



ÉVALUATION DU CHABOISSEAU À DIX-HUIT ÉPINES (*MYOXOCEPHALUS OCTODECEMSPINOSUS*) DANS LA BAIE ST. MARY'S



Chaboisseau à dix-huit épines (*Myoxocephalus octodecemspinosus*)

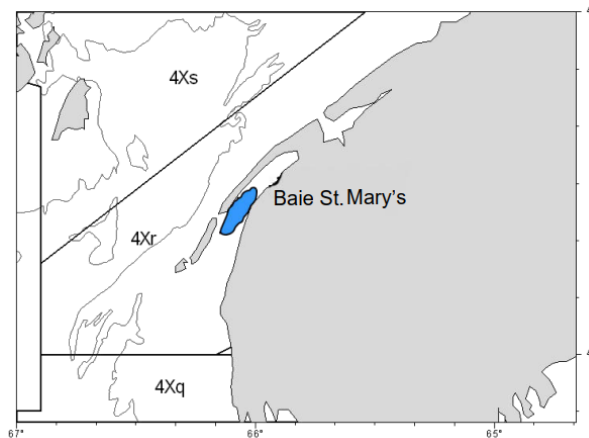


Figure 1. Emplacement de la pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's, en Nouvelle-Écosse.

Contexte :

Depuis 1999, quatre titulaires de permis ont été autorisés à pratiquer une pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's, en Nouvelle-Écosse, à l'aide de chaluts à panneaux munis de cuils de chalut à mailles en losanges de 90 à 100 mm. La pêche se déroule sur une période de six semaines en avril et mai, et les prises de chaboisseau à dix-huit épines sont vendues comme appâts pour le homard. Aucun total autorisé de captures (TAC) annuel n'a été établi pour cette pêche. La dernière évaluation de la pêche remonte à 2008.

Les participants de l'industrie ont récemment exprimé leur inquiétude quant à la durabilité de cette pêche et à la diminution de la taille des chaboisseaux à dix-huit épines dans leurs prises. En conséquence, la Direction de la gestion des ressources de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé à la Direction des sciences du Ministère de passer en revue les renseignements connus afin d'évaluer la durabilité de cette pêche, notamment les indices dérivés des pêches et des relevés, les taux de prises de la pêche commerciale, les taux d'exploitation en cours de saison ainsi que les prises accessoires d'espèces non ciblées, et de cibler des indices permettant de surveiller la pêche. Le présent avis scientifique découle de la réunion du 3 mars 2020 sur l'examen de la pêche du chaboisseau à dix-huit épines (*Myoxocephalus octodecemspinosus*) dans la baie St. Mary's. 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 chaboisseau à dix-huit épines de la baie St. Mary's ont atteint un maximum de 235 t et 229 t en 2011 et 2012, respectivement, mais ont diminué jusqu'à 29 t en 2019.
- Depuis 2011, les débarquements de prises accessoires de plie rouge dans la pêche du chaboisseau à dix-huit épines ont augmenté régulièrement et ont dépassé les débarquements de chaboisseau en 2019. Parmi les autres espèces débarquées, citons des espèces de raies non spécifiées, l'aiglefin et le flétan atlantique.
- Les crustacés représentaient 74 % de toutes les prises accessoires rejetées (moyenne de 1999 à 2019) et comprenaient des homards d'Amérique, des crabes nordiques et des crabes communs. Les rejets de plie rouge représentaient 40 % de l'ensemble des rejets en 2018 et 2019.
- La taille moyenne du chaboisseau à dix-huit épines et le pourcentage de poissons de plus de 23 cm (taille à 50 % de maturité) dans les prises selon la taille ont diminué au début de la période de pêche (1999 à 2006) et dans la période plus récente (2009 à 2019), et ils sont tous deux inférieurs à la moyenne à long terme depuis 2015.
- Bien que la répartition spatiale globale du chaboisseau à dix-huit épines tirée du relevé de recherche estival du MPO ne semble pas avoir changé, on a observé une diminution notable des prises du relevé dans l'est du plateau néo-écossais et l'extérieur de la baie de Fundy depuis 2000.
- Les indices de la biomasse pour les strates du relevé situées dans la division 4X et la strate 490 (adjacente à la baie St. Mary's) sont inférieurs à la moyenne à long terme (1970 à 2019) depuis 2010.
- La taille moyenne du chaboisseau à dix-huit épines et le pourcentage de poissons de plus de 23 cm dans les prises du relevé de recherche estival du MPO affichent une tendance à la baisse dans les strates du relevé situées dans la division 4X et la strate 490 de 1970 à 2019, mais le déclin est plus marqué pour la strate 490, surtout depuis 2000.
- Les taux d'exploitation en cours de saison étaient supérieurs à 30 % en 2006 et de 2009 à 2015, et ont possiblement atteint 75 à 76 % en 2011 et 2012, lorsque les débarquements étaient les plus importants.
- Nous avons utilisé la médiane de la série chronologique des captures par unité d'effort (CPUE) comme approximation de la biomasse au rendement maximal soutenu (B_{RMS}). Il a été calculé que le point de référence limite (PRL) représentait 40 % de B_{RMS} . La médiane sur trois ans des CPUE permet de déterminer l'état du stock.
- Les CPUE ont rapidement diminué jusqu'à des niveaux proches de 40 % de la médiane de la série chronologique (approximation du PRL) en 2006 et 2019, frôlant la limite de la zone de prudence et de la zone critique.
- Des indices supplémentaires permettant de surveiller le stock ont été déterminés et permettent de conclure que le stock se rapproche de la limite de la zone de prudence et de la zone critique.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Une pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines (*Myoxocephalus octodemspinus*) a commencé dans la baie St. Mary's en 1999. Elle s'est poursuivie jusqu'en 2019, sauf en 2007 et 2008, où elle a été fermée (Figure 1). Quatre titulaires de permis sont autorisés à pêcher le chaboisseau à dix-huit épines, à l'aide de chaluts à panneaux à mailles en losanges de 90 à 100 mm déployés par des navires à engins mobiles « généraux » de moins de 65 pieds de longueur. Cette pêche utilise des engins à petites mailles pour réduire les dommages causés par l'empêchement des prises accessoires de homard d'Amérique.

Aucun total autorisé de captures (TAC) annuel n'a été établi pour cette pêche. Les mesures de conservation comprennent une surveillance à quai de 100 %, des appels de sortie et d'entrée au port obligatoires, et un niveau cible de présence des observateurs de 25 %. Les principales espèces capturées dans les prises accessoires sont le homard d'Amérique, qui est relâché vivant, et la plie rouge, dont la plupart des individus sont conservés.

La précédente évaluation du stock a évalué l'effet de la pêche dirigée sur les populations de chaboisseau à dix-huit épines et de homard d'Amérique dans la baie St. Mary's, ainsi que sur l'habitat benthique où la pêche est pratiquée (DFO 2008, Comeau *et al.* 2009). Les principales conclusions formulées dans l'évaluation précédente sont les suivantes :

- Les taux de prises de chaboisseau à dix-huit épines ont diminué durant les premières années de la pêche dirigée de 1999 à 2006, puis se sont stabilisés à de faibles niveaux.
- L'abondance des chaboisseaux à dix-huit épines plus grands (> 23 cm) a diminué au cours de cette période, tout comme leur taille dans la strate adjacente (490) du relevé de recherche estival de Pêches et Océans Canada (MPO).
- Les taux d'exploitation en cours de saison ont été jugés élevés (> 30 %), mais les renseignements disponibles à l'époque étaient insuffisants pour déterminer un niveau d'exploitation durable.
- Bien que les prises accessoires de homard aient été élevées, tous les individus ont été relâchés et moins de 1 % ont été déclarés blessés ou morts; cependant, on comprend mal les effets sublétaux éventuels sur les homards après leur remise à l'eau.
- L'habitat sur lequel la pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines est pratiquée est considéré comme très énergétique et présentant un fond peu complexe; l'effet de la pêche du chaboisseau à dix-huit épines sur le fond marin devrait être faible.

Biologie de l'espèce

Le chaboisseau à dix-huit épines est un poisson de fond que l'on trouve dans les eaux côtières de l'ouest de l'Atlantique Nord, du détroit de Belle Isle à Terre-Neuve-et-Labrador, jusqu'au sud des côtes de Virginie (Collette et Klein-MacPhee 2002). Au large de la Nouvelle-Écosse, il est présent sur le banc Banquereau et le banc de l'île de Sable, et il est fréquemment dans toute la baie de Fundy et la baie St. Mary's. Sa tranche d'eau de prédilection sur le plateau néo-écossais est à moins de 90 m de profondeur (Scott 1982), mais on a trouvé des individus jusqu'à 192 m (Collette et Klein-MacPhee 2002).

Le chaboisseau à dix-huit épines peut atteindre une longueur de 46 cm; cependant, il dépasse rarement 35 cm (Scott et Scott 1988). Les renseignements sur l'âge et la croissance sont limités à Morrow (1951). Selon ce document, dans les eaux du sud de la Nouvelle-Angleterre, le chaboisseau à dix-huit épines mesure 5,5 cm à l'âge 1, 18 cm à l'âge 2, 21 cm à l'âge 3, 25 cm à l'âge 4, 27 cm à l'âge 5 et 30 cm à l'âge 6.

Dans le sud de la Nouvelle-Angleterre, le frai a lieu pendant les mois d'hiver (de novembre à janvier) dans les zones côtières (Collette et Klein-MacPhee 2002); cependant, le moment exact du frai est incertain pour la baie St. Mary's. Le frai a lieu sur les fonds rocheux de la zone côtière (Scott et Scott 1988), où une femelle moyenne dépose environ 8 000 œufs (Collette et Klein-MacPhee 2002). Les œufs sont démersaux, adhésifs et déposés en grappes sur des éponges ou dans des cavités sur un fond dur (Scott et Scott 1988). La taille du chaboisseau à dix-huit épines à 50 % de maturité dans la zone des Maritimes de l'Atlantique Nord-Ouest serait de 23 cm pour les femelles et de 24 cm pour les mâles (Beacham 1982), ce qui correspond approximativement aux âges 3 et 4.

Le chaboisseau à dix-huit épines s'alimente de manière fortuite et consomme des poissons (aiglefin, lançon), des crevettes et des crabes. Ses prédateurs comprennent la morue franche, l'aiguillat commun, la raie hérisson, la raie tachetée, l'hémitriptère atlantique, la baudroie, la merluche blanche et d'autres chabots. D'autres caractéristiques de la biologie du chaboisseau à dix-huit épines sont décrites dans Comeau *et al.* (2009).

Débarquements de la pêche commerciale

Les débarquements de chabots apparaissent pour la première fois dans les statistiques des débarquements de la région des Maritimes en 1990 (Tableau 1; Figure 2). La division 4X de l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (OPANO) représente 98 % du total des débarquements déclarés de 1990 à 2019, les 2 % restants provenant des divisions 4VW, 5ZE et 5Y de l'OPANO. Les débarquements totaux étaient en moyenne inférieurs à 25 t/an dans les divisions 4VWX5 de 1990 à 1998, lorsque les chabots étaient déclarés comme prises accessoires dans d'autres pêches. Les débarquements ont augmenté en 1999, lorsque la pêche dirigée du chabot a commencé dans la baie St. Mary's (Figure 2). Les débarquements ont été les plus élevés dans les divisions 4VWX5 de l'OPANO de 2009 à 2016, avec des prises déclarées variant entre 260 et 434 t.

Tableau 1. Débarquements annuels déclarés (t) de chabots (toutes espèces) par division de l'OPANO, de 1990 à 2019. Les cellules avec des tirets (-) n'ont pas de données disponibles; les cellules avec 0 ont des débarquements inférieurs à 1 t. BSM = pêche dirigée dans la baie St. Mary's.

Années	4V	4W	4X (hors BSM)	BSM	5Y	5ZE	Total
1990–1998 (moyenne)	1	1	23	-	0	0	24
1999	-	0	21	62	0	1	84
2000	-	-	25	141	0	1	166
2001	-	0	21	152	0	4	177
2002	-	0	42	101	0	0	143
2003	-	0	47	74	1	0	122
2004	-	0	64	42	0	1	108
2005	-	0	94	87	1	2	184
2006	9	1	100	88	0	6	204
2007	4	0	141	-	0	2	147
2008	-	0	144	-	0	1	146
2009	-	1	183	156	8	-	348
2010	-	0	155	208	0	0	363
2011	-	0	195	235	4	0	434
2012	12	0	154	228	5	1	401
2013	4	2	143	172	3	1	325
2014	0	0	213	195	0	1	410
2015	0	0	216	127	0	-	345
2016	0	2	165	93	0	0	260
2017	4	2	103	74	0	0	183
2018	1	0	90	56	0	2	148
2019	2	10	111	29	0	0	151

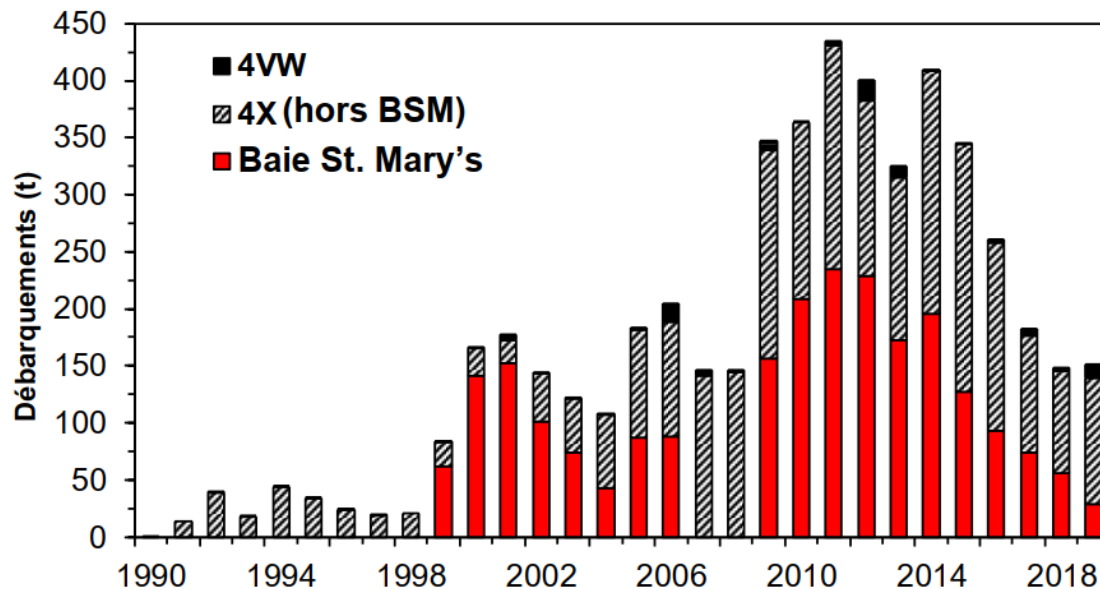


Figure 2. Débarquements (t) de chabot (toutes espèces) dans les divisions 4X (à l'exclusion de la baie St. Mary's) et 4WV de l'OPANO (1990 à 2019) et dans la pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's (1999 à 2019).

La majorité des débarquements de chabots proviennent de la pêche au chalut de fond dans la division 4X de l'OPANO dans la baie St. Mary's, à l'extérieur et à l'intérieur de la baie de Fundy, au nord du banc de Brown et dans l'ouest du golfe du Maine (moyenne = 234 t/an pour 2002 à 2019). Les prises de chabot provenant de l'extérieur de la baie St. Mary's dans la pêche au chalut de fond sont probablement des prises accessoires de la pêche dirigée de l'aiglefin ou de la plie rouge. Des débarquements sont également déclarés dans la pêche au filet maillant du poisson de fond dans la division 4X (moyenne = 8 t/an pour la période 2002 à 2019) qui se déroule dans la partie extérieure des baies St. Mary's et St. Margaret's et sur le banc German. Les débarquements accidentels de chabots provenant de la pêche du homard au casier ne sont disponibles que pour 2018 et 2019 dans la division 4X (2018 : 9 t; 2019 : 29 t) et pour 2019 dans la division 4W (2019 : 9 t). Des prises de chabot ont également été déclarées dans la pêche à la palangre des poissons de fond dans la division 4X, mais les quantités sont faibles (moyenne inférieure à 1 t/an pour 2002 à 2019).

Les débarquements de chaboisseau à dix-huit épines dans la pêche dirigée dans la baie St. Mary's se sont élevés en moyenne à 94 t/an de 1999 à 2006 (63 % des débarquements de la division 4X) et à 143 t/an de 2009 à 2019 (44 % des débarquements dans la division 4X) [Tableau 1; Figure 2]. Bien qu'il n'y ait pas eu de pêche dirigée en 2007 et 2008, les débarquements de prises accessoires de chabot dans la division 4X ont été de 141 t et 147 t, respectivement. Les débarquements de la pêche dirigée ont culminé à 235 t et 229 t en 2011 et 2012, mais ils diminuent régulièrement depuis 2014, avec des contributions plus importantes de l'extérieur de la baie St. Mary's, dans les zones 4Xoqrs, sous forme de prises accessoires dans d'autres pêches. En 2019, les débarquements déclarés de la pêche dirigée étaient de 29 t, la quantité la plus faible déclarée pour les séries chronologiques 1999 à 2006 et 2009 à 2019; cependant, seuls trois des quatre navires avec permis ont pêché en 2019.

ANALYSE

Espèces débarquées comme prises accessoires

La plie rouge est l'espèce prédominante parmi les prises accessoires débarquées dans la pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's (Figure 3). Depuis 2011, les débarquements de plie rouge ont augmenté régulièrement et ont dépassé les débarquements de chaboisseau à dix-huit épines en 2019 (51 t de plie rouge contre 29 t de chaboisseau à dix-huit épines). Les prises accessoires de plie rouge sont passées de 1 % du total des débarquements en 2011 à 58 % en 2019. Les débarquements de raies ont affiché une tendance similaire, passant de 1 % du total des débarquements en 2014 à 6 % en 2019. Parmi les autres espèces débarquées figurent les raies (<1,0 –5,0 t), l'aiglefin (<1,0 –3,6 t) et le flétan atlantique (<1,0 à 0,5 t).

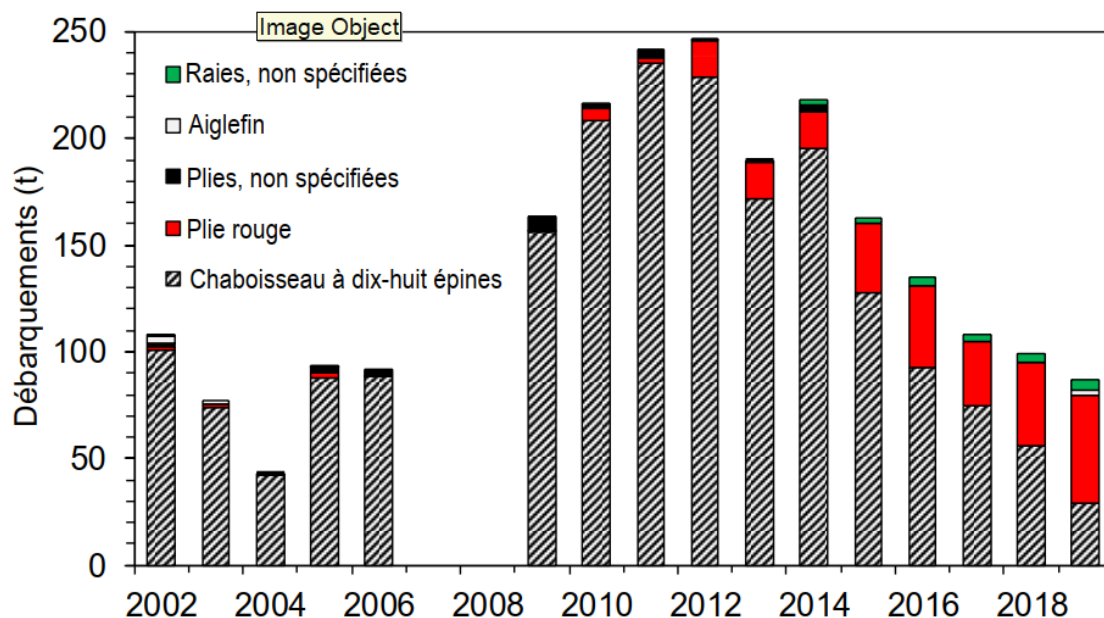


Figure 3. Débarquements annuels déclarés (t) d'autres espèces dans la pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's, de 2002 à 2006 et de 2009 à 2019.

Taux de prises de la plie rouge

De 1999 à 2006, les taux de prises de la plie rouge ont diminué de 0,015 t/h (1999) à moins de 0,001 t/h (2006) [Figure 4]. Après la reprise de la pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines en 2009, les taux de prises sont passés de moins de 0,001 t/h à 0,07 t/h, soit une augmentation de plus d'un facteur de 7. On ne sait pas si cette augmentation est due à une augmentation de l'abondance de la plie rouge dans la baie St. Mary's ou au ciblage de l'espèce par les détenteurs de permis de pêche dirigée du chabot, mais elle coïncide avec la diminution des prises de chaboisseau à dix-huit épines.

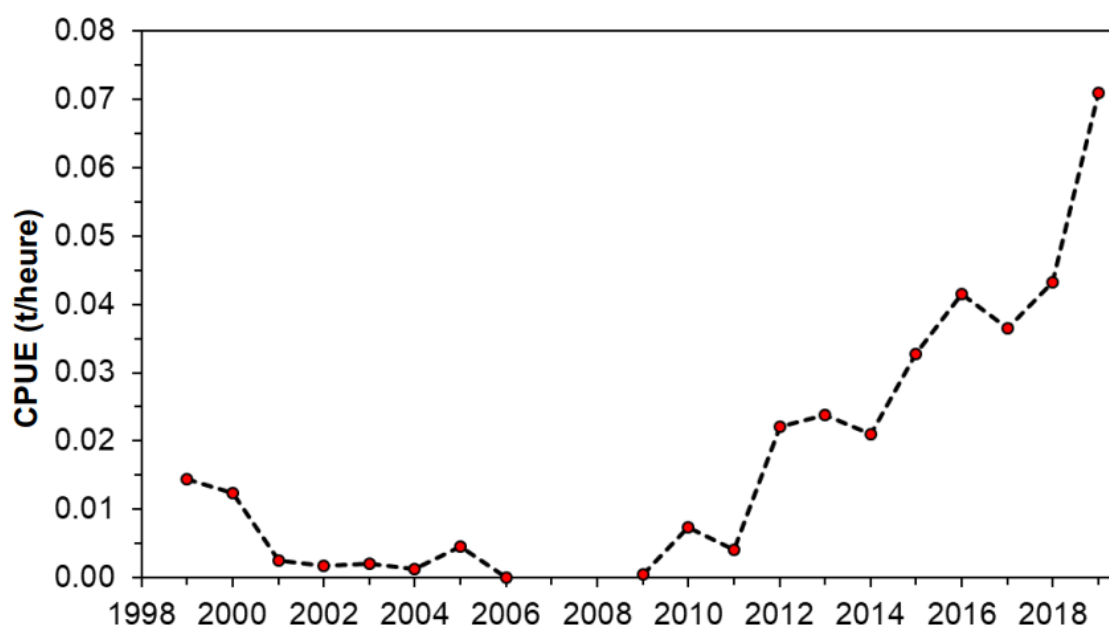


Figure 4. Tendances des captures par unité d'effort (CPUE; t/h) pour les prises accessoires de plie rouge dans la pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's, de 1999 à 2019. La pêche dirigée a été fermée en 2007 et 2008.

Données des observateurs en mer

Les niveaux de présence des observateurs en mer pour la pêche du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's sont estimés à partir de la base de données du programme des observateurs et de la base de données des débarquements commerciaux de la région des Maritimes (SIPMAR). La couverture était de 100 % des sorties et des débarquements de 1999 à 2001; de 30 à 70 % de 2002 à 2006; et de 10 à 19 % des sorties et des débarquements de 2009 à 2019 (moyenne de 2009 à 2019 = 15 %).

Un estimateur du ratio rejets/poissons conservés a été utilisé pour estimer les prises conservées et rejetées de la pêche du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's. L'estimateur calcule les quantités totales conservées et rejetées, qui sont étendues au total des débarquements pour les années où le niveau de présence des observateurs était inférieur à 100 %. Comme pour les débarquements enregistrés dans le SIPMAR, la plie rouge est la principale espèce conservée après le chaboisseau à dix-huit épines et représente une part croissante du total des prises conservées depuis 2011. Elle est suivie de l'hémitriptère atlantique, des raies (hérisson, tachetée, épineuse) et du flétan de atlantique (figurel'Atlantique (Figure 5; graphique supérieur). L'hémitriptère atlantique est reconnu par les observateurs en mer comme une espèce distincte; cependant, dans la base de données des débarquements commerciaux (SIPMAR), l'hémitriptère atlantique est inclus dans la catégorie « Chabot » avec le chaboisseau bronzé et le chaboisseau à épines courtes (environ 3 % des prises de chabot conservées). Aucun ajustement des données sur les débarquements n'a été effectué pour en tenir compte dans la présente évaluation.

Les observateurs en mer ont déclaré plus de 90 espèces parmi les rejets de la pêche du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's (Figure 5; le graphique inférieur montre les huit principales espèces). Les crustacés représentent la plupart des prises accessoires rejetées et comprennent le homard d'Amérique (moyenne = 23 t/an), le crabe nordique

(moyenne = 13 t/an) et le crabe commun (moyenne = 7 t/an). Les rejets de plie rouge se sont élevés en moyenne à 6 t/an, mais ont augmenté à 33 t et 29 t en 2018 et 2019, respectivement. Ils représentaient 40 % de tous les rejets pour ces années. Parmi les autres espèces rejetées figurent l'esturgeon (2,5 t/an), les raies (1,8 t/an), la loquette d'Amérique (1 t/an) et le turbot de sable (1 t/an).

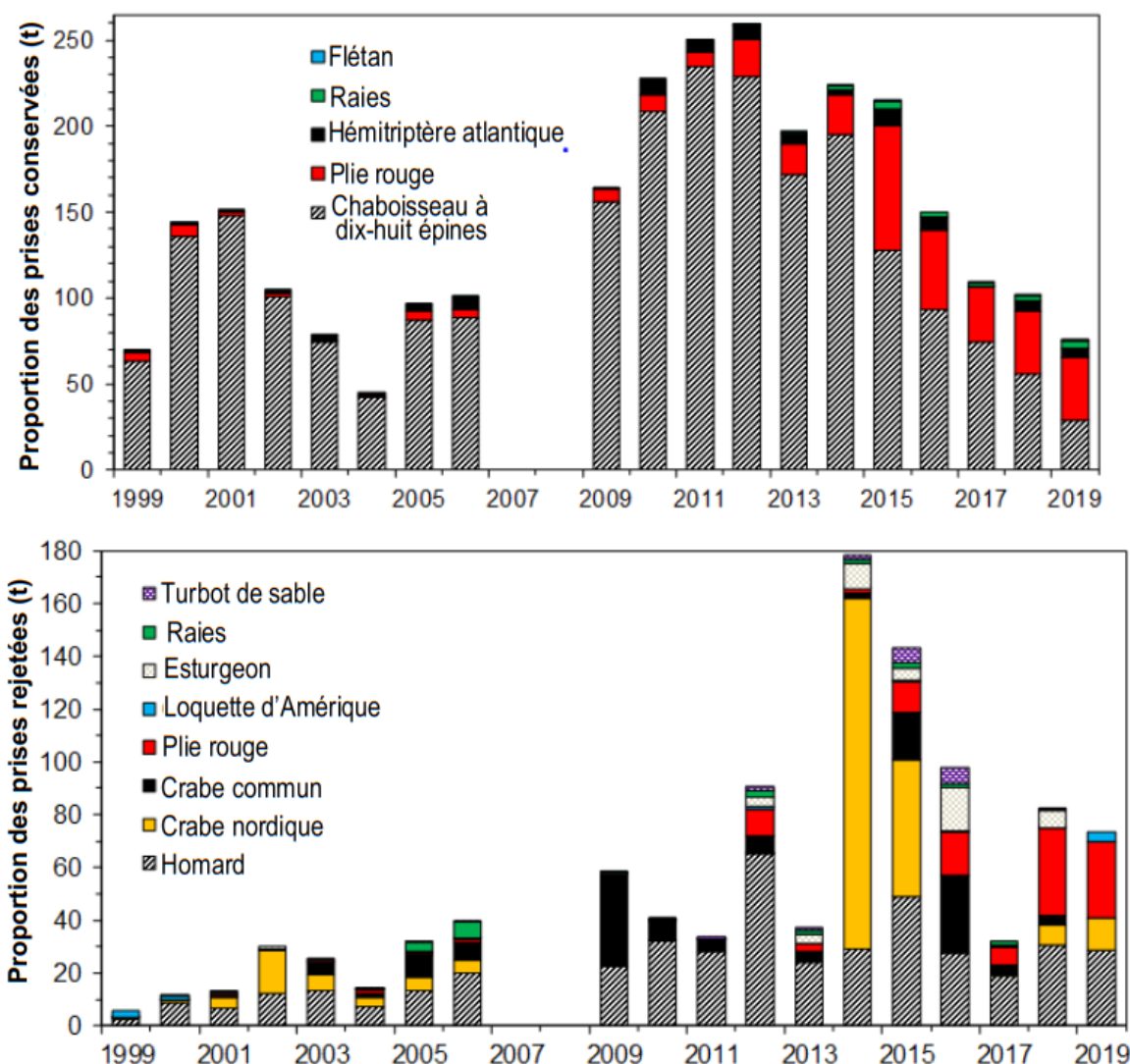


Figure 5. Prises totales conservées (t, graphique supérieur) et prises rejetées (t, graphique inférieur) pondérées, par espèce, dans la pêche du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's, de 1999 à 2019. LH = Chaboisseau à dix-huit épines, FI = Plie.

Indices dépendants de la pêche

Les prises selon la taille dans la pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines ont été calculées à l'aide d'échantillons annuels de fréquences de longueur provenant des observateurs en mer. Ils ont été étendus à l'échelle de la pêche à l'aide des données annuelles sur les débarquements commerciaux et d'une relation longueur-poids dérivée des données du relevé de recherche estival du MPO. La taille moyenne du chaboisseau à dix-huit épines

(longueur moyenne pondérée, calculée à partir des prises selon la taille dans la pêche) a diminué au début de la période de pêche (1999 à 2006) et plus récemment (2009 à 2019), avec des moyennes annuelles inférieures à la moyenne de la série chronologique, de 24,2 cm en 2005 et 2006 et de 2016 à 2019 (Figure 6). En 2005, la longueur moyenne pondérée a été influencée par une poussée de recrutement de petits poissons (moyenne = 11 cm de longueur totale) qui a réduit la moyenne globale à 21 cm.

Le pourcentage de poissons de plus de 23 cm (taille à 50 % de maturité) dans les prises selon la taille dans la pêche a diminué de 80 % à 60 % de 1999 à 2006 (Figure 6). Seulement 36 % des prises mesuraient plus de 23 cm lorsque la pêche a repris en 2009; ce pourcentage a ensuite atteint 60 à 85 % entre 2011 et 2015 (Figure 6). Depuis 2015, le pourcentage de chaboisseaux à dix-huit épines de plus de 23 cm est inférieur à la moyenne de la série chronologique de 62 %, avec une moyenne de 45 % pour 2016 à 2019.

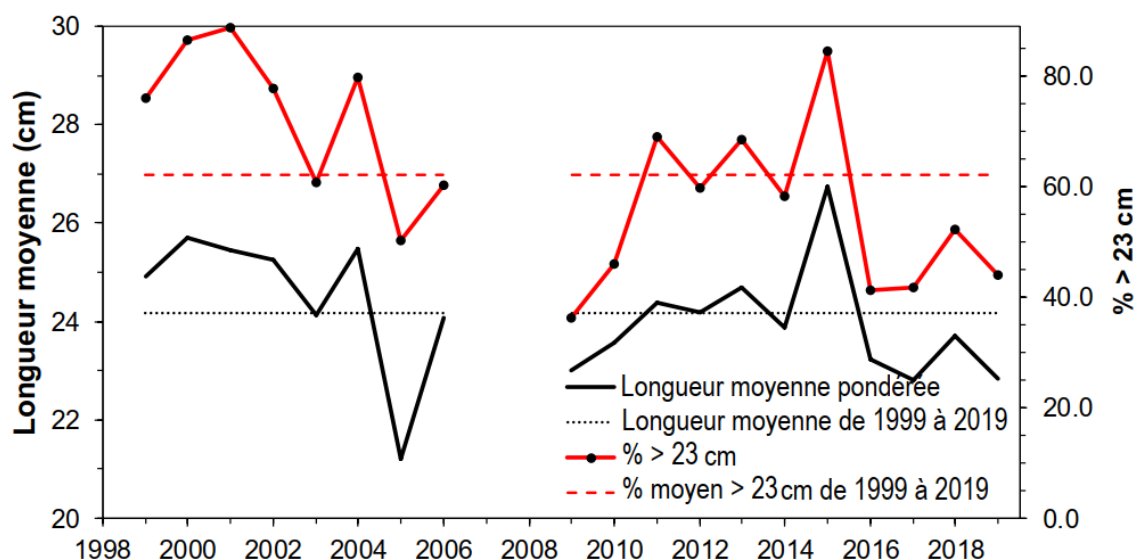


Figure 6. Longueur moyenne pondérée (cm) du chaboisseau à dix-huit épines d'après les prises selon la taille dans la pêche commerciale et pourcentage des prises selon la taille de plus de 23 cm (la taille à 50 % de maturité) de 1999 à 2019. Les lignes tiretées indiquent les moyennes de 1999 à 2019 pour chaque série. La pêche dirigée a été fermée en 2007 et 2008.

Relevé d'été par navire de recherche du MPO

Répartition spatiale et tendances de la biomasse

Pêches et Océans Canada réalise un relevé aléatoire stratifié au chalut de fond sur le plateau néo-écossais et dans la baie de Fundy chaque été depuis 1970. Durant la série chronologique de 49 ans, des regroupements persistants de chaboisseaux à dix-huit épines ont été observés sur le plateau néo-écossais, les principales zones étant au large du banc de l'île de Sable, du banc Banquereau, du banc de Brown et à l'extérieur de la baie de Fundy (Figure 7). Bien que la répartition spatiale globale ne semble pas avoir changé, les prises des relevés dans l'est du plateau néo-écossais et dans la partie extérieure de la baie de Fundy ont diminué depuis 2000 (Figure 7; 2000 à 2009 et 2010 à 2019).

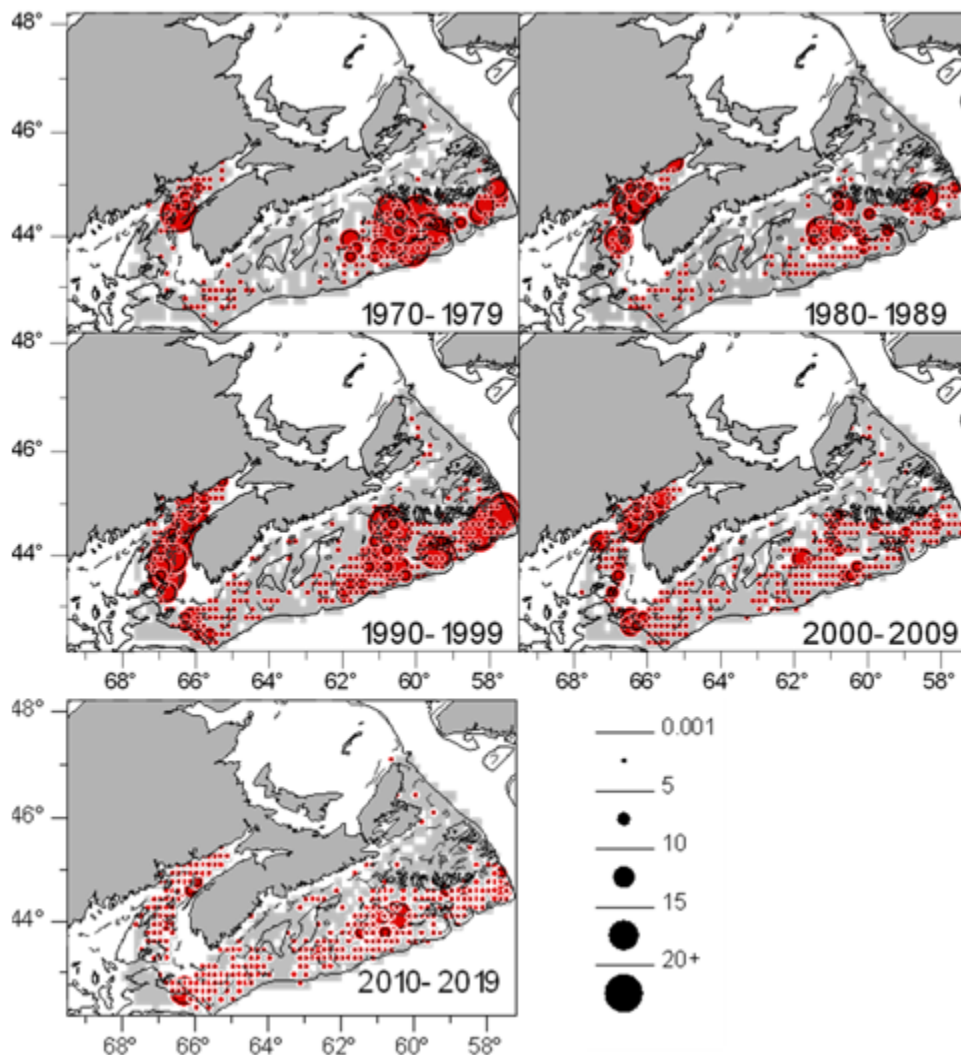


Figure 7. Répartition des prises de chaboisseau à dix-huit épines (poids moyen sur 10 ans [kg]/trait agrégé par carrés de 10 minutes) dans les strates 470 à 495 du relevé de recherche estival du MPO, de 1970 à 2019. L'ombrage gris indique l'étendue de la zone étudiée. La taille des cercles est proportionnelle au poids moyen (kg)/trait sur 10 ans dans des rectangles de 10 minutes.

Le relevé de recherche estival du MPO ne couvre pas la baie St. Mary's; par conséquent, il n'existe actuellement aucun indice de l'abondance indépendant de la pêche pour le chaboisseau à dix-huit épines dans cette zone. La strate 490 du relevé de recherche estival du MPO, qui est située directement à l'ouest de la baie St. Mary's (Figure 8), sert à comparer les tendances de la biomasse et de l'abondance du chaboisseau à dix-huit épines avec celles des divisions 4X (strates 470 à 495) et 4VW (strates 440 à 466) de l'OPANO.

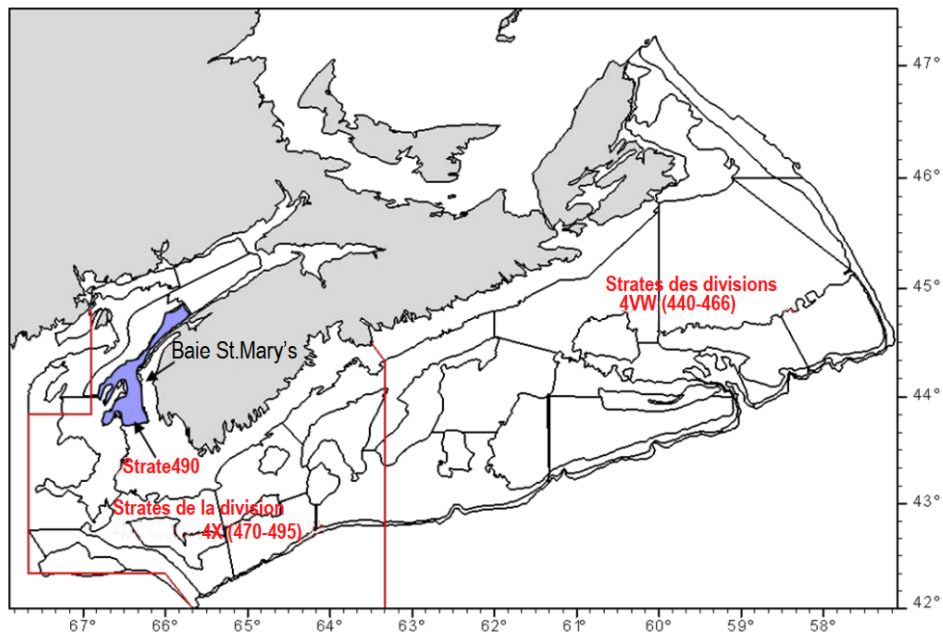


Figure 8. Emplacement de la strate 490 du relevé de recherche estival du MPO (adjacente à la baie St. Mary's, en Nouvelle-Écosse), des strates de la division 4X (470 à 495) et des strates des divisions 4VW (440 à 466).

Les estimations annuelles de la biomasse chalutable minimale de la strate 490 et des strates des divisions 4X et 4VW tirées du relevé de recherche estival du MPO sont très variables au cours de la série chronologique de 49 ans (Figure 9). L'application d'une moyenne géométrique sur trois ans (moyenne mobile sur trois ans) aux estimations de la biomasse annuelle chalutable donne une indication plus claire des tendances à long terme en lissant une partie de cette variabilité. L'indice lissé de la biomasse était inférieur à la moyenne géométrique à long terme (1970 à 2019) pour les strates de la division 4X et la strate 490 du début des années 1970 au milieu des années 1980, puis la biomasse a été plus élevée dans les années 1990. Après 2000, le déclin de la biomasse dans la strate 490 est plus marqué que dans les strates de la division 4X, ce qui coïncide avec le début de la pêche dirigée du chabot dans la baie St. Mary's. Les deux séries se situent en dessous de la moyenne géométrique à long terme depuis 2010.

Contrairement aux strates de la division 4X et à la strate 490, l'indice lissé de la biomasse pour les strates des divisions 4VW était supérieur à la moyenne géométrique à long terme dans les années 1970, puis variable jusqu'au milieu des années 2000, mais il est inférieur à la moyenne géométrique de la série chronologique depuis 2008 (Figure 9). La biomasse du chaboisseau à dix-huit épines a diminué dans toute la zone du plateau néo-écossais et de la baie de Fundy depuis la fin des années 2000.

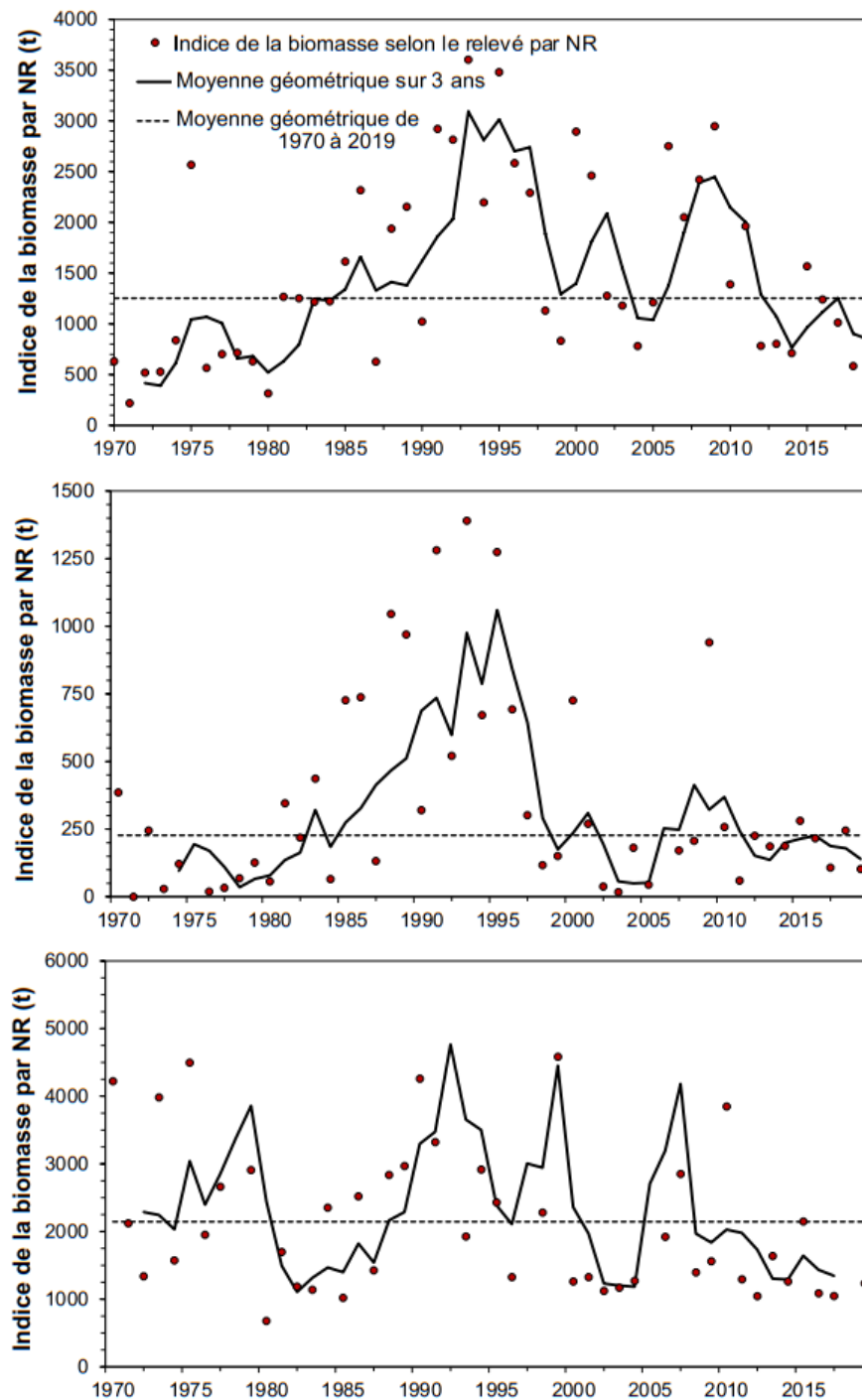


Figure 9. Tendances de l'indice de la biomasse minimale (t) du chaboisseau à dix-huit épines dans le relevé de recherche estival du MPO pour les strates de la division 4X (470 à 495; graphique supérieur), la strate 490 (graphique du milieu) et les strates des divisions 4VW (440 à 466; graphique inférieur), de 1970 à 2019. Les points rouges représentent les valeurs de l'indice du relevé annuel, la ligne noire continue représente la moyenne géométrique mobile sur trois ans et la ligne tiretée représente la moyenne géométrique de la série chronologique complète.

Longueur moyenne pondérée et pourcentage de poissons de plus de 23 cm

Comme dans la pêche commerciale, la longueur moyenne pondérée (cm) du chaboisseau à dix-huit épines dans le relevé de recherche estival du MPO et le pourcentage de prises selon la taille mesurant plus de 23 cm pour la strate 490 et les strates 470 à 495 (division 4X) ont diminué au cours de la série chronologique du relevé de 1970 à 2019 (Figure 10). Le taux de déclin (tendance linéaire) de la longueur moyenne et du pourcentage de poissons mesurant plus de 23 cm est plus prononcé pour la strate 490 que dans les strates de la division 4X, la plus grande divergence se produisant après 2000 (c'est-à-dire plus faible pour la strate 490). Bien que la pêche dans la baie St. Mary's ait commencé en 1999, on ne sait pas si le début de la pêche a influencé le déclin plus marqué de la longueur moyenne pondérée et le pourcentage de poissons mesurant plus de 23 cm dans la strate 490 après 2000.

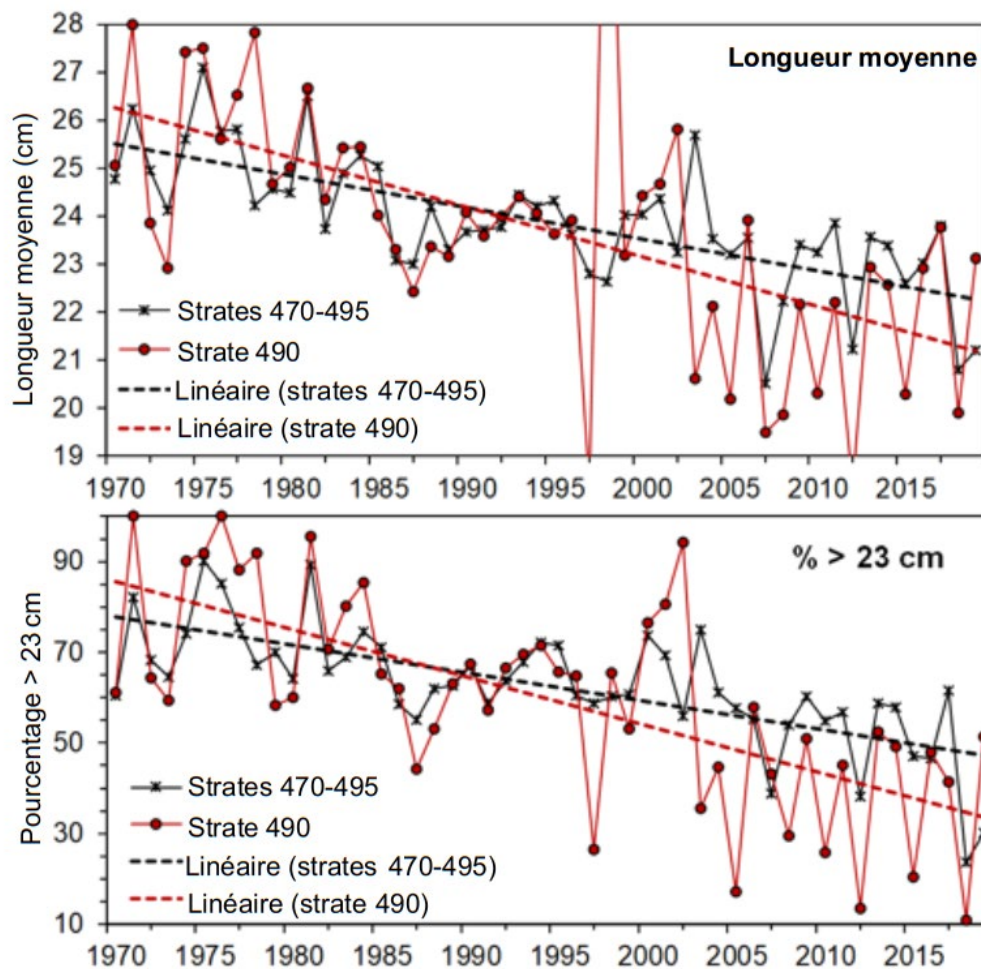


Figure 10. Longueur moyenne pondérée (cm) du chaboisseau à dix-huit épines d'après les prises selon la taille du relevé de recherche estival du MPO (graphique supérieur) et pourcentage des prises selon la taille mesurant plus de 23 cm de longueur totale (graphique inférieur) pour la strate 490 et les strates 470 à 495 (division 4X), de 1970 à 2019. Les lignes tiretées sont les tendances linéaires des strates 490 (en rouge) et 470 à 495 (en noir).

Taux d'exploitation dans la pêche

Un modèle d'épuisement connu sous le nom de « méthode Leslie » (Leslie et Davis 1939) a été utilisé pour estimer l'effectif initial de la population de chaboisseau à dix-huit épines (N_0) disponible pour chaque année de la pêche dans la baie St. Mary's, d'après les données sur les prises et l'effort de la base de données des débarquements commerciaux (SIPMAR) pour 2002 à 2019 et de la base de données des relevés de l'industrie pour 1999 à 2001. Cette approche consiste à régresser l'indice de l'abondance selon les CPUE quotidiennes (t/h) par rapport aux prises quotidiennes cumulées (t). Le point d'intersection de la ligne de régression avec l'axe des X est une approximation de l'effectif initial de la population (N_0) disponible au début de la saison de pêche. Le rapport entre les prises annuelles et l'effectif initial de la population donne une estimation du taux d'exploitation en cours de saison (semblable à la valeur de F relative).

Pour que cette méthode fonctionne, la pêche doit se dérouler sur une courte période (six semaines pour la pêche dans la baie St. Mary's) afin de limiter les effets potentiels de l'immigration/émigration, et le stock doit être épuisé par les prélèvements de la pêche (c'est-à-dire que la régression des CPUE quotidiennes en prises cumulées a une pente négative). Pour la plupart des années, la relation entre les CPUE et les prises cumulées présentait une pente négative; cependant, trois années (1999, 2002 et 2004) ont connu une augmentation des CPUE avec les prises cumulées et n'ont pas été incluses dans cette analyse. Les relations entre les CPUE et les prises cumulées en 2013, 2018 et 2019 affichaient des pentes légèrement négatives et ont été incluses dans cette évaluation. L'effectif initial de la population pour ces années est probablement surestimé, ce qui se traduit par des taux d'exploitation plus faibles que prévu par rapport à la série des CPUE.

De 2000 à 2006, les taux d'exploitation en cours de saison sont passés de 12 à 38 % (Figure 11). Lorsque la pêche a repris, le taux d'exploitation était supérieur à 30 % de 2009 à 2015; il a possiblement atteint 75 à 76 % en 2011 et 2012, lorsque les débarquements étaient les plus élevés. En 2016 et 2017, le taux d'exploitation a chuté à environ 30 %. Les estimations des taux d'exploitation pour 2018 et 2019 (23 % et 18 %, respectivement) ne concordent pas avec les faibles taux de prises observés pour ces années et sont dues au manque de contraste entre les CPUE et les prises cumulées.

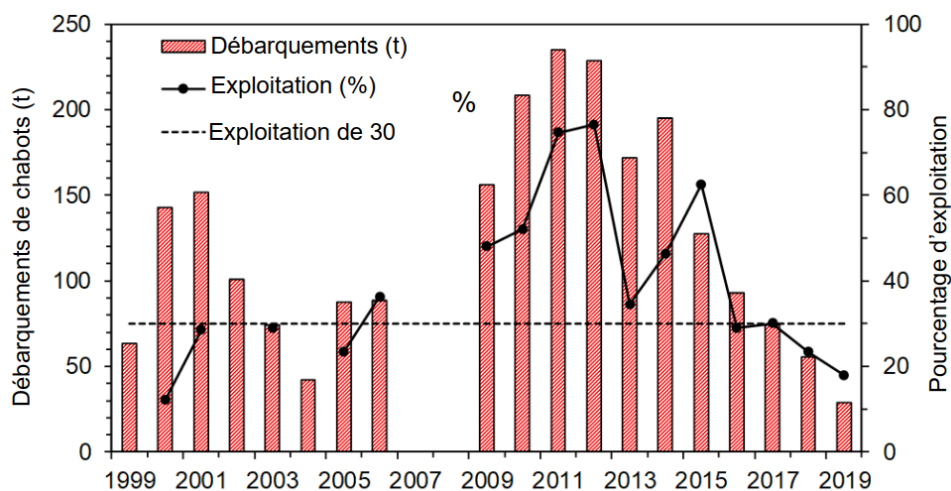


Figure 11. Taux d'exploitation en cours de saison (ligne noire) et total des débarquements de chaboisseau à dix-huit épines (histogrammes rouges) de la pêche dirigée dans la baie St. Mary's, de 1999 à 2019. La ligne noire tiretée représente un niveau d'exploitation de 30 %, niveau considéré comme élevé pour les stocks de poissons de fond. La pêche dirigée a été fermée en 2007 et 2008.

Indicateurs de l'état du stock

Taux de prises dans la pêche commerciale

Les taux de prises nominaux (t/h) pour la pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's ont été calculés à l'aide des données sur les débarquements et sur l'effort tirées de la base de données des débarquements commerciaux de la région des Maritimes (SIPMAR) pour 2002 à 2019 et de la base de données des relevés de l'industrie pour 1999 à 2001, lorsque le niveau de présence des observateurs en mer était de 100 %. Entre 1999 et 2006, l'effort de pêche (heures de dragage) a été variable; il a atteint son maximum en 2006, même si les débarquements n'ont pas augmenté à cette époque (Figure 12). L'effort de pêche de 2009 à 2014 a légèrement augmenté, avec des débarquements en hausse, et est resté élevé après 2014, malgré la baisse des débarquements.

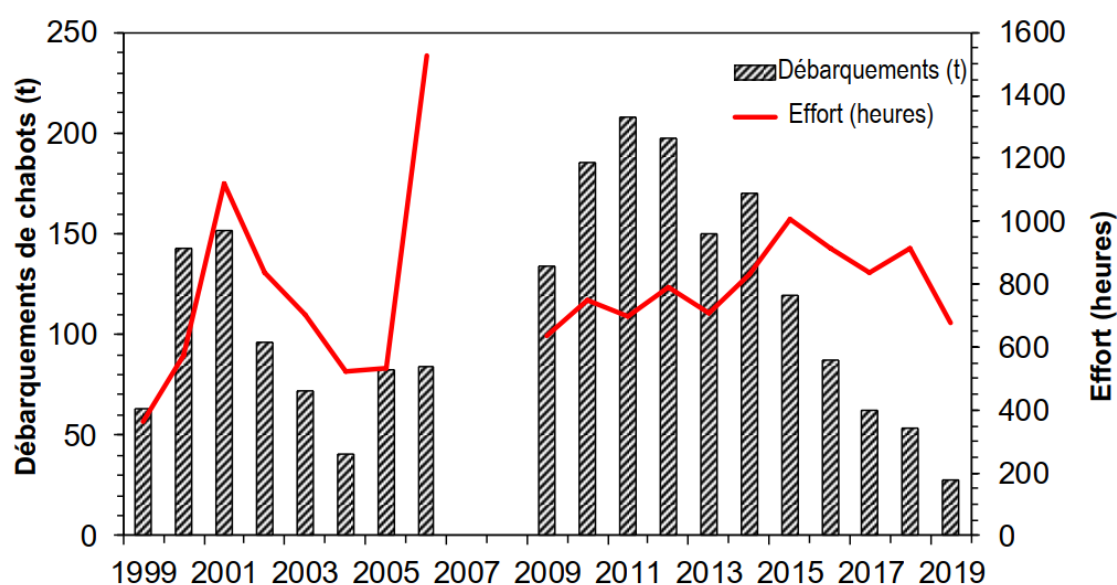


Figure 12. Effort de pêche (heures de dragage; ligne rouge) et total des débarquements de chaboisseau à dix-huit épines (histogrammes noirs) de la pêche dirigée dans la baie St. Mary's, de 1999 à 2019. La pêche dirigée a été fermée en 2007 et 2008.

L'indice des CPUE a affiché une tendance à la hausse de la pêche du stock, puis une tendance à la baisse, tant avant qu'après la fermeture de deux ans (2007 à 2008), avec des pics en 2000 et 2011 (Figure 12). Si l'on suppose que l'indice des CPUE est proportionnel à l'abondance de la population, ces tendances indiquent une baisse de l'abondance relative de 2001 à 2006, puis de nouveau de 2012 à 2019.

La médiane de la série chronologique des CPUE (0,132 t/h) a été utilisée comme approximation pour calculer un point de référence limite (PRL), qui représente 40 % de la valeur médiane de 1999 à 2019 (c'est-à-dire $0,132 \times 0,4 = 0,053$ t/h). Un indice lissé des CPUE, calculé à l'aide d'une médiane mobile sur trois ans pour réduire la variabilité de la série chronologique, a été utilisé pour déterminer le niveau actuel de l'abondance relative par rapport au PRL (Figure 13). En 2006 et 2019, l'indice lissé se situait juste au-dessus de 40 % de la médiane de la série chronologique, à 0,081 et 0,061 t/h respectivement, ce qui place l'abondance relative du stock de chabots de la baie St. Mary's à la limite de la zone de prudence et de la zone critique.

En plus des CPUE, les indicateurs suivants pourraient permettre de surveiller et d'évaluer l'état du stock dans les évaluations futures : 1) longueur moyenne et pourcentage de poissons de plus de 23 cm dans la pêche commerciale et dans les prises du relevé de recherche estival du MPO; 2) biomasse totale et abondance totale selon la longueur dans les strates 490 et 470 à 495 (division 4X) du relevé de recherche estival du MPO; et 3) exploitation en cours de saison (F relative) selon la méthode d'épuisement Leslie.

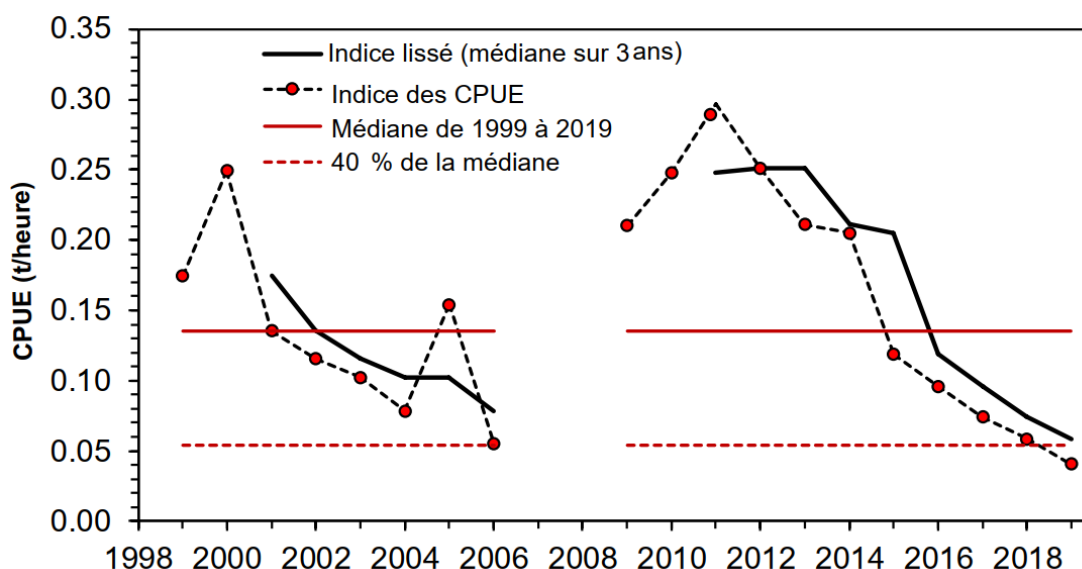


Figure 13. Captures par unité d'effort (CPUE; t/h) pour la pêche dirigée du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's, de 1999 à 2019. L'indice nominal des CPUE est indiqué par la ligne noire tiretée; l'indice lissé des CPUE (médiane mobile sur trois ans) est indiqué par la ligne noire pleine. La ligne rouge pleine est la médiane de la série chronologique (0,132 t/h); la ligne rouge tiretée est le PRL (0,053 t/h). La pêche dirigée a été fermée en 2007 et 2008.

Sources d'incertitude

Le relevé de recherche estival du MPO ne couvre pas la baie St. Mary's et, par conséquent, il n'existe actuellement aucun indice indépendant de la pêche (c'est-à-dire un indice sans biais dû aux effets de la sélectivité des engins) de la biomasse ou de la composition selon la taille de la population de chaboisseau à dix-huit épines dans cette zone.

On ne connaît pas l'ampleur du mélange du chaboisseau à dix-huit épines de la baie St. Mary's avec la population adjacente de l'extérieur de la baie de Fundy. Cela comprendrait le déplacement des recrues qui entrent dans la baie St. Mary's et qui en sortent.

Les débarquements de chabots dans la base de données SIPMAR incluent d'autres espèces (c'est-à-dire l'hémitriptère atlantique, le chaboisseau à épines courtes, le chaboisseau bronzé) qui ne sont pas identifiées séparément et qui pourraient gonfler les chiffres des prises de chaboisseau à dix-huit épines.

CONCLUSIONS ET AVIS

Les débarquements de chaboisseau à dix-huit épines de la baie St. Mary's ont atteint un maximum de 235 t et 229 t en 2011 et 2012, respectivement, mais ont diminué jusqu'à 29 t en 2019. Ces pics coïncident avec une augmentation des débarquements de prises accessoires de plie rouge, qui passent de 1 % du total des débarquements en 2011 (3 t) à 58 % en 2019 (51 t),

et qui dépassent actuellement les débarquements de chabots. La taille moyenne du chaboisseau à dix-huit épines et le pourcentage de poissons de plus de 23 cm (taille à 50 % de maturité) dans les prises de la pêche sont inférieurs à la moyenne à long terme depuis 2015.

Les niveaux de présence des observateurs en mer pour la pêche dirigée de 2009 à 2019 couvraient en moyenne 15 % des débarquements et des sorties, moins qu'au début de la pêche (1999 à 2006). Les crustacés représentent 74 % de toutes les prises accessoires rejetées (moyenne de 1999 à 2019) et comprennent des homards d'Amérique, des crabes nordiques et des crabes communs. Depuis 2015, le pourcentage de rejets de plie rouge a augmenté, représentant 40 % de l'ensemble des rejets en 2018 et 2019.

La répartition spatiale du chaboisseau à dix-huit épines ne semble pas avoir changé dans la zone du plateau néo-écossais et de la baie de Fundy; cependant, les prises de chabot dans le relevé de recherche estival du MPO ont diminué depuis 2000. Les indices de la biomasse pour les strates de la division 4X et la strate 490 (adjacente à la baie St. Mary's) sont inférieurs à la moyenne à long terme (1970 à 2019) depuis 2010. La taille moyenne du chaboisseau et le pourcentage de poissons de plus de 23 cm dans les prises du relevé affichent une tendance à la baisse dans les strates de la division 4X et la strate 490 de 1970 à 2019, mais le déclin est plus marqué pour la strate 490, surtout depuis 2000. On ne sait pas si les tendances observées dans la strate 490 sont influencées par la pêche du chaboisseau à dix-huit épines dans la baie St. Mary's, mais cette strate fournit la seule série chronologique de données actuellement disponibles pour la zone la plus proche de la pêche dirigée.

L'indice des CPUE de la pêche dirigée affiche une tendance à la hausse de la pêche du stock, puis une tendance à la baisse, avant et après la fermeture de 2007 à 2008. Au cours des deux périodes, l'abondance relative a diminué à des niveaux approchant 40 % de la médiane de la série chronologique (approximation du PRL) en 2006 et 2019.

Les taux d'exploitation en cours de saison étaient supérieurs à 30 % de 2009 à 2015 et ont possiblement atteint 75 à 76 % en 2011 et 2012, lorsque les débarquements étaient les plus élevés. Depuis 2016, le taux d'exploitation de la pêche du chaboisseau à dix-huit épines a diminué. Parallèlement, les taux de prises de plie rouge ont augmenté depuis 2009, mais on ne sait pas si cette augmentation est due à une hausse de l'abondance de la plie rouge ou au ciblage de cette espèce par les détenteurs de permis de pêche dirigée du chabot.

Le principal indicateur utilisé pour évaluer l'état du stock est un PRL fondé sur 40 % de la série chronologique des CPUE de 1999 à 2019. Un indice lissé des CPUE, calculé à l'aide d'une médiane mobile sur trois ans pour réduire la variabilité de la série temporelle, a été utilisé pour déterminer le niveau actuel de l'abondance relative par rapport au PRL. En 2006 et 2019, l'indice lissé était de 0,081 et 0,061 t/h, respectivement, ce qui place l'abondance relative du stock de chabots de la baie St. Mary's à la limite de la zone de prudence et de la zone critique.

Outre les séries chronologiques des CPUE, la longueur moyenne et le pourcentage de poissons de plus de 23 cm dans la pêche commerciale et les prises du relevé de recherche estival du MPO, la biomasse totale et l'abondance totale selon la longueur dans les strates 490 et 470 à 495 (division 4X), ainsi que les taux d'exploitation en cours de saison (F relative), pourraient servir à évaluer l'état du stock à l'avenir.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation
Heath Stone	Direction des sciences du MPO, région des Maritimes
Daphne Themelis	Direction des sciences du MPO, région des Maritimes
Rod Bradford	Direction des sciences du MPO, région des Maritimes
Peter Comeau	Direction des sciences du MPO, région des Maritimes
Lottie Bennett	Direction des sciences du MPO, région des Maritimes
Penny Doherty	Direction de la gestion des ressources du MPO, région des Maritimes
Jemie Lent	Direction de la gestion des ressources et des pêches autochtones, région des Maritimes
Alan Thurber	Titulaire de permis
Roy Thurber	Titulaire de permis
Edward Theriault	Titulaire de permis

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 3 mars 2020 sur l'examen de la pêche du chaboisseau à dix-huit épines (*Myoxocephalus octodecemspinosus*) dans la baie St. Mary's. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

Beacham, T.D. 1982. Median Length at Sexual Maturity of Halibut, Cusk, Longhorn Sculpin, Ocean Pout, and Sea Raven in the Maritimes Area of the Northwest Atlantic. *Can. J. Zool.* 60:1326–1330.

Collette, B.B. and G. Klein-MacPhee (Editors). 2002. *Bigelow and Schroeder's Fishes of the Gulf of Maine*. 3rd Ed. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

Comeau, P.A., M.J. Tremblay, S. Campana, G. Young, C. Frail, and S. Rowe. 2009. Review of the St. Mary's Bay Longhorn Sculpin Fishery. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/051.

Leslie, P.H. and D.H.S. Davis. 1939. An Attempt to Determine the Absolute Number of Rats on a Given Area. *J. Anim. Ecol.*, Vol. 8, No. 1, p. 94–113.

Morrow, J. E., Jr. 1951. Studies on the Marine Resources of Southern New England. VIII. The Biology of the Longhorn Sculpin, *Myoxocephalus octodecemspinosus* Mitchell, with a Discussion of the Southern New England "Trash Fishery". *Bull. Bingham Oceanogr. Collect.* 8(2):1–89.

MPO. 2008. Évaluation du chaboisseau à dix-huit épines (*Myoxocephalus octodecemspinosus*) dans la baie St. Mary's. *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci.* 2008/051.

Scott, J.S. 1982. Depth, Temperature, and Salinity Preferences of Common Fishes of the Scotian Shelf. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* 3: 29–39.

Scott, W.B., and M.G. Scott. 1988. Atlantic Fishes of Canada. *Can. Bull. Fish. Aquat. Sci.* 219.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070

Courriel : MaritimesRAP.XMAR@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 chaboisseau à dix-huit épines (*Myoxocephalus octodecemspinosus*) dans la baie St. Mary's. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/041.

Also available in English:

DFO. 2020. Assessment of St. Mary's Bay Longhorn Sculpin (*Myoxocephalus octodemspinosus*). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2020/041.