



ÉVALUATION DU STOCK DE PLIE CANADIENNE DANS LA SOUS-DIVISION 3PS DE L'OPANO EN 2019



Image : Plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*)

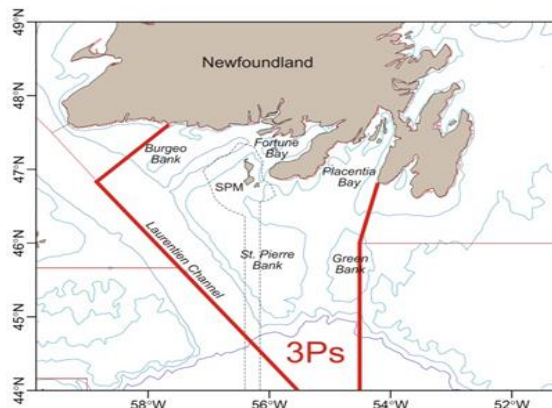


Figure 1. Zone de gestion de la sous-division 3Ps et zone économique autour des îles françaises de Saint-Pierre-et-Miquelon (SPM) (ligne pointillée).

Contexte :

La dernière évaluation du stock remonte à 2014. L'évaluation a été demandée par l'équipe Gestion des ressources dans le but de prodiguer au Ministre des conseils qui éclaireront les décisions de gestion pour les saisons de pêche de 2020 à 2023. La demande était la suivante :

- Offrir un aperçu océanographique et environnemental de la zone du stock. Dans la mesure du possible, intégrer l'information au conseil.
- Évaluer l'état actuel du stock de plie canadienne dans la sous-division 3Ps et produire un rapport. En particulier, évaluer la biomasse actuelle par rapport à son point de référence limite (PRL).
- Analyser les fréquences de longueur afin d'offrir une indication de l'effectif des classes d'âge récentes.
- Fournir des projections annuelles jusqu'en 2023 de la biomasse par rapport au PRL (avec un IC de 95 %) selon les scénarios suivants : $F=0$; F actuelle et F actuelle $\pm 15\%$; ainsi que les analyses de risque connexes.
- Le cadre d'approche de précaution (AP) du MPO indique une tolérance zéro à l'égard d'un déclin évitable lorsque le stock se situe dans la zone critique. Déterminer le niveau des prélèvements qui offre une forte probabilité (0,95) de croissance du stock à court et à moyen terme (trois à cinq ans).
- Souligner les principales sources d'incertitude dans l'évaluation.

Le présent avis scientifique repose sur l'évaluation des stocks de morue et de plie canadienne dans la sous-division 3Ps réalisée du 19 au 22 novembre 2019. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, dans le [Calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

SOMMAIRE

- La biomasse du stock en 2019 est estimée à 35 % de la valeur B_{LIM} ($B_{LIM}=40\%$ de B_{RMS}). Par conséquent, le stock se situe dans la zone critique. La probabilité que le stock situe sous la valeur B_{LIM} est élevée (0,98). La mortalité par pêche médiane actuelle est estimée à 24 % de la valeur F_{LIM} et la probabilité que cette mortalité soit supérieure à F_{LIM} (F_{RMS}) est faible (0,03).
- Le stock a affiché une croissance faible ou nulle depuis 2008.
- Malgré l'apparition de classes d'âge relativement fortes en 2008 et en 2013, celles-ci ont donné lieu à peu de poissons de plus de 30 cm, ce qui indique que le recrutement n'a pas survécu à des âges plus avancés.
- Les températures de fond dans la sous-division 3Ps demeurent plus élevées que la normale, ce qui pourrait contribuer à la faible productivité de la plie canadienne. La prolifération printanière continue d'être réduite. La biomasse du zooplancton dans la sous-division 3Ps était proche de la normale en 2017 et en 2018 après quatre années de faible production, avec une proportion accrue d'espèces plus petites. Les données de 2019 n'étaient pas encore disponibles. Les tendances actuelles au réchauffement ainsi que la dominance accrue des espèces d'eau chaude indiquent que l'écosystème continue de subir des changements structurels.
- Des projections de la taille du stock ont été établies jusqu'au début de 2023, en supposant une absence de prise, un maintien de la valeur F actuelle, une valeur F de 15 % supérieure à la valeur actuelle et une valeur F de 15 % inférieure à la valeur actuelle. Bien que selon chacun de ces scénarios les projections indiquent une croissance du stock, la probabilité est forte ($> 0,88$) que le stock se situe sous la valeur B_{LIM} à la fin de la période de projection dans tous les cas.
- Aucun niveau de prise ne donne une probabilité élevée (95 %) de croissance du stock.
- La conformité au cadre décisionnel du MPO intégrant l'approche de précaution exige que les prélèvements (captures) de toutes les sources soient maintenus au plus faible niveau possible jusqu'à ce que le stock quitte la zone critique.

INTRODUCTION

Historique de la pêche

Les prises annuelles de ce stock ont été les plus élevées de 1968 à 1973, dépassant 12 000 t en trois ans au cours de cette période (Figure 2). Depuis 1977, seuls le Canada et la France sont impliqués dans cette pêche (Figure 1). Au cours des années 1980, les prises s'élevaient en moyenne à presque 4 000 t, puis elles ont rapidement diminué à partir de 1991. Un moratoire sur la pêche à la plie canadienne est en vigueur depuis septembre 1993. Depuis, les prises de plie canadienne sont des prises accessoires d'autres pêches. Les prises ont considérablement augmenté après 1995, dépassant même 1 000 t par année de 2001 à 2003. Depuis cette période, les prises ont toutefois diminué et ont été inférieures à 200 t toutes les années depuis 2011 sauf en 2017. Au cours de la période de 2014 à 2018, de 70 % à 90 % des prises accessoires de plie canadienne provenaient de la pêche à la morue, et de 10 % à 22 % de la pêche à la plie grise. Au moment de la présente évaluation, les données relatives aux prises de 2019 n'étaient disponibles que jusqu'au mois d'octobre. Les prises totales de 2019 ont donc été estimées en fonction du pourcentage des prises annuelles totales jusqu'à octobre des trois dernières années.

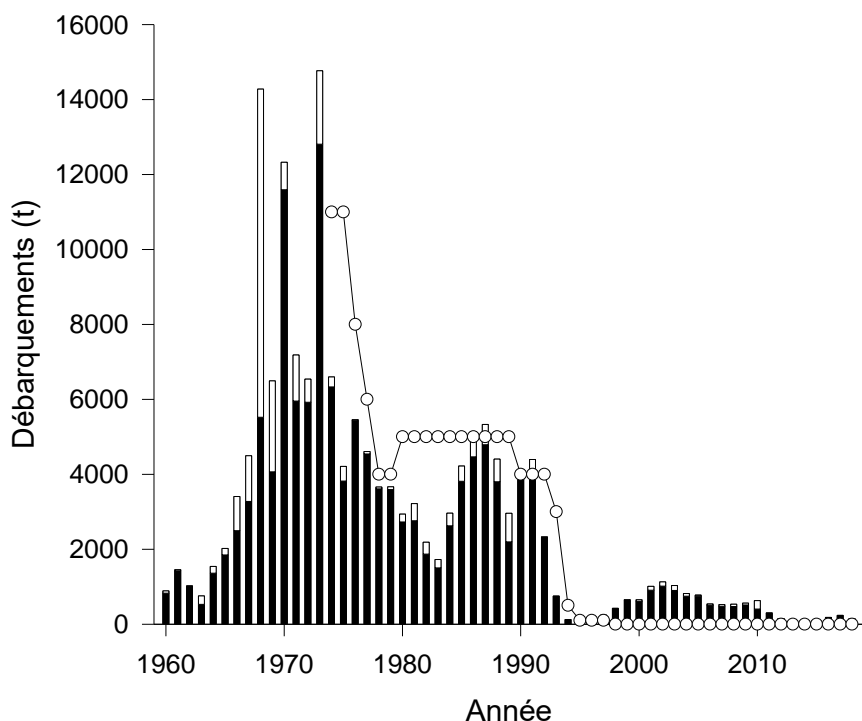


Figure 2. Débarquements et total autorisé des captures (TAC) en tonnes de la plie canadienne dans la sous-division 3Ps par année. Les barres montrent les débarquements, la partie noire représentant les débarquements canadiens et la partie blanche les débarquements des autres pays. La ligne avec des points indique le TAC.

Biologie de l'espèce

La plie canadienne est un poisson plat marin benthique. À l'éclosion des œufs à la surface de l'eau ou près de la surface, les petits poissons présentent une orientation « normale ». Au cours de leur développement, les poissons subissent une métamorphose donnant lieu à une compression latérale qui fait en sorte qu'ils nagent sur le côté et que leurs deux yeux sont situés sur le côté supérieur du corps orientés vers la droite. Le côté où se trouvent les yeux est d'une couleur uniforme pouvant aller du rouge au brun grisâtre, tandis que le côté aveugle est blanc. La tête est habituellement petite, mais la bouche est relativement grande.

La plie canadienne est généralement considérée comme une espèce d'eau froide qui évolue dans des températures variant de $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $13\text{ }^{\circ}\text{C}$, mais les individus sont plus nombreux dans les eaux allant d'un peu moins de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ à environ $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Une fois établies, les plies adultes et juvéniles vivent souvent dans les mêmes zones à des profondeurs allant de 20 m à 700 m, avec une préférence pour les profondeurs de 100 m à 300 m.

La plie canadienne présente une croissance généralement lente et une longévité moyenne avec un âge maximum d'environ 30 ans. La plie canadienne affiche un dimorphisme sexuel; les femelles grandissent plus vite et sont plus grosses que les mâles à tout âge donné. Le fraie dans la sous-division 3Ps est très étendu.

La plie canadienne est un prédateur très opportuniste tout au long de son cycle de vie, qui se nourrit de toutes les proies accessibles dans des tailles appropriées pour l'ingestion et variant selon la taille des poissons, l'endroit et la saison. Les plies adultes et les juvéniles se

nourrissent de polychètes, d'échinodermes, de mollusques, de crustacés et de poissons (capelan, lançon, autres poissons plats, etc.).

RENSEIGNEMENTS SUR L'ÉCOSYSTÈME

Océanographie physique et biologique

Les conditions océanographiques dans la sous-division 3Ps sont influencées par plusieurs facteurs, y compris 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 sous-marine complexe de la région. Les températures près du fond, tout en affichant une variabilité importante d'une année à l'autre, se sont généralement réchauffées depuis 1980.

Les températures du fond sont demeurées au-dessus de la normale dans la région au cours des dernières années, mais on ne disposait pas des données de 2019 sur les températures du fond au moment de l'évaluation.

Nous ne disposons pas des chiffres de 2019 sur les stocks permanents de phytoplancton et les inventaires de nitrate qui fournissent les principaux intrants énergétiques du réseau trophique dans la sous-division 3Ps. Les observations provenant du Grand Banc situé en amont de la sous-division 3Ps, indiquent des inventaires de nitrate dans les zones profondes proches de la normale et une biomasse du phytoplancton plus élevée en 2019 par rapport aux niveaux plus bas observés de 2011 à 2016. Les données de télédétection par satellite indiquent que la prolifération phytoplanctonique printanière a continué d'être plus faible dans la sous-division 3Ps conformément aux observations provenant du Grand Banc en 2019. La durée de la prolifération printanière a été plus longue que la normale sur le Grand Bank en 2019, mais elle est demeurée près de la normale dans la sous-division 3Ps au cours de la dernière décennie. Le retard de la prolifération printanière observé de 2014 à 2017 n'a plus cours et le moment de la prolifération est revenu à la normale dans la sous-division 3Ps en 2018-2019.

Aucune donnée sur le zooplancton printanier n'est disponible dans la sous-division 3Ps pour ce qui est des indices d'abondance et de biomasse au cours de l'année 2019. Les observations provenant du Grand Banc en 2019 indiquent une abondance presque normale des taxons de copépodes clés, mais une réduction de la biomasse. Les limites des données biologiques dans la sous-division 3Ps au cours du printemps 2019 ne nous permettent pas de commenter l'état général de la productivité dans les niveaux trophiques inférieurs dans la zone de stock cette année-là.

Communauté des poissons

La biomasse globale de la communauté des poissons est demeurée relativement stable depuis le milieu des années 1990, avec de légères augmentations en 2018-2019 principalement attribuables aux plancto-piscivores (sébastes) et, dans une moindre mesure, aux piscivores. L'augmentation du nombre de piscivores vient du fait que le merlu argenté (*Merluccius bilinearis*) est devenu aussi dominant que la morue (*Gadus morhua*) dans les années 2010 et que l'aiguillat commun (*Squalus acanthias*) a contribué au signal positif en 2019. L'abondance globale des poissons a augmenté depuis le milieu des années 1990, principalement en raison de l'augmentation du nombre de petits poissons planctonophages (p. ex. lançon [*Ammodytes sp.*]). La biomasse des benthivores de grande taille est demeurée relativement stable depuis les années 2000, dominée par la raie épineuse (*Amblyraja radiata*) et la plie canadienne. La plie canadienne était autrefois l'espèce dominante de ce groupe fonctionnel, mais sa domination a

chuté de manière importante en faveur de la raie épineuse à partir de la fin des années 1980 ou du début des années 1990. Ces dernières années, les espèces qui vivent en eau chaude comme le merlu argenté et l'aiguillat commun ont augmenté. Cette augmentation est signe de changement dans la structure de la communauté des poissons dans la sous-division 3Ps. Si certains indicateurs sont positifs (p. ex. augmentations de la biomasse et de l'abondance), ces signaux ne sont ni répandus ni uniformes dans l'ensemble de la communauté de poissons. L'écosystème de la sous-division 3Ps demeure probablement dans une situation de productivité réduite. Les tendances actuelles au réchauffement ainsi que la dominance accrue des espèces d'eau chaude et la réduction de la taille des poissons dans de nombreux groupes fonctionnels, indiquent que l'écosystème continue de subir des changements structurels.

ÉVALUATION

Tendances selon les relevés

Les indices de biomasse et d'abondance de la plie canadienne ont affiché un important déclin du milieu des années 1980 à 1990 (Figure 3). Les indices de la taille du stock étaient à leur point le plus faible au début des années 1990. La biomasse et l'abondance ont ensuite généralement augmenté de 1992 à 2011, et les deux indices varient depuis sans afficher de tendance. L'abondance moyenne au cours des trois dernières années est de seulement 39 % et la biomasse de seulement 21 % de la moyenne de 1983 à 1985.

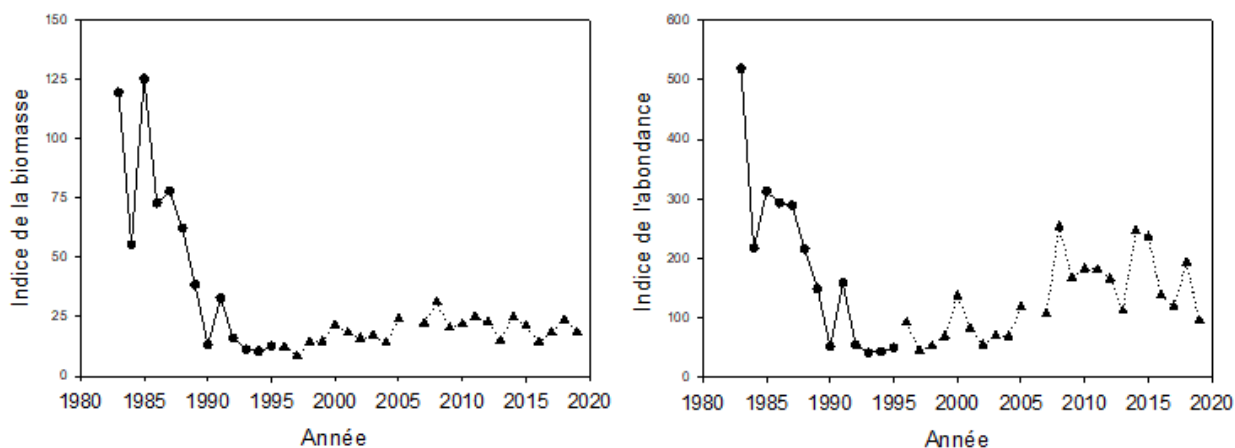


Figure 3. Indices d'abondance et de biomasse de la plie canadienne dans la sous-division 3Ps tirés des relevés des navires de recherche de 1983 à 2019. Les lignes pleines (points) sont les données d'Engel converties en équivalent Campelen, tandis que les lignes pointillées (triangles) représentent les données de Campelen. Le relevé de 2006 était incomplet et les résultats ne sont pas présentés.

La détermination de l'âge n'est pas disponible pour ce stock depuis plusieurs années. Par conséquent, les fréquences de longueur provenant des relevés de 1983 à 2019 ont été examinées pour en tirer des indications sur le recrutement au cours des dernières années (Figure 4). Ces dernières années, une classe d'âge a pu être suivie à partir de 2008, et une autre à partir de 2013. Ces classes d'âge semblent être moins abondantes que les classes d'âge du milieu des années 1980 à des longueurs équivalentes. Malgré l'apparition de ces classes d'âge, depuis 2008-2019 peu de poissons mesurant plus de 30 cm ont pu être observés, ce qui indique que ces classes d'âge n'ont pas survécu à des âges plus avancés.

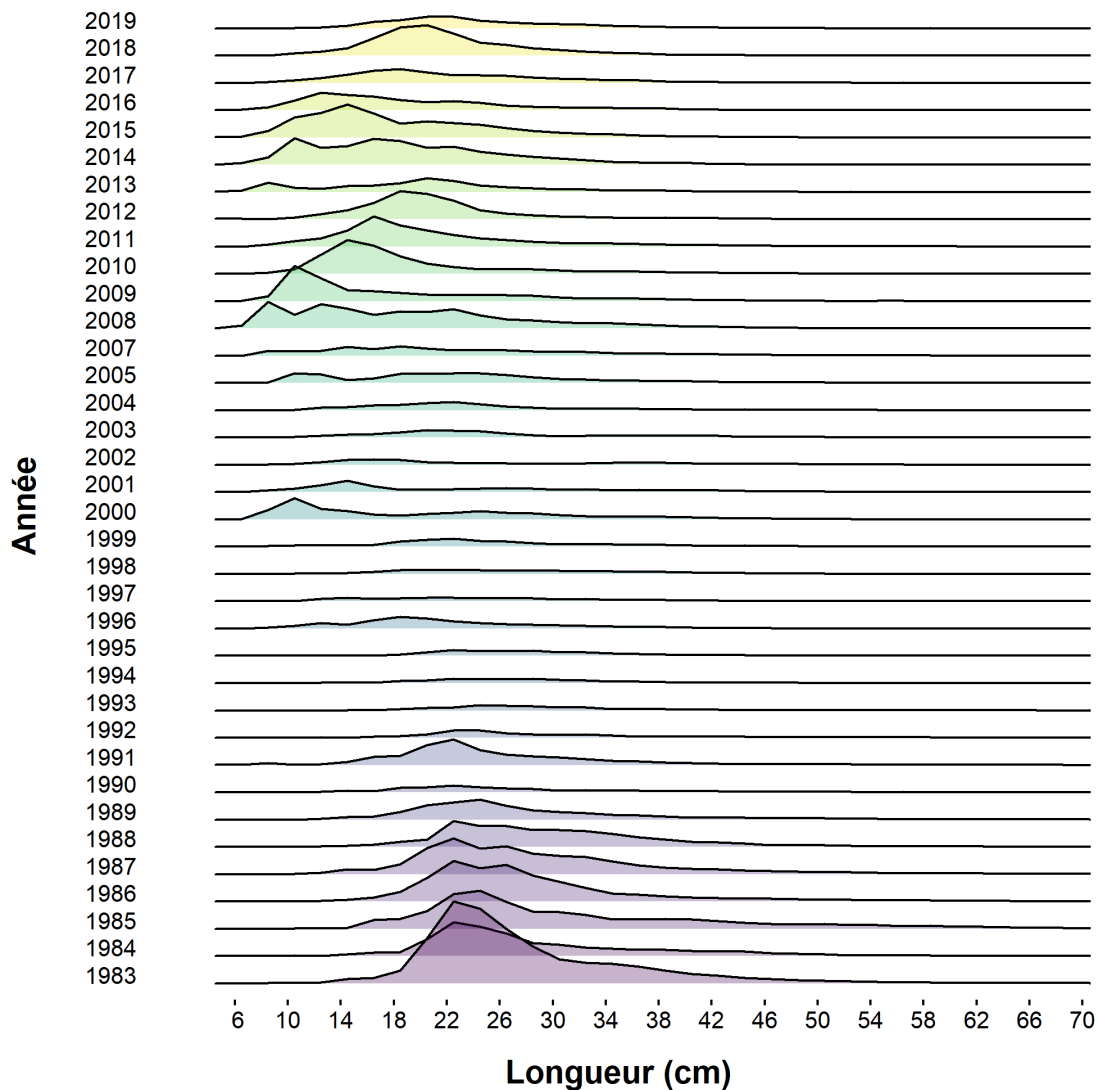


Figure 4. Fréquences de longueur de la plie canadienne dans la sous-division 3Ps provenant des relevés des navires de recherche de 1983 à 2019. Le relevé de 2006 était incomplet et les résultats ne sont pas présentés.

Modèle d'évaluation

Un modèle bayésien de production excédentaire a été appliqué aux données sur les prises de 1960 à 2019 et aux données des relevés de 1980 à 2019. Les modèles de production offrent une estimation plus précise des niveaux relatifs de la biomasse et de la mortalité par pêche que les niveaux absolus. Cela signifie que le ratio biomasse/biomasse au rendement maximal soutenu (B_{RMS}) et le ratio mortalité par pêche/mortalité par pêche au rendement maximal soutenu (F_{RMS}) sont plus précis que la biomasse et la mortalité par pêche elles-mêmes. Pour cette raison, les trajectoires et les points de référence des stocks sont habituellement indiqués par ces ratios (B_{ratio} et F_{ratio}) et l'état des stocks déterminé par rapport aux valeurs F_{RMS} et B_{RMS} , le point de référence limite de la biomasse étant fixé en pourcentage de B_{RMS} . Conformément au cadre d'AP du MPO, B_{LIM} (le point de référence limite de la biomasse) correspond à 40 % de

B_{RMS} , (B_{RMS} étant la biomasse d'équilibre qui peut produire le rendement maximal soutenu), le point de référence supérieur à 80 % de B_{RMS} , et F_{LIM} (le point de référence des prélèvements) à F_{RMS} (la mortalité par pêche d'équilibre qui peut produire B_{RMS}). L'état du stock par rapport à ces points de référence a été estimé à partir du modèle.

Selon les estimations du modèle de production, il est possible d'obtenir un rendement maximal soutenu de 2 879 t à partir d'une biomasse de 70 290 t à un taux de mortalité par pêche de 0,041. La taille du stock estimée à partir du modèle de production excédentaire a décliné assez régulièrement à partir de la fin des années 1960 pour atteindre moins de 10 % de B_{RMS} en 1994. La biomasse a augmenté lentement de 1994 à 2008, mais a cessé d'augmenter depuis (Figure 5). La biomasse en 2019 est estimée à seulement 35 % de la valeur B_{LIM} , avec une probabilité de 0,98 d'être inférieure à B_{LIM} . Par conséquent, le stock se situe dans la zone critique. La mortalité par pêche a atteint un pic en 1991, après quoi elle a diminué pendant plusieurs années. À la fin des années 1990, la mortalité par pêche a de nouveau augmenté pour se situer au-dessus de la valeur F_{RMS} quand les débarquements ont commencé à progresser (Figure 6). Depuis 2011, la mortalité par pêche est demeurée inférieure à F_{RMS} , la mortalité par pêche médiane actuelle étant estimée à 24 % de F_{LIM} . La probabilité qu'elle soit supérieure à F_{LIM} est faible (0,03).

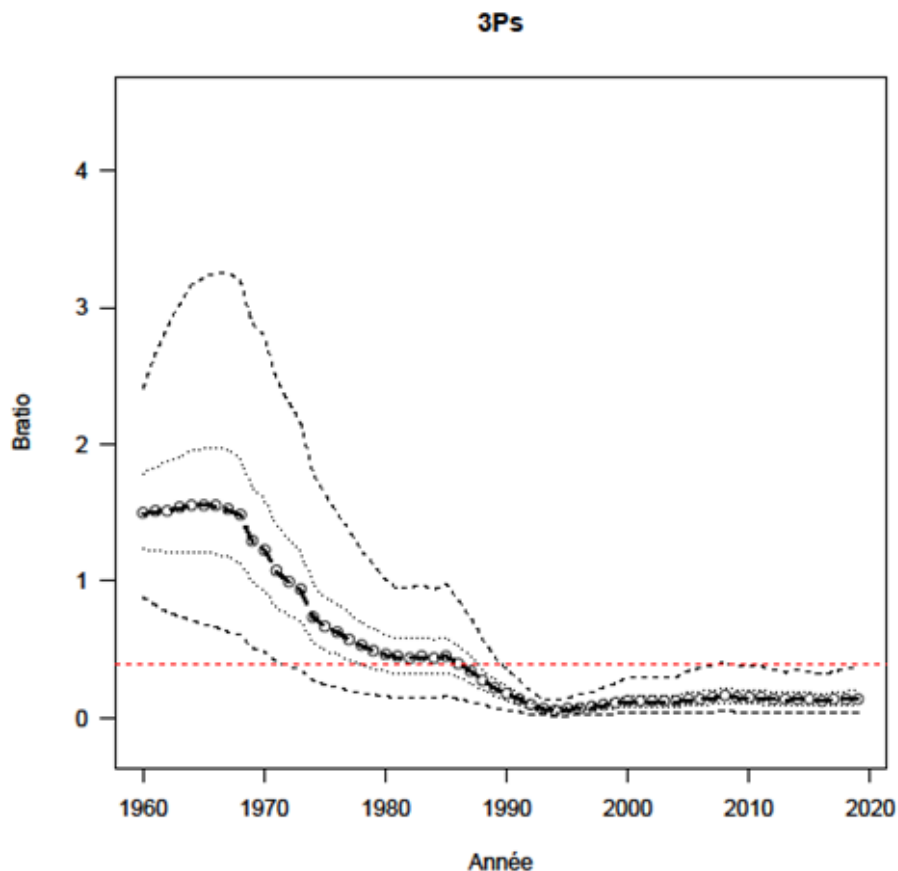


Figure 5. Ratio estimé Biomasse du stock/ B_{RMS} selon le modèle de production excédentaire pour la plie canadienne de 1960 à 2019. Les intervalles de crédibilité médian, de 50 % et de 95 % sont indiqués. La ligne horizontale rouge représente B_{LIM} (c.-à-d. 40 % de B_{RMS}).

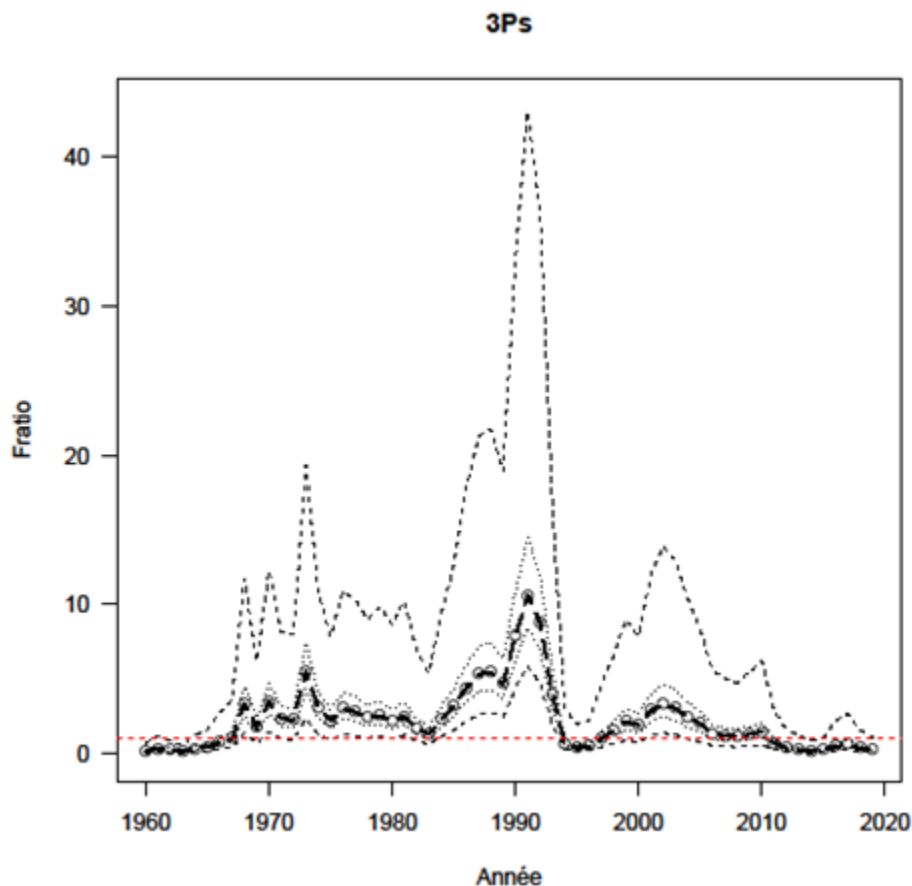


Figure 6. Ratio estimé Mortalité par pêche/ F_{RMS} selon le modèle de production excédentaire pour la plie canadienne de 1960 à 2019. Les intervalles de crédibilité médian, de 50 % et de 95 % sont indiqués. La ligne horizontale rouge représente F_{LIM} (quand $F_{ratio}=1$).

Des projections de la taille du stock ont été établies jusqu'au début de 2023, en supposant une absence de prise, un maintien de la valeur F actuelle, une valeur F de 15 % supérieure à la valeur actuelle et une valeur F de 15 % inférieure à la valeur actuelle (Tableau 1). Toutes les projections reposent sur la même hypothèse que la présente évaluation relative au poids des prises en 2019, qui est estimé à 97 t. Bien que selon chacun des scénarios les projections indiquent une croissance du stock, la probabilité est forte que le stock se situe sous la valeur B_{LIM} à la fin de la période de projection, même dans le scénario $F=0$. Puisque la valeur F actuelle est faible, il y a peu de différences entre les résultats des projections des différents scénarios. Aucun niveau de prises ne peut donner comme résultat une croissance du stock avec une probabilité de 95 %.

Tableau 1. Résultats des projections de la taille du stock de plie canadienne dans la sous-division 3Ps de 2019 à 2022 à différents taux de mortalité par pêche. Tous les scénarios supposent que le poids des prises en 2019 s'élevé à 97 t.

	B_{ratio}	$p < B_{LIM}$	$p > F_{RMS}$	$p > B_{2019}$	Prises (t)
F=0	-	-	-	-	-
2020	0,15	0,96	-	0,56	-
2021	0,16	0,94	-	0,62	-
2022	0,18	0,92	-	0,68	-
2023	0,19	0,89	-	0,72	-
$F_{actuelle}=0,0096$	-	-	-	-	-
2020	0,15	0,96	0,04	0,56	104
2021	0,16	0,94	0,05	0,61	110
2022	0,17	0,92	0,05	0,66	117
2023	0,18	0,89	-	0,70	-
F+15 %=0,011	-	-	-	-	-
2020	0,15	0,96	0,05	0,56	119
2021	0,16	0,94	0,06	0,61	126
2022	0,17	0,92	0,07	0,66	134
2023	0,18	0,89	-	0,69	-
F-15 %=0,0082	-	-	-	-	-
2020	0,15	0,96	0,03	0,56	88
2021	0,16	0,94	0,03	0,62	94
2022	0,17	0,92	0,04	0,66	100
2023	0,18	0,89	-	0,70	-

Sources d'incertitude

Malgré des prises faibles ces dernières années, le stock affiche une croissance très faible. Cette faible croissance peut indiquer un déclin de la productivité du stock. On ne sait pas si la productivité continuera de changer.

L'absence de données sur l'âge ne facilite pas les conclusions sur le recrutement et signifie qu'on ne peut pas estimer la croissance individuelle.

L'échantillonnage des prises commerciales aux fins de mesure des fréquences de longueur ne permet pas de tirer des conclusions sur la répartition par taille des prises.

CONCLUSIONS ET AVIS

La biomasse du stock en 2019 est estimée à 35 % de la valeur B_{LIM} ($B_{LIM}=40\%$ de B_{RMS}). Par conséquent, le stock se situe dans la zone critique. La probabilité qu'il se situe sous la valeur B_{LIM} est élevée (0,98). La mortalité par pêche médiane actuelle est estimée à 24 % de la valeur F_{LIM} et la probabilité que cette mortalité soit supérieure à F_{LIM} (F_{RMS}) est faible (0,03).

Le stock a affiché une croissance faible ou nulle depuis 2008.

Malgré l'apparition de classes d'âge relativement fortes en 2008 et en 2013, celles-ci ont donné lieu à peu de poissons de plus de 30 cm, ce qui indique que le recrutement n'a pas survécu à des âges plus avancés.

Les températures de fond dans la sous-division 3Ps demeurent plus élevées que la normale, ce qui pourrait contribuer à la faible productivité de la plie canadienne. La prolifération printanière continue d'être réduite. La biomasse du zooplancton dans la sous-division 3Ps était proche de la normale en 2017 et en 2018 après quatre années de faible production, avec une proportion

accrue d'espèces plus petites. Les données océanographiques de 2019 n'étaient pas disponibles. Les tendances actuelles au réchauffement ainsi que la dominance accrue des espèces d'eau chaude indiquent que l'écosystème continue de subir des changements structurels.

Des projections de la taille du stock ont été établies jusqu'au début de 2023, en supposant une absence de prise, un maintien de la valeur F actuelle, une valeur F de 15 % supérieure à la valeur actuelle et une valeur F de 15 % inférieure à la valeur actuelle. Bien que selon chacun des scénarios les projections indiquent une croissance du stock, la probabilité est forte (>0,88) que le stock se situe sous la valeur B_{LIM} à la fin de la période de projection dans tous les cas.

Aucun niveau de prise ne donne une probabilité élevée (95 %) de croissance du stock.

La conformité au cadre décisionnel du MPO intégrant l'approche de précaution exige que les prélèvements (captures) de toutes les sources soient maintenus au plus faible niveau possible jusqu'à ce que le stock quitte la zone critique.

SOURCES D'INFORMATION

Le présent avis scientifique repose sur l'évaluation des stocks de morue et de plie canadienne dans la sous-division 3Ps réalisée du 19 au 22 novembre 2019. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, dans le [Calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

LE PRÉSENT RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pêches et Océans Canada
CP 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
A1C 5X1

Téléphone : 709-772-8892

Courriel : DFONLCentreforScienceAdvice@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2020. Évaluation du stock de plie canadienne dans la sous-division 3PS de l'OPANO en 2019. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/017

Also available in English:

DFO. 2020. Stock assessment of NAFO Subdivision 3Ps American Plaice in 2019. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2020/017.