



MISE À JOUR DE L'ÉTAT DU STOCK DE HOMARD D'AMÉRIQUE (*HOMARUS AMERICANUS*) DANS LA ZONE DE PÊCHE DU HOMARD 35 EN 2020

Contexte

On a examiné le fondement scientifique de l'évaluation de l'état du stock de homard d'Amérique (*Homarus americanus*) dans la zone de pêche du homard (ZPH) 35 lors d'une réunion-cadre qui s'est tenue en septembre 2019. Puis, en octobre 2019, on a réalisé une évaluation de l'état des ressources de homard dans la ZPH 35 (MPO 2020). Cette évaluation a permis de déterminer un indicateur primaire et trois indicateurs secondaires qui décrivent les changements relatifs à l'abondance et à la biomasse du homard, ainsi que les points de référence proposés pour l'indicateur primaire. Dans le présent document, on décrit l'application, dans la mesure du possible, d'une série d'indicateurs tirés du cadre de 2019 à l'état du stock, jusqu'à la fin de la saison de pêche 2019-2020.

La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences régional du 20 août 2020 sur la mise à jour de l'état du stock de homard d'Amérique dans la zone de pêche du homard (ZPH) 35.

Renseignements de base

Description de la pêche

La pêche commerciale du homard d'Amérique dans la ZPH 35 est pratiquée dans la baie de Fundy (figure 1). Elle est adjacente à la pêche pratiquée dans la ZPH 34, soit la plus importante pêche du homard des eaux canadiennes de l'Atlantique Nord-Ouest, qui est caractérisée par le plus grand nombre de débarquements et le plus grand nombre de participants de toutes les ZPH du Canada. Les débarquements issus de la ZPH 35 ont commencé à augmenter à long terme au milieu des années 1990 et les débarquements actuels atteignent presque un sommet record. Une augmentation semblable des débarquements a également été observée dans la plupart des régions du golfe du Maine et dans d'autres ZPH du Canada atlantique.

La pêche est gérée grâce à des mesures de contrôle des intrants, y compris l'établissement d'une taille réglementaire minimale (longueur de carapace de 82,5 mm), l'interdiction du débarquement de femelles œuvées ou marquées d'une encoche en V (aucune soie), la limitation de l'accès, le fractionnement de la saison de pêche (du 14 octobre au 31 décembre et du dernier jour de février au 31 juillet), ainsi que l'établissement d'une limite de casiers (300). Entre autres mesures de gestion, on compte l'obligation d'utiliser des casiers munis d'un évent d'échappement pour permettre aux homards de taille inférieure à la taille réglementaire de s'échapper, et des mécanismes biodégradables pour atténuer la pêche fantôme découlant de la perte de casiers.

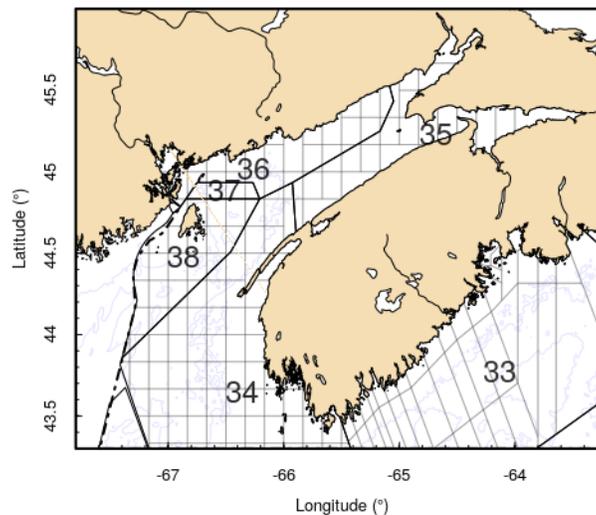


Figure 1. Carte illustrant la zone de pêche du homard 35 et les grilles de déclaration relatives aux journaux de bord, en gris.

Analyse et réponse

Indicateurs de l'état du stock

L'état du stock de homard dans la ZPH 35 est évalué à l'aide d'indicateurs primaires, secondaires et contextuels. Le présent document aborde l'indicateur primaire qui est utilisé pour définir l'état du stock par rapport aux points de référence définis dans le document de Cook *et al.* (en préparation¹), ainsi que les indicateurs secondaires qui affichent les tendances des séries chronologiques, mais qui ne sont pas associés à des points de référence. Les sources de données disponibles pour l'établissement des indicateurs de la ZPH 35 proviennent de données indépendantes ou dépendantes de la pêche. Les données dépendantes de la pêche sont tirées des journaux de bord commerciaux dans lesquels figurent la date, l'emplacement (grille), l'effort et les captures estimées. Les données indépendantes de la pêche proviennent du relevé au chalut mené en été dans la région des Maritimes du MPO (ci-après appelé « relevé par navire de recherche »).

Indicateur primaire

Dans la ZPH 35, il y a un indicateur primaire de l'état du stock qui décrit les tendances des séries chronologiques par rapport aux points de référence. Il s'agit des captures par unité d'effort (CPUE) commerciales normalisées. Il n'existe actuellement aucun indicateur primaire de la pression exercée par la pêche ni du taux d'exploitation.

Captures par unité d'effort

Les taux de captures commerciales sont un indicateur privilégié par rapport aux données sur les débarquements, car ils sont normalisés pour tenir compte du degré d'effort de pêche, ce qui est particulièrement important pour les pêches pour lesquelles l'effort est contrôlé. Les données sur la pêche commerciale utilisées dans l'estimation des taux de captures proviennent des journaux

¹ Cook, A.M., Hubley B., Howse V., et Denton C. (en prép.). Évaluation de 2019 du cadre pour le homard d'Amérique (*Homarus americanus*) dans les ZPH 34 à 38. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. Présenté et révisé en septembre 2019 lors de la réunion d'évaluation du cadre.

de bord obligatoires mis en place au milieu des années 2000. On a bien documenté que les taux de captures par casier varient tout au long d'une saison de pêche en raison de facteurs autres que la biomasse disponible. Ces facteurs comprennent le comportement de pêche, les baisses d'abondance localisées et les conditions environnementales (Drinkwater *et al.* 2006). Afin de tenir compte de ces facteurs, on a normalisé les données de CPUE en effectuant une modélisation linéaire généralisée avec des variables explicatives de l'année, du jour de la saison, de la température et de l'interaction entre le jour de la saison et la température. On a traité les effets annuels comme des facteurs plutôt que comme une variable continue pour réduire les contraintes de la variabilité interannuelle.

Pour toutes les années, on a modélisé des prévisions pour le jour 1 de la saison de pêche à la température médiane du jour 1. La série chronologique disponible couvre la période actuelle de forte productivité et une période de faible productivité observée de 2006 à 2010. La médiane de la période de forte productivité (2011 à 2018) a été utilisée comme une approximation de la biomasse à la capacité de charge (K). Conformément aux recommandations du MPO (2009), le point de référence supérieur (PRS) et le point de référence limite (PRL) ont été définis à 40 % et à 20 % de la valeur approximative de la capacité de charge. On a utilisé la médiane de cette série chronologique sur trois ans pour comparer les CPUE normalisées au PRS et au PRL. Cette valeur atténuera l'incidence des années anormales qui peuvent survenir en raison de facteurs autres que les variations d'abondance.

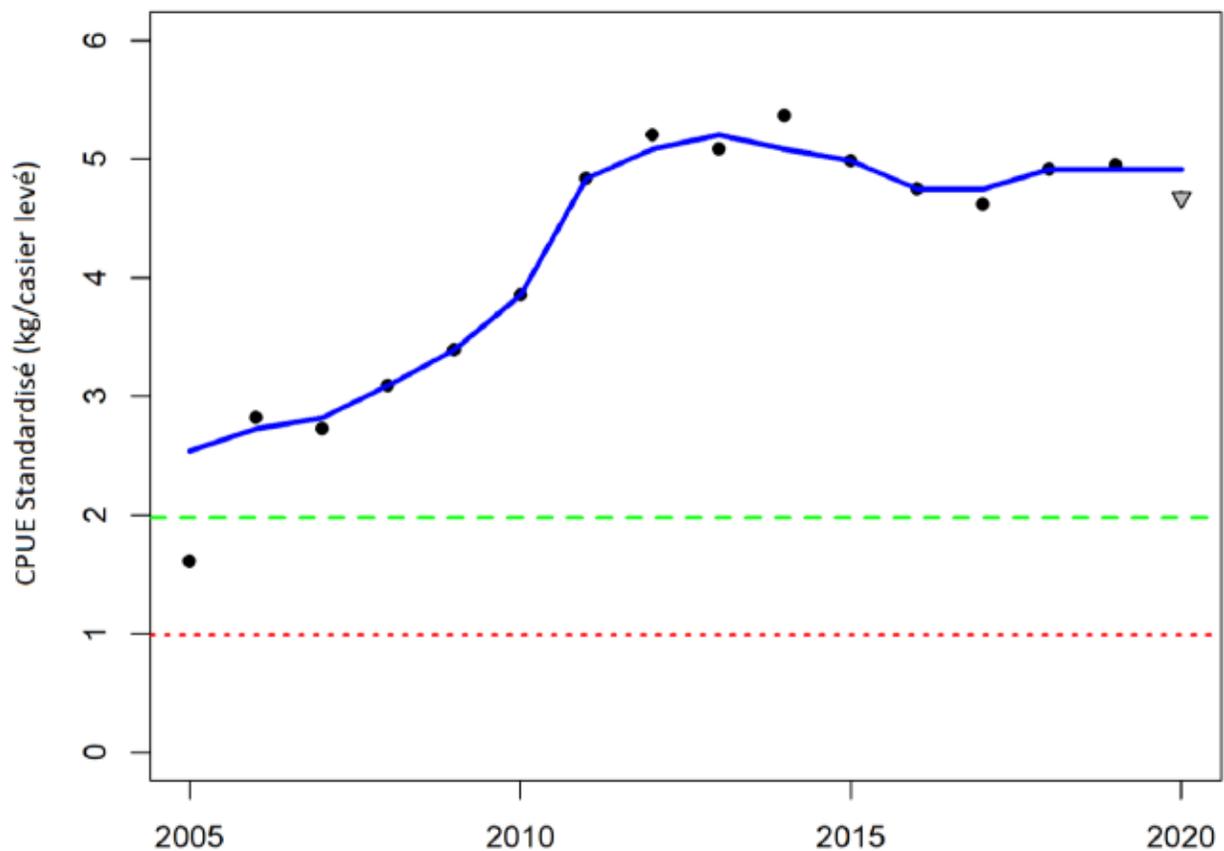


Figure 2. Série chronologique des taux de captures commerciales normalisés (kg/casier levé; points noirs) pour la ZPH 35, et médiane mobile sur trois ans (ligne bleue pleine). Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieur (ligne verte pointillée) et le point de référence limite (ligne rouge pointillée). Les données pour la saison de pêche 2019-2020 sont incomplètes (triangle gris).

La tendance des CPUE indique que le stock a affiché une augmentation de la biomasse entre 2005 et 2012 (figure 2). Les CPUE sont demeurées élevées (plus du double du PRS) depuis 2011. La médiane de la série chronologique des CPUE sur trois ans pour la saison 2020 est de 4,91 kg par casier levé, ce qui est supérieur au PRS (1,98 kg/casier levé) et au PRL (0,99 kg/casier levé). Les CPUE pour 2020 sont préliminaires en raison des journaux de bord en suspens; le taux de déclaration mensuel se situe actuellement entre 23 % et 48 % par mois.

Indicateurs secondaires

Les indicateurs secondaires représentent les tendances des séries chronologiques qui font l'objet d'un suivi individuel sans avoir de point de référence défini. Pour la ZPH 35, il s'agit notamment des débarquements et de l'effort total propres à la ZPH, des estimations de la biomasse des individus de taille commerciale représentant l'abondance des recrues, et de la mortalité par pêche relative provenant du relevé par navire de recherche mené dans la région de la baie de Fundy (strates 484, et 490 à 495). Dans la présente mise à jour, on n'a pas inclus les données sur l'abondance des recrues tirées du relevé ciblant le pétoncle parce que celui-ci n'a pas été effectué en 2020.

Débarquements et effort

Les débarquements commerciaux sont liés à la biomasse du stock, car les mesures de contrôle de la pêche sont fondées sur les intrants (contrôle de l'effort) plutôt que sur les extrants (total autorisé des captures). De nombreux facteurs peuvent avoir une incidence sur cette relation, notamment les changements du degré d'effort de pêche, la capturabilité (ce qui comprend les effets environnementaux et l'efficacité des engins de pêche), la répartition par taille du homard et le chevauchement spatial entre la répartition du homard et l'effort.

Pour la pêche du homard, on consigne l'effort comme le nombre de casiers levés. Il est contrôlé par la durée de la saison de pêche, les limites du nombre de casiers et le nombre limité de permis de pêche. Par conséquent, il existe un effort de pêche maximal pouvant être déployé. Toutefois, cette valeur maximale n'est jamais atteinte, car des facteurs tels que les conditions météorologiques, les taux de capture variables selon les saisons et les partenariats de pêche limitent le nombre total de casiers levés. Le degré d'effort de pêche total est calculé à partir des entrées dans les journaux de bord obligatoires.

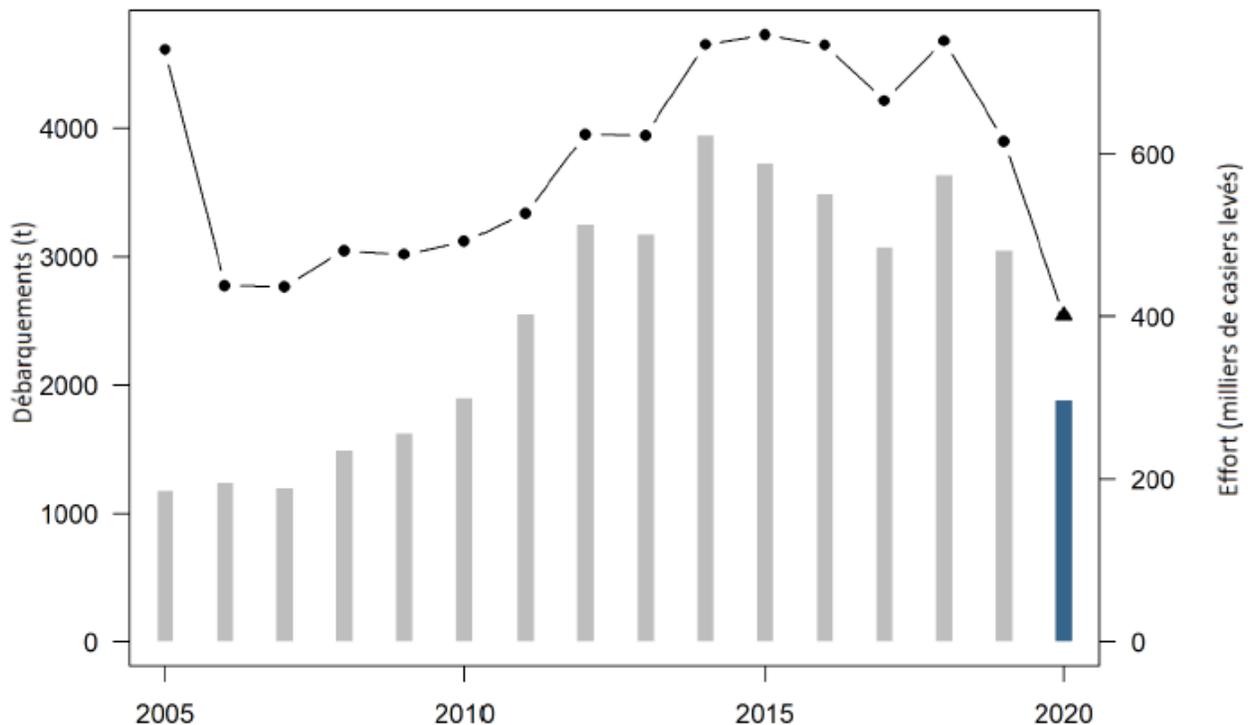


Figure 3. Série chronologique des débarquements (barres grises) et de l'effort (ligne noire pleine avec des points) pour la ZPH 35. Les données pour la saison de pêche 2019-2020 sont incomplètes en raison des journaux de bord en suspens (la barre bleue représente les débarquements et le triangle noir, l'effort).

Entre 1947 et 1984, les débarquements historiques dans la ZPH 35 étaient caractérisés par une médiane de 134 t associée à une plage de 75 à 184 t. Entre 1984 et 1994, ils ont augmenté légèrement pour atteindre une médiane de 250,5 t (plage de 226 à 330 t). Au cours des dernières années, les débarquements dans la ZPH 35 ont augmenté considérablement. Les débarquements pour la saison 2019-2020 sont de 1 878 t, mais cette valeur ne représente pas le total pour la saison en raison des journaux de bord en suspens.

Biomasse commerciale et abondance des recrues tirées des relevés par navire de recherche du MPO

Bien que les limites des strates aient un chevauchement important avec les ZPH 35 à 38, il y avait peu d'ensembles de données (< 20 par année) dans chaque ZPH, ce qui indique que la valeur des indicateurs dérivés de ces données était limitée. On a donc appliqué l'indice de la biomasse commerciale pour les années antérieures à 1999, lorsqu'aucune donnée sur la taille n'avait été recueillie, en utilisant le rapport entre la biomasse commerciale et la biomasse totale estimé entre 1999 et 2018 (0,746). La série chronologique de la biomasse commerciale a montré une augmentation par pics de 2000 à 2004 et une tendance variable, mais à la hausse, de 2010 à 2018. Toutefois, les taux de capture issus des deux derniers relevés ont été les plus faibles des 10 dernières années (figure 4). La taille à maturité des individus de la baie de Fundy est considérablement supérieure à la taille réglementaire minimale. Par conséquent, la biomasse commerciale disponible après la pêche représentera les individus qui s'ajouteront à la population reproductrice au cours de l'année à venir.

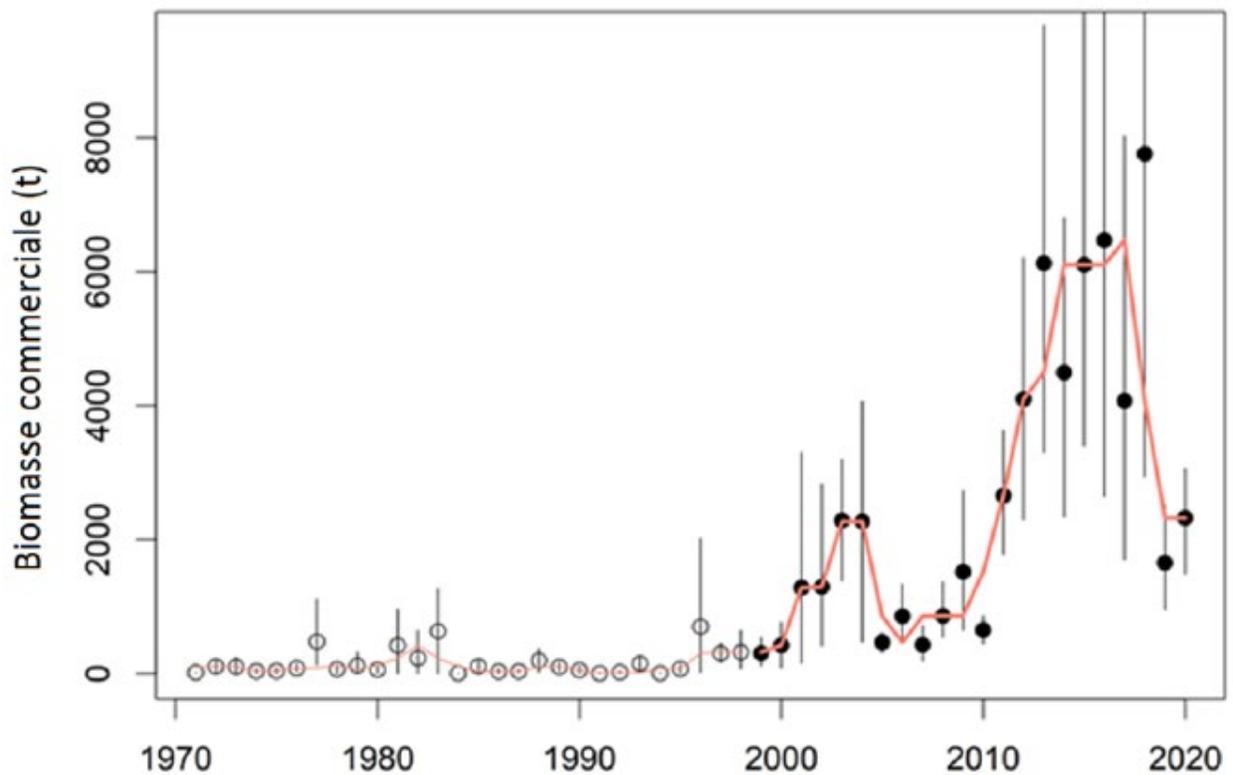


Figure 4. Série chronologique des tendances de la biomasse commerciale des ZPH 35 à 38 découlant des relevés de recherche. On a calculé les valeurs antérieures à 1999 en utilisant la proportion moyenne de la biomasse commerciale par rapport à la biomasse totale entre 1999 et 2018 (0,746). Les barres d'erreur représentent des intervalles de confiance à 95 % avec correction de biais par la méthode bootstrap.

L'abondance des recrues (longueur de carapace de 70 à 82 mm) issue des relevés de recherche présente une tendance semblable à l'abondance totale, caractérisée par des augmentations de 2010 à 2013, suivies de taux de capture variables beaucoup plus élevés que ce qui a été observé dans la série chronologique (figure 5).

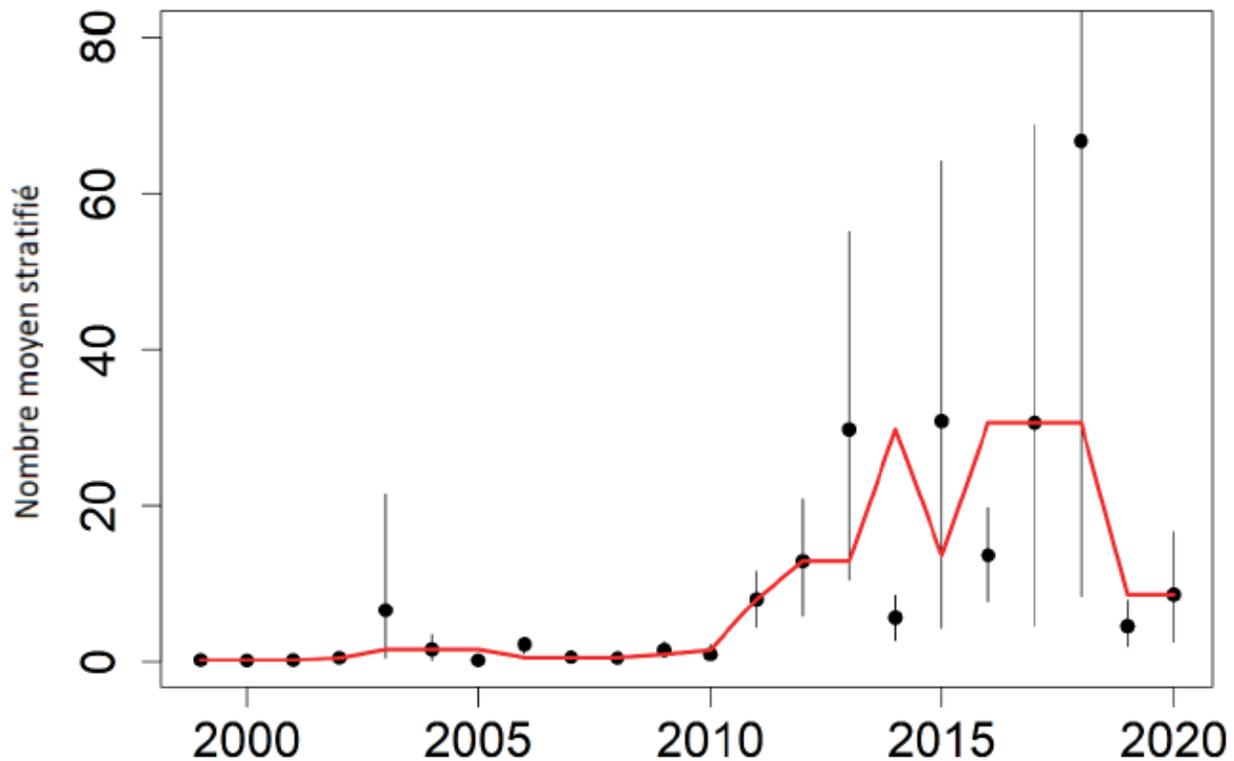


Figure 5. Série chronologique des tendances de l'abondance des recrues dans les ZPH 35 à 38 découlant des relevés de recherche du MPO. La ligne rouge représente la médiane mobile sur trois ans. Les barres d'erreur représentent des intervalles de confiance à 95 % avec correction de biais par la méthode bootstrap.

Mortalité par pêche relative

La mortalité par pêche relative (F_{rel}) se base sur les estimations de la biomasse commerciale provenant des relevés de recherche et sur les débarquements pour montrer les variations dans les captures (C_t) par rapport aux indicateurs des relevés (I_t). Étant donné que le relevé de recherche du MPO est effectué après la fin de la pêche, on a ajusté l'estimation de la mortalité par pêche relative en fonction des débarquements, comme suit :

$$F_{rel_t} = \frac{C_t}{(I_t + C_t)}$$

Si l'on suppose que les caractéristiques du relevé étaient constantes et que l'indice de la biomasse commerciale était proportionnel à la véritable biomasse commerciale, la mortalité par pêche relative représentait un indice de la mortalité par pêche (F).

Les estimations de la mortalité par pêche relative reflètent la variation de l'indice de la biomasse commerciale, caractérisée par des diminutions entre la fin des années 1990 et le début des années 2000, des augmentations jusqu'en 2010, puis des diminutions jusqu'en 2013. Les estimations de la mortalité par pêche relative sont variables, mais faibles depuis (figure 6). Le suivi de la mortalité par pêche relative dans la baie de Fundy représente les tendances observées dans l'ensemble de la région.

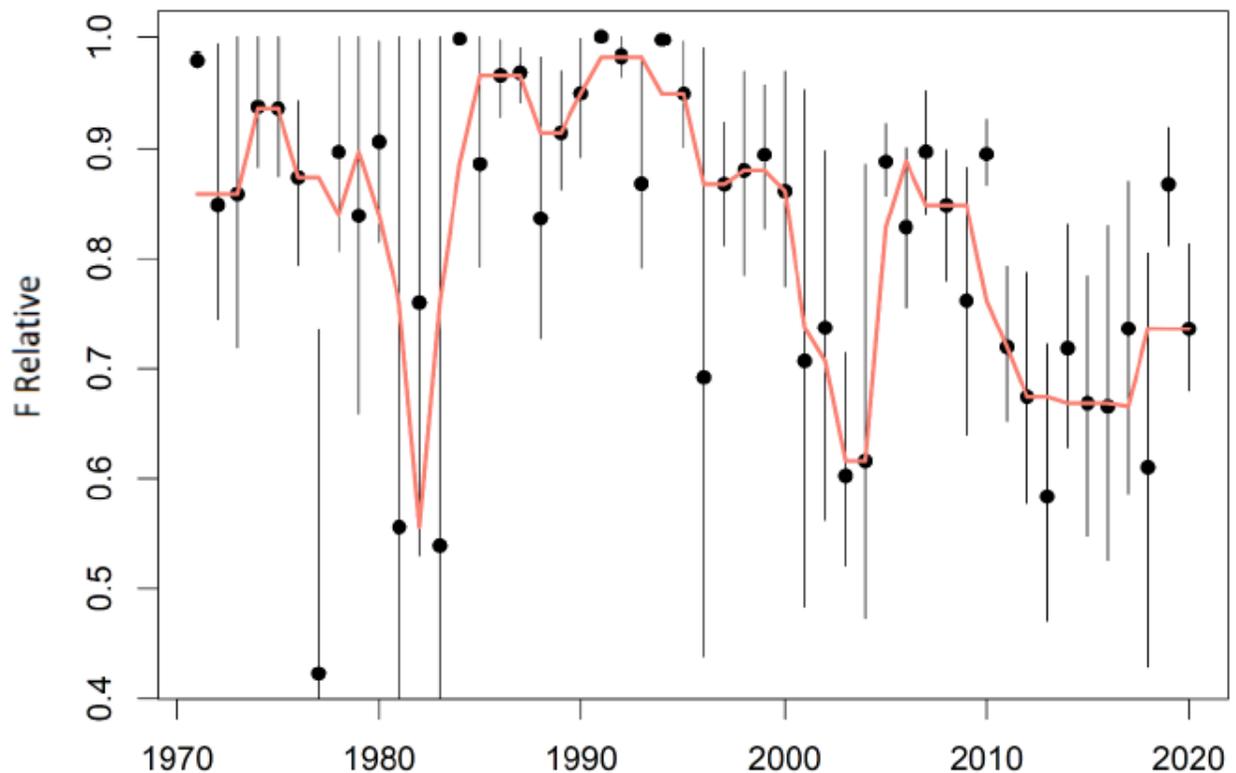


Figure 6. Mortalité par pêche relative selon les estimations de la biomasse commerciale issues des relevés de recherche et les débarquements dans les ZPH 35 à 38. Les barres d'erreur représentent des intervalles de confiance à 95 % avec correction de biais par la méthode bootstrap.

Conclusions

L'indicateur primaire de l'état du stock, soit les CPUE, indique une tendance positive pour la ZPH 35 et demeure bien au-dessus du PRS. La biomasse commerciale issue de relevés est la plus faible des 10 dernières années, mais elle est toujours supérieure à la médiane à long terme. La surveillance continue des sources de données indépendantes des pêches est une grande priorité en matière de surveillance scientifique. Depuis 2011, la ZPH 35 affiche une période de forte productivité. À l'heure actuelle, le stock de homard de cette ZPH 35 se trouve dans la zone saine. Étant donné que le taux de déclaration mensuel se situe actuellement entre 23 % et 48 %, les débarquements semblent être sur la bonne voie par rapport aux dernières années. On a également observé une augmentation de la biomasse totale, de la biomasse commerciale et de celle des recrues depuis le début des années 2000, surtout depuis 2010.

Collaborateurs

Nom	Affiliation
Victoria Howse (responsable)	Sciences du MPO, région des Maritimes
Adam Cook	Sciences du MPO, région des Maritimes
Manon Cassita-Da Ros	Sciences du MPO, région des Maritimes
Tim Barrett	Sciences du MPO, région des Maritimes
Ben Zisseron	Sciences du MPO, région des Maritimes
Tara McIntyre	Sciences du MPO, région des Maritimes
Sara Quigley	Gestion des ressources du MPO, Région des Maritimes

Approuvé par

Alain Vézina
Directeur régional des sciences
Région des Maritimes du MPO
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Tél. : 902-426-3490

Date : 19 avril 2021

Sources de renseignements

Drinkwater, K.F., M.J. Tremblay, M. Comeau. 2006. The influence of wind and temperature on the catch rate of the American lobster (*Homarus americanus*) during spring fisheries off eastern Canada. Fish. Oceanogr. 15(2): 150–165.

MPO. 2009. [Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution.](#)

MPO. 2021. [Évaluation du homard d'Amérique \(*Homarus americanus*\) dans les zones de pêche du homard 35 à 38.](#) Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2021/020.

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, 1, promenade Challenger
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 1919-3815

ISBN 978-0-660-39059-8 N° cat. Fs70-7/2021-028F-PDF

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2021. Mise à jour de l'état du stock de homard d'Amérique (*Homarus americanus*) dans la zone de pêche du homard 35 en 2020. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2021/028.

Also available in English:

DFO. 2021. *Stock Status Update of Lobster (*Homarus americanus*) in Lobster Fishing Area 35 for 2020.* DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2021/028.