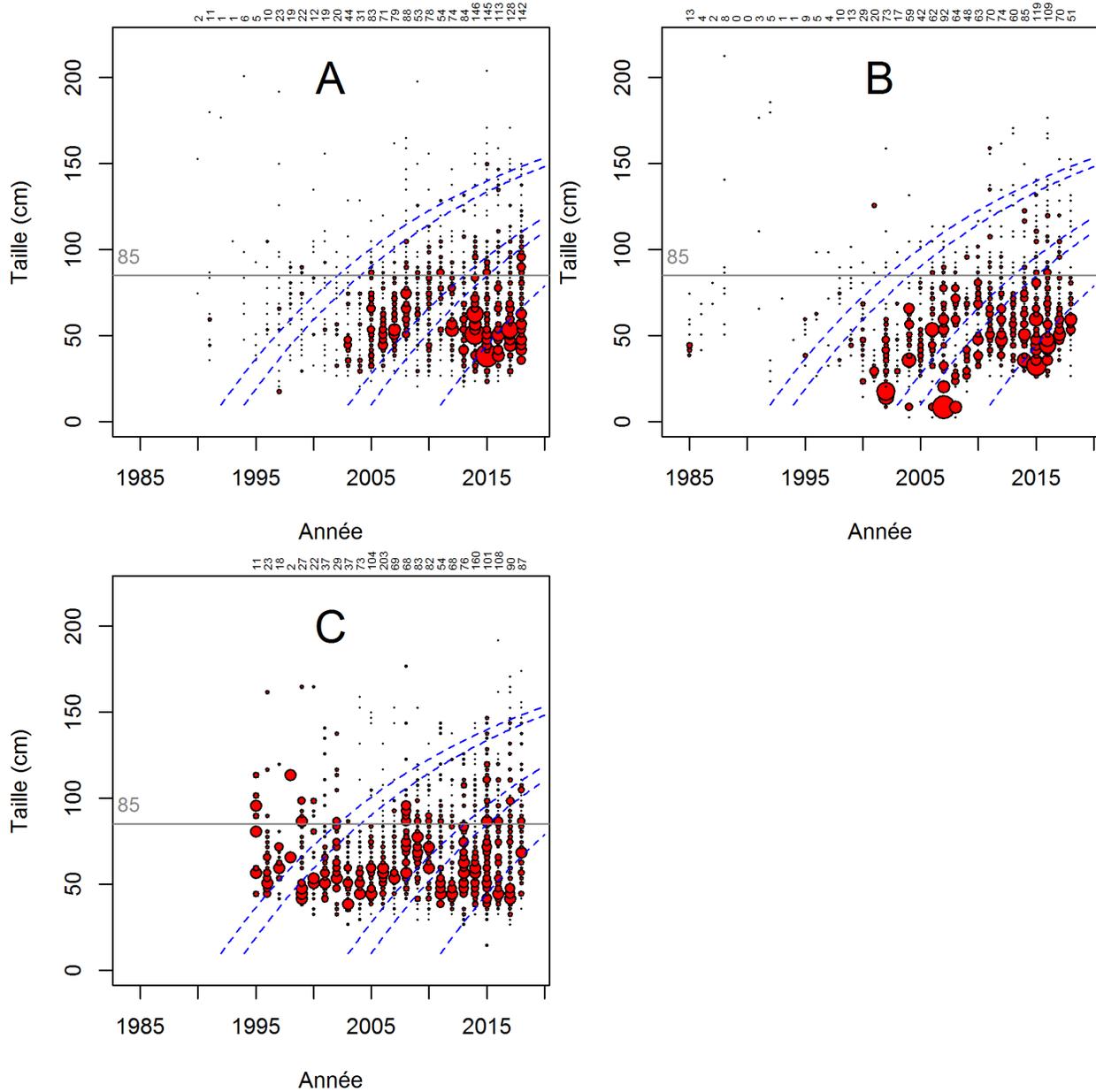


Figure 6. Distribution des fréquences de taille de flétan atlantique pour les relevés réalisés à l'aide d'un navire du MPO dans le NGSL (A) et le SGSL (B) et le programme des pêches sentinelles mobiles dans le NGSL (C). Le diamètre de chaque bulle est proportionnel au nombre d'individus capturés par classe de taille de 3 cm (A et B) et standardisé en le divisant par le nombre d'individus mesurés dans la classe de taille la plus abondante de l'année (C). Le nombre total d'individus échantillonnés par année est indiqué au haut du graphique. Les lignes pointillées mettent en évidence la trajectoire présumée de certaines cohortes et la taille minimale au débarquement en vigueur en 2018, soit 85 cm, est présentée en gris.

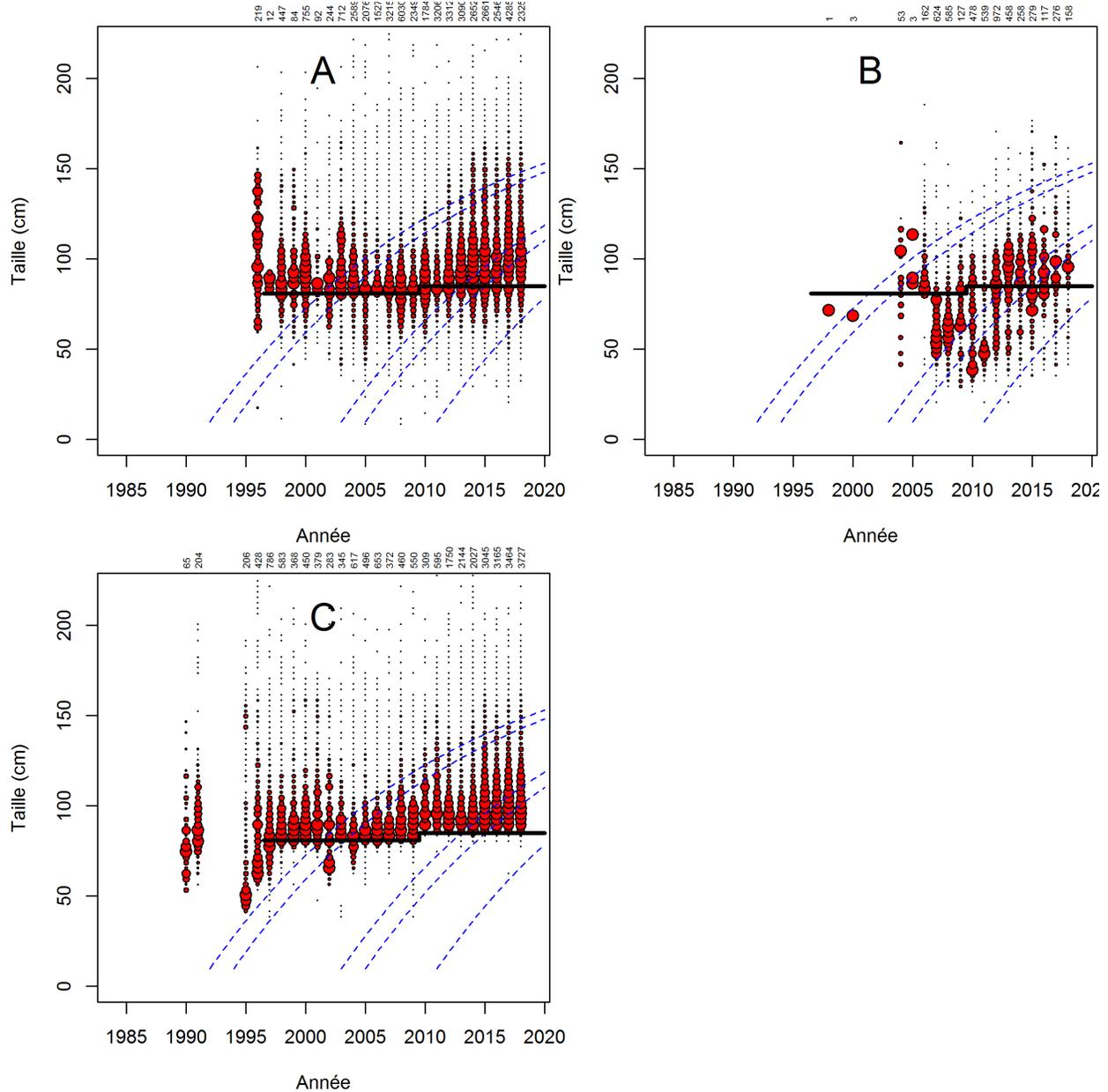


Figure 7. Distribution des fréquences de taille de flétan atlantique pour les captures commerciales échantillonnées lors du programme d'observateurs en mer pour la pêche : (A) à la palangre et (B) au filet maillant, ainsi pour les captures commerciales échantillonnées à quai (tous engins confondus) (C). Le diamètre de chaque bulle est proportionnel au nombre d'individus mesurés dans la classe de taille de 3 cm et standardisé en le divisant par le nombre d'individus mesurés dans la classe de taille la plus abondante de l'année. Le nombre total d'individus échantillonnés par année est indiqué au haut du graphique. Les lignes pointillées mettent en évidence la trajectoire présumée de certaines cohortes et la taille minimale au débarquement en vigueur est présentée en noir.

Dans les captures échantillonnées en mer, la proportion de poissons de taille inférieure à 85 cm a diminué de plus de 60 % entre 2007 et 2018 dans la pêche à la palangre et au filet maillant (Figure 8A), alors que la proportion d'individus de plus de 130 cm est en augmentation pour les deux engins, et s'approche de 25 % en 2017 et 2018 pour la palangre (Figure 8B).

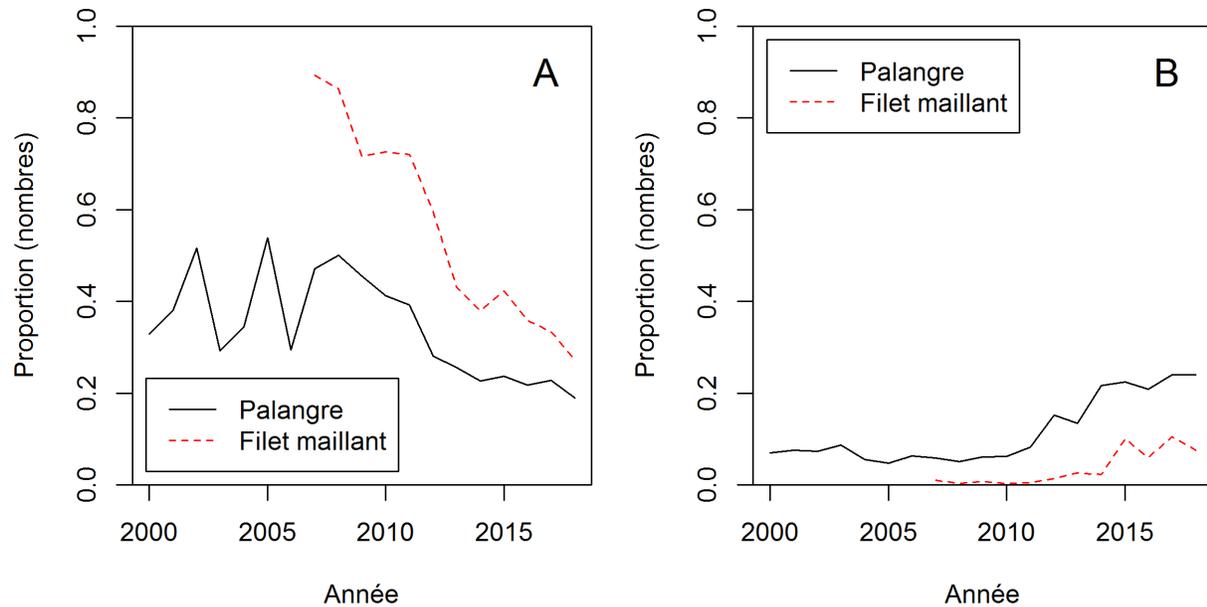


Figure 8. Proportion des flétans atlantiques de moins de 85 cm (A) et de plus de 130 cm (B) capturés par engin de pêche et par année.

Indices d'abondance des relevés indépendants de la pêche commerciale

En 2017 et 2018, les taux de capture en nombre par trait dans les relevés indépendants de la pêche commerciale sont parmi les plus élevés des séries historiques et les tendances récentes sont stables ou en augmentation, tant pour les pré-recrues (65 à 85 cm, Figure 9) que pour les poissons de plus de 85 cm (Figure 10). Pour tous ces relevés, l'ampleur des intervalles de confiance ne permet généralement pas de considérer comme significative l'augmentation de ces indicateurs d'abondance. Par contre, la cohérence observée entre les différents relevés et les années suggère que la hausse des indicateurs au cours des 15 dernières années n'est pas un artéfact d'échantillonnage, mais bien le reflet d'une augmentation de l'abondance des classes de tailles considérées.

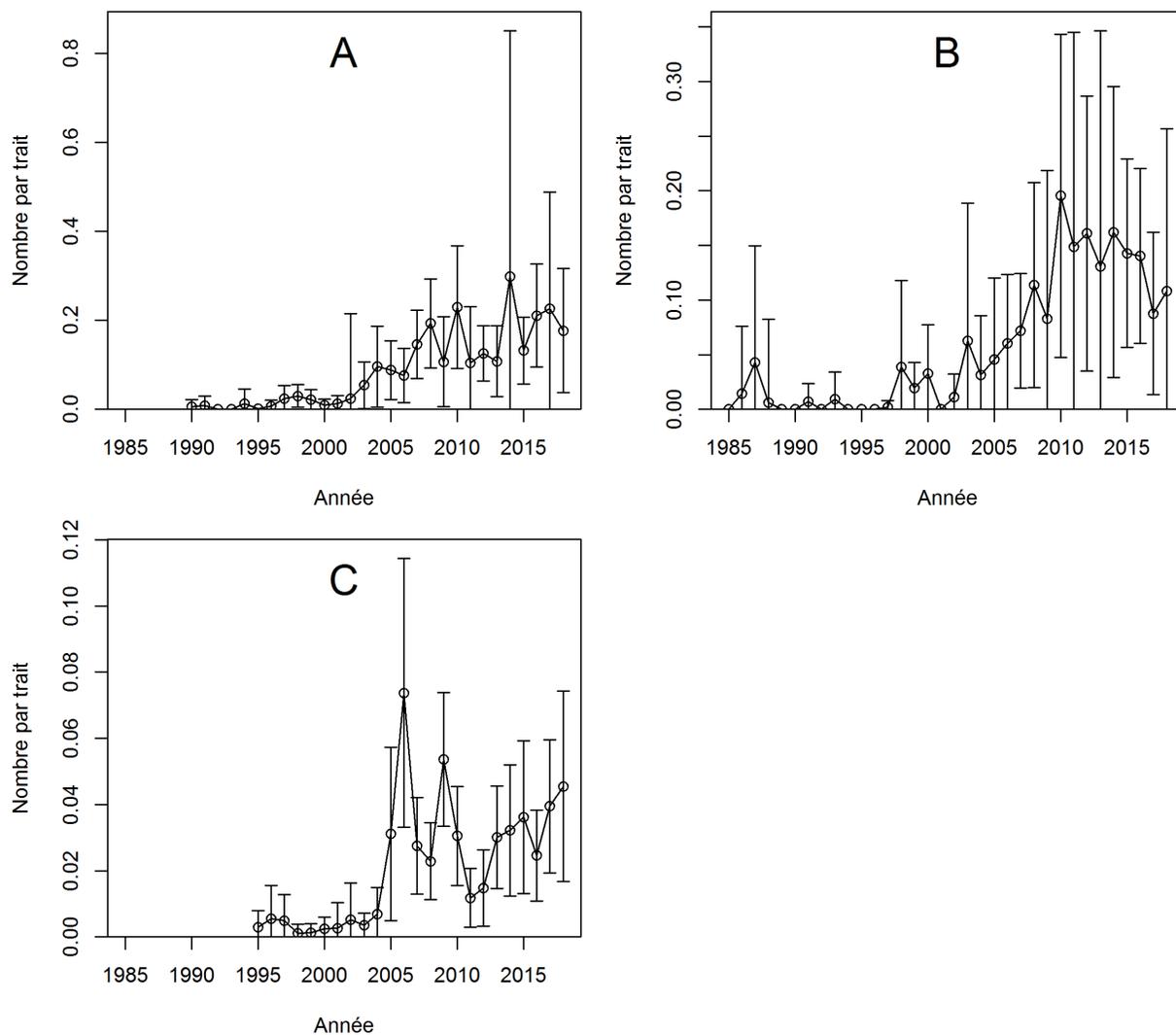


Figure 9. Nombre moyen par trait flétans atlantiques mesurant entre 65 et 85 cm observé dans 3 relevés indépendants de la pêche : navire de recherche du MPO dans le NGSL (A) et le SGSL (B) ainsi que le programme des pêches sentinelles du NGSL (C). Les intervalles de confiance à 95 % sont présentés.

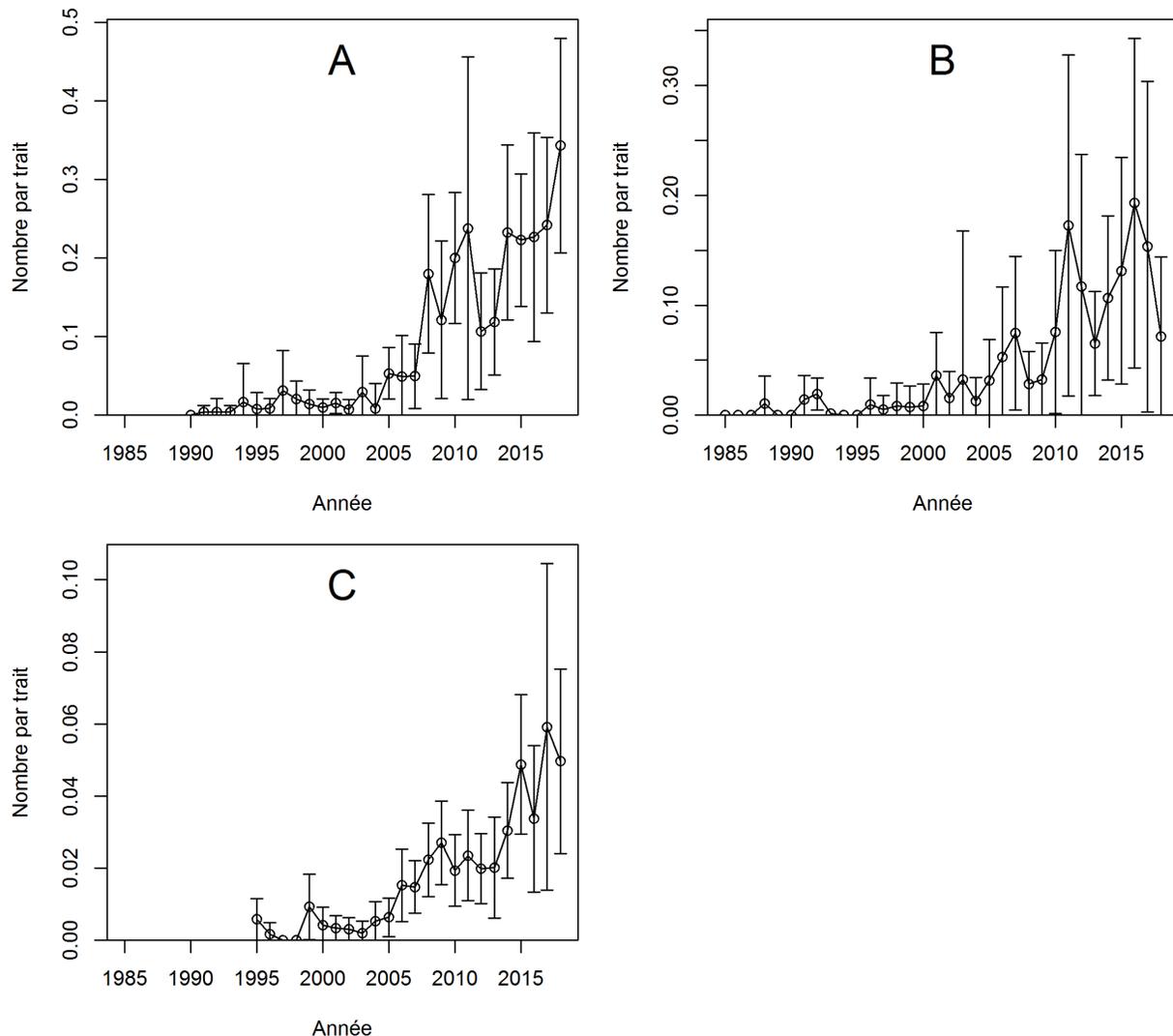


Figure 10. Nombre moyen par trait de flétans atlantiques mesurant plus de 85 cm dans 3 relevés indépendants de la pêche commerciale : navire de recherche du MPO dans le NGSL (A) et le SGSL (B), ainsi que programme des pêches sentinelles du NGSL (C). Les intervalles de confiance à 95 % sont présentés.

Taux de capture standardisé de la pêche commerciale

Le taux de capture standardisé de la pêche commerciale à la palangre, soit la prise par unité d'effort (PUE) mesuré en poids pour 1000 hameçons, est utilisé comme indicateur du succès de la pêche (Figure 11). Ce taux a été standardisé en utilisant un modèle linéaire généralisé pour considérer l'effet des variables suivantes : mois de l'année, sous-zone de l'OPANO et taille du navire. En 2018, le taux de capture est de 500 kg par 1000 hameçons, soit le niveau le plus élevé de la série historique. Ce niveau est 5 fois plus élevé que les 100 kg par 1000 hameçons observés jusqu'en 2006 et correspond à une augmentation moyenne de 12 % par année entre 1997 et 2018.

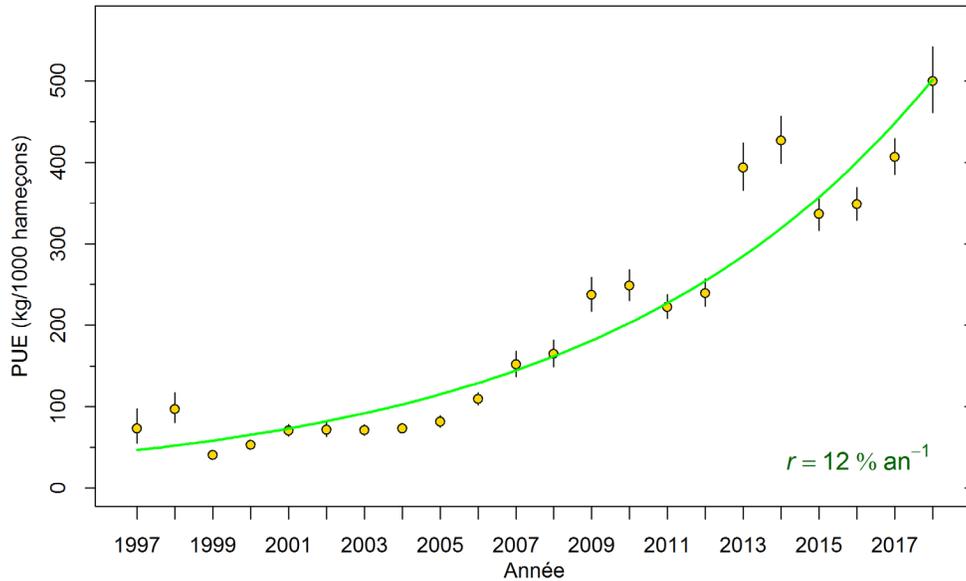


Figure 11. Taux de capture standardisé de la pêche au flétan atlantique. La courbe exponentielle ajustée aux données est caractérisée par un accroissement annuel (r) de 12 %.

Sources d'incertitude

Parmi les données décrivant la pêche, l'effort de pêche valide (Figure 12A) et la position des captures (Figure 12B) sont moins documentés dans la sous-zone OPANO 4R qu'ailleurs. Les couvertures d'observateur en mer (Figure 13A) et d'échantillonnage à quai (Figure 13B) y sont aussi moins importantes, voire presque nulles. Les disparités régionales dans la disponibilité de ces informations peuvent amener un biais dans l'interprétation des résultats et la représentativité des prises par unité d'effort qui sont calculées pour la pêche commerciale. De plus, la quantité de données récentes disponibles au moment de l'évaluation varie d'une année à l'autre, la saison de pêche et la saisie des données n'étant pas terminées au moment de la revue par les pairs.

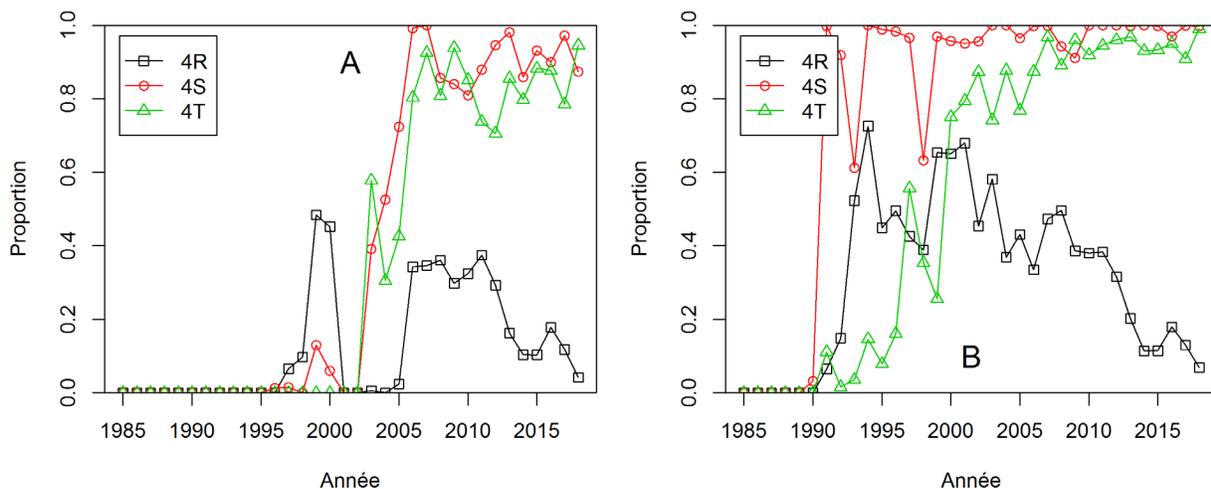


Figure 12. Proportion des débarquements de la pêche à la palangre au flétan atlantique auxquels sont associés une mesure d'effort valide (A) et une position de capture (B).

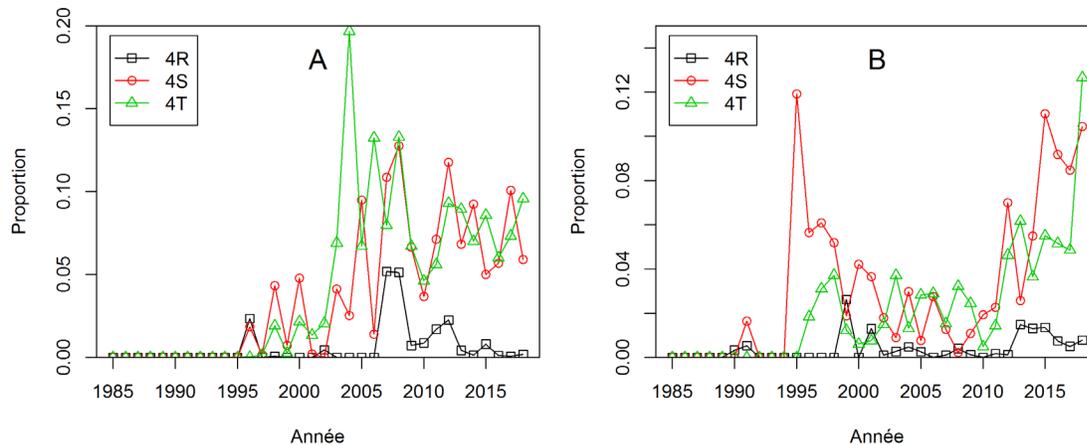


Figure 13. Proportion des débarquements de flétan atlantique échantillonnée par un observateur en mer (A) ou un échantillonneur à quai (B).

La remise à l'eau du flétan atlantique capturé à la palangre, au filet maillant ou à l'aide d'un engin mobile, demeure un sujet préoccupant. Bien que le taux de survie soit généralement élevé pour les rejets de flétans atlantiques capturés à la palangre, il est faible pour ceux capturés au filet maillant ou par un engin mobile. Cette mortalité due à la pêche n'est pas quantifiée dans l'évaluation de l'état de la ressource. La proportion de flétans de taille sous-légale dans les captures est toutefois en diminution depuis 2008 dans la pêche à la palangre et au filet maillant. Par conséquent, bien que non évalué, la mortalité par la pêche est certainement supérieure au nombre de flétans débarqués.

CONCLUSIONS ET AVIS

Tous les indicateurs de suivi de l'état du stock de flétan atlantique du golfe du Saint-Laurent sont positifs. La composante exploitée du stock est à son plus haut niveau historique et le recrutement à la pêche devrait rester élevé au cours des prochaines années. Les perspectives à court et moyen terme sont donc encourageantes pour ce stock. Cependant, le taux d'exploitation demeure toujours inconnu.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Un relevé à la palangre et un programme de marquage pour l'ensemble du golfe du Saint-Laurent sont en place depuis 2017. Près de 125 stations ont été échantillonnées en 2017 et en 2018, et un total de 948 poissons ont été marqués et remis à l'eau. Des discussions sont en cours avec les partenaires de l'industrie pour poursuivre le projet en 2019 et après. Ces initiatives devraient fournir des informations utilisables à la prochaine évaluation de l'état de la ressource prévue pour l'hiver 2021, notamment un premier estimé de mortalité par la pêche. À moyen terme, ces travaux permettront le développement d'un indicateur relatif de la biomasse reproductrice, la détermination de points de référence biologiques et l'ajustement d'un modèle de dynamique de population à ce stock.

CALENDRIER D'ÉVALUATION

L'état du stock de flétan atlantique des zones OPANO 4RST est actuellement évalué selon un cycle de deux ans. Dans l'année intermédiaire, aucun indicateur ne sera revu puisque la probabilité d'un changement de l'état du stock vers une condition indésirable a été jugée très faible.

ANNEXE - LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation	18 fév	19 fév
Andersen, Christophe	ISMER/UQAR	x	-
Benoit, Hugues	MPO - Sciences	-	x
Bernier, Denis	MPO - Sciences	x	-
Boucher, Jean-René	RPPNG/OPFGQ	x	-
Boulanger, Marie-Pier	ISMER/UQAR	x	x
Bourdages, Hugo	MPO - Sciences	x	x
Brassard, Claude	MPO - Sciences	x	x
Brzeski, Véronica (tél)	Cape Breton Fish Harvesters Association	x	x
Cerqueira, Andy	MAPAQ	x	x
Chabot, Denis	MPO - Sciences	x	x
Courchesne, Sandra (tél)	MPO – Gestion des pêches	x	x
Côté, Jean-François	Ass. des capitaines propriétaires de la Gaspésie	x	x
Cyr, Charley	MPO - Sciences	x	x
Dennis, Bill	Fisheries and Land Resources – NL	x	x
Desgagnés, Mathieu	MPO - Sciences	x	x
Dubé, Sonia	MPO - Sciences	x	x
Dufresne, Christiane	ISMER/UQAR	x	-
Dufresne, Yvon	MPO - Sciences	x	x
Duplisea, Daniel	MPO - Sciences	x	x
Ferguson, Louis	Union des pêcheurs des Maritimes	x	x
Folliot, Benjamin	Université Dalhousie	x	x
Gatti, Paul	Centre for Fisheries Ecosystems Research – Université Memorial	x	x
Gaudet, Mario	MPO – Gestion des pêches	x	x
Gauthier, Charlotte	UQAR	x	x
Gauthier, Johanne	MPO - Sciences	x	x
Giffin, Melanie	Prince Edward Island Fishermen's Assoc.	x	x
Gosselin, Benjamin	ISMER/UQAR	x	x
Hurtubise, Sylvain	MPO - Sciences	x	x
Khamassi, Safouane	ISMER/UQAR	x	-
Karowski, Chelsey	Oceans North Canada	x	x
Larochelle, Mia	MPO – Gestion des pêches	x	x
Le Bris, Arnaud	Marine Institute, Université Memorial	x	x
Lubar, John	MPO – Gestion des pêches	x	x
MacDonald, Michael	Prince Edward Island Fishermen's Assoc.	x	x
MacEwen, David	PEI Dept Agr. Fish.	x	x
Ouellette-Plante, Jordan	MPO - Sciences	x	-
Plourde, Stéphane	MPO - Sciences	x	x
Robert, Dominique	ISMER/UQAR	x	-
Roland, Nicolas	MPO - Sciences	x	x
Roux, Marie-Julie	MPO - Sciences	x	-
Sainte-Marie, Bernard	MPO - Sciences	x	x
Sandt-Duguay, Emmanuel	AGHAMM	x	x
Senay, Caroline	MPO - Sciences	x	x
Simms, Jason	MPO - Gestion des pêches	x	x
Spingle, Jason	FFAW/UniFor	x	x
Syvrais, Michel	Ass. des morutiers traditionnels de la Gaspésie	x	x
Syvrais, Pascal	Ass. des morutiers traditionnels de la Gaspésie	x	x
Talbot, Hélène	MPO - Sciences	x	x
Trottier, Steve	MPO - Gestion des pêches Québec	x	x

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 18 et 19 février 2019 sur l'Évaluation du flétan atlantique du golfe du Saint-Laurent (4RST). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

Bourdages, H., Brassard, C., Desgagnés, M., Galbraith, P., Gauthier, J., Nozères, C., Scallon-Chouinard, P.-M. et Senay, C. 2019. Résultats préliminaires du relevé multidisciplinaire de poissons de fond et de crevette d'août 2018 dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/037. iv + 88 p.

Le Bris, A., Fisher, J. A. D. Murphy, H. M., Galbraith, P. S. Castonguay, M. Loher, T. and Robert, D. Migration patterns and putative spawning habitats of Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus*) in the Gulf of St. Lawrence revealed by geolocation of pop-up satellite archival tags. ICES J. Mar. Sci. 75: 135-147.

Neilson, J. D., Waiwood, K. G., and Smith, S. J. 1989. Survival of Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus*) caught by longline and otter trawl gear. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 46: 887-897.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850 route de la mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

Téléphone : 418-775-0825

Courriel : bras@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2019



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2019. Évaluation du stock de flétan atlantique du golfe du Saint-Laurent (4RST) en 2018.
Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/038.

Also available in English:

DFO. 2019. Stock Assessment of Atlantic Halibut of the Gulf of St. Lawrence (4RST) in 2018.
DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2019/038.