



MISE À JOUR DE L'ÉTAT DU STOCK DE HOMARD D'AMÉRIQUE (*HOMARUS AMERICANUS*) DANS LES ZONES DE PÊCHE DU HOMARD 36 ET 38 POUR L'ANNÉE 2020

Contexte

Chaque année, Gestion des pêches de Pêches et Océans Canada (MPO) demande un avis sur l'état des stocks de homard d'Amérique (*Homarus americanus*) dans les zones de pêche du homard (ZPH) 36 et 38. Une évaluation-cadre dans les ZPH 35 à 38 a fait l'objet d'un examen en septembre 2019 (Cook *et al.* En prép.¹); la dernière évaluation a eu lieu en septembre 2019 (MPO 2020). Le présent document constitue la première mise à jour depuis l'évaluation de 2019. L'évaluation a permis de définir un indicateur primaire et trois indicateurs secondaires pour décrire les changements dans l'abondance et la biomasse du homard, et de proposer des points de référence pour l'indicateur primaire. La présente réponse des Sciences met à jour ces indicateurs jusqu'à la fin de la saison de pêche 2019–2020. Le rapport de la réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 22 décembre 2020 sur la Mise à jour de l'état du stock de homard d'Amérique dans les zones de pêche du homard (ZPH) 36 et 38.

Renseignements de base

Description de la pêche

La pêche commerciale du homard dans les ZPH 36 et 38 a lieu dans la baie de Fundy (figure 1), où les pêches sont actives depuis plus de 150 ans. Ces deux ZPH bordent soit un seul (ZPH 36), soit les deux (ZPH 38) principaux lieux de pêche du homard de l'Atlantique nord-ouest : La ZPH 34, qui compte pour le plus grand nombre de débarquements de homard au Canada, et Downeast Maine, qui compte pour le plus grand nombre de débarquements aux États-Unis. Depuis le milieu des années 1990, les débarquements des ZPH 36 et 38 ont commencé à augmenter peu à peu si bien qu'aujourd'hui, ils avoisinent des sommets historiques. On observe une augmentation comparable des débarquements dans la plupart des régions du golfe du Maine et dans d'autres ZPH du Canada atlantique.

La pêche est assujettie à des contrôles des intrants, notamment la taille minimale réglementaire (équivalant à une longueur de carapace de 82,5 mm), l'interdiction de débarquer les captures de femelles œuvées ou de porteuses d'une encoche en V (exemptes de soies), l'accès limité à la pêche et les limites régissant les saisons de pêche et le nombre de casiers. Dans la ZPH 36, la saison de pêche est fractionnée : du 2^e mardi de novembre au 14 janvier et du 31 mars au 29 juin, et la limite de casiers est fixée à 300. Dans la ZPH 38, la saison s'étend du 2^e mardi de novembre au 29 juin, et la limite de casiers est fixée à 375. Les autres mesures de gestion comprennent l'obligation d'installer des événements d'échappement pour permettre aux homards

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.

dont la taille est inférieure à la taille réglementaire de s'échapper et des dispositifs biodégradables afin d'atténuer la pêche fantôme attribuable aux casiers perdus.

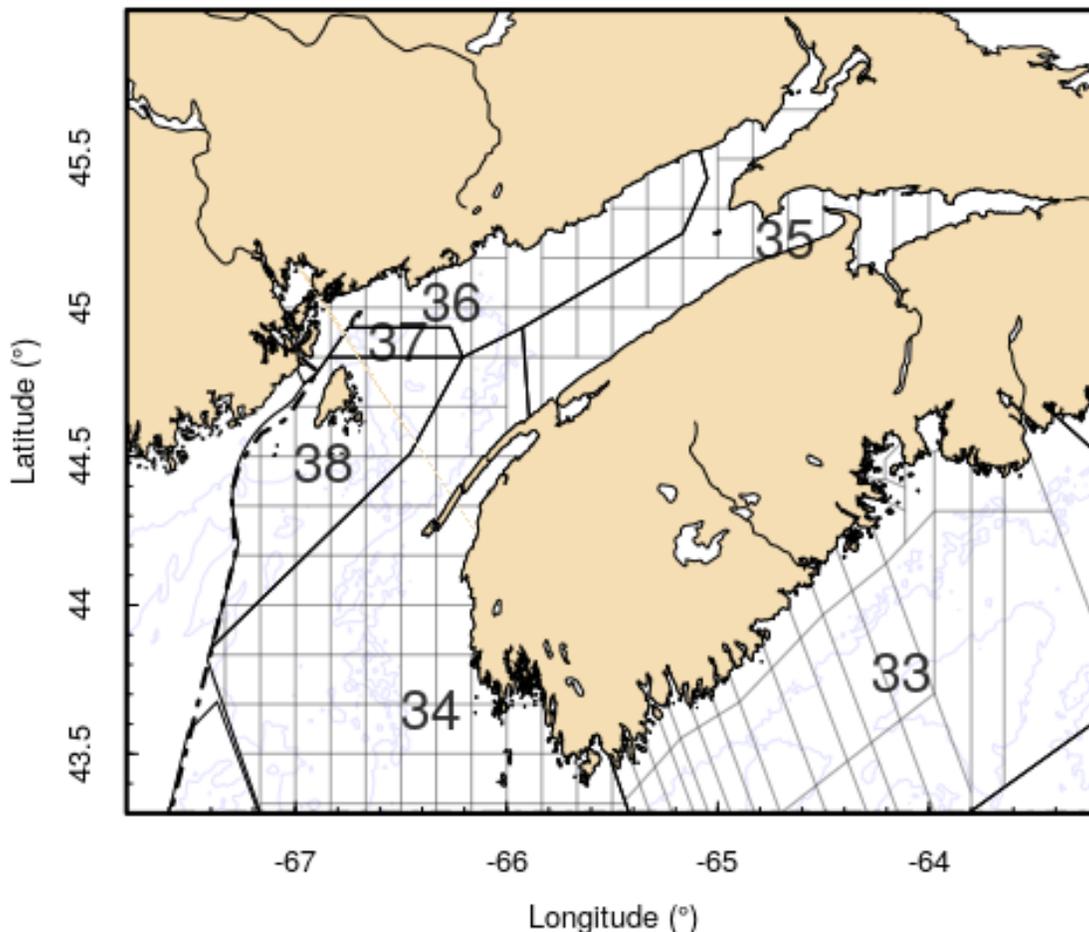


Figure 1 : Carte des zones de pêche du homard (ZPH) 36 et 38, qui illustre en gris les grilles de déclaration à partir des données des journaux de bord.

Analyse et réponse

Indicateurs de l'état du stock

L'état du stock de homard dans les ZPH 36 et 38 est évalué au moyen d'indicateurs primaires, secondaires et contextuels. La présente mise à jour comprend les indicateurs primaires, qui sont utilisés pour définir l'état du stock par rapport aux points de référence décrits dans Cook et al. (en prép.¹), et les indicateurs secondaires, qui affichent les tendances des séries chronologiques, mais ne sont pas associés aux points de référence. Les données disponibles pour l'élaboration des indicateurs des ZPH 36 et 38 proviennent de sources dépendantes et indépendantes de la pêche. Les données dépendantes de la pêche comprennent les journaux de bord commerciaux, qui fournissent des renseignements sur la date, l'emplacement (quadrillage), l'effort (casiers levés) et les prises estimées. Les données indépendantes de la pêche proviennent du relevé estival au chalut des Maritimes mené par le MPO (ci-après, relevés de recherche).

Indicateur primaire

L'état du stock est évalué séparément dans les ZPH 36 et 38 au moyen d'un indicateur primaire, qui décrit les tendances des séries chronologiques par rapport aux points de référence. L'indicateur primaire utilisé pour décrire l'état du stock est la capture par unité d'effort (CPUE) commerciale standardisée. À l'heure actuelle, aucun indicateur primaire ne donne à penser que la pêche ou l'exploitation exerce de pression dans l'une ou l'autre des ZPH.

Captures par unité d'effort

Les taux de capture commerciale sont un indicateur privilégié par rapport aux données sur les débarquements, car ils sont normalisés pour tenir compte du niveau de l'effort de pêche, un élément essentiel dans les pêches à activité contrôlées. Les données sur la pêche commerciale utilisées pour estimer la CPUE proviennent des journaux de bord obligatoires, une mesure mise en œuvre au milieu des années 2000. C'est un fait bien documenté que le taux de prises par casier varie tout au long de la saison en raison de facteurs autres que la biomasse disponible, notamment le comportement de la pêche, l'épuisement localisé et les conditions environnementales (Drinkwater et coll., 2006; Miller et Rodger, 1996). Pour mieux tenir compte de ces facteurs, les données de la CPUE ont été normalisées grâce à une modélisation linéaire généralisée au moyen des variables prédictives de l'année, du jour de la saison, de la température et de l'interaction entre le jour de la saison et la température. Les effets de l'année ont été traités comme des facteurs et non comme une variable continue afin de réduire le lissage d'une année à l'autre et de favoriser la variabilité interannuelle.

Des prédictions modélisées ont été faites pour le premier jour de la saison selon la température médiane du jour un de toutes les années. Les séries chronologiques disponibles couvrent à la fois une période de productivité élevée et une période de faible productivité. La médiane de la période de productivité élevée (2011-2018) a servi à faire une approximation de la biomasse à la capacité limite. À la suite des recommandations du MPO (2009), le point de référence supérieur du stock (PRS) et le point de référence limite (PRL) ont été fixés respectivement à 40 % et à 20 % de l'approximation de la capacité limite. Nous utilisons la médiane mobile sur trois ans pour comparer les CPUE standardisées avec le PRS et le PRL. Cette valeur atténue l'impact de toute année anormale, qui peut survenir en raison de facteurs autres que des changements d'abondance.

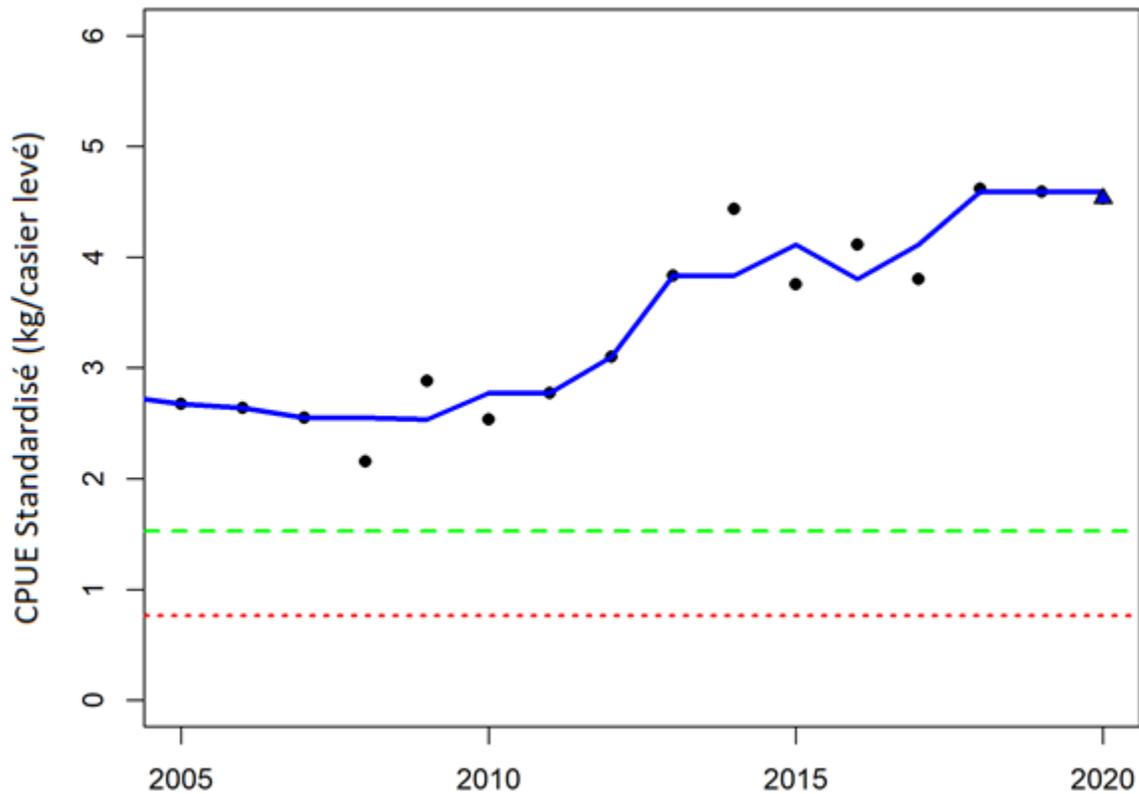


Figure 2. Séries chronologiques des taux de captures commerciales standardisées (kg/casier levé; points noirs) pour la ZPH 36 et médiane mobile sur trois ans (ligne bleue). Les lignes horizontales représentent le point référence supérieure du stock (ligne traitillée verte) et le point de référence limite (ligne pointillée rouge). Les données pour la saison de pêche 2019-2020 (triangle bleu) sont incomplètes en raison les journaux de bord en suspens²).

La tendance de la CPUE indique une augmentation de la biomasse du stock dans la ZPH 36 vers 2010 (figure 2). Depuis 2013, la CPUE demeure élevée (plus de deux fois la référence supérieure du stock). La médiane mobile sur trois ans de la CPUE pour la saison 2019-2020 est de 4,59 kg par casier levé, une valeur supérieure au PRS (1,53 kg par casier levé) et au PRL (0,76 kg par casier levé). La CPUE pour 2019-2020 est de 4,53 kg par casier levé, mais elle n'est peut-être pas représentative de la saison en raison de journaux de bord en suspens², qui varient de 30 % à 80 % par mois (au 31 août 2020).

² Les journaux de bord en suspens désignent les journaux qui ne sont pas encore accessibles dans la base de données du Système d'information sur les pêches des Maritimes. Il peut s'agir de journaux de bord n'ayant pas encore été présentés par les pêcheurs ou qui n'ont pas encore été saisis dans la base de données par l'entreprise de contrôle à quai.

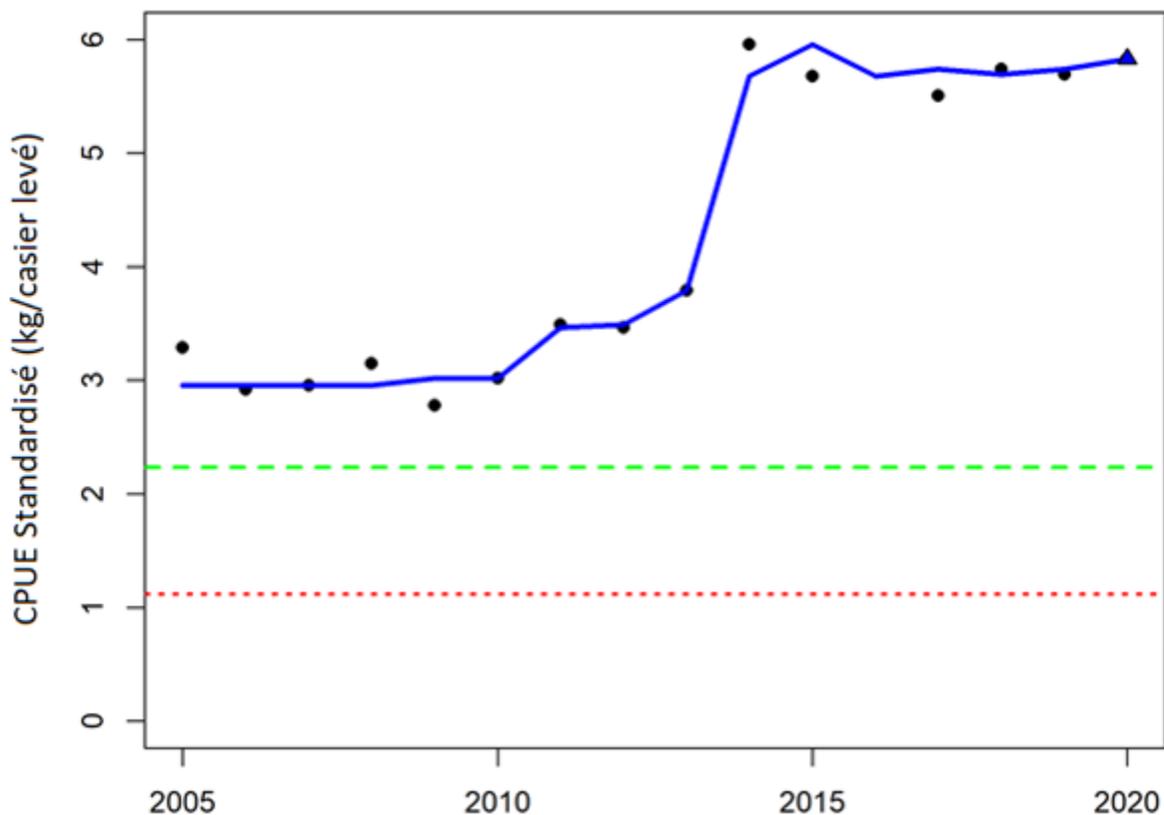


Figure 3. Séries chronologiques des taux de captures commerciales standardisées (kg/casier levé; points noirs) pour la ZPH 38 et médiane mobile sur trois ans (ligne bleue). Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieure du stock (ligne traitillée verte) et le point de référence limite (ligne pointillée rouge). Les données pour la saison de pêche 2019-2020 (triangle bleu) sont incomplètes en raison des journaux de bord en suspens².

La tendance de la CPUE indique une augmentation de la biomasse du stock dans la ZPH 38 entre 2010 et 2014 (figure 3). Depuis 2014, la CPUE demeure élevée (plus de deux fois le PRS). La médiane mobile sur trois ans de la CPUE pour la saison 2019-2020 est de 5,83 kg par casier levé, une valeur supérieure au PRS (2,24 kg par casier levé) et au PRL (1,12 kg par casier levé). La CPUE pour 2019-2020 est de 5,83 kg par casier levé, mais elle n'est peut-être pas représentative de la saison en raison de journaux de bord en suspens¹, qui varient de 17 % à 60 % par mois (au 31 août 2020).

Indicateurs secondaires

Les indicateurs secondaires représentent les tendances de série chronologique qui font l'objet d'un suivi individuel sans points de référence définis. Les indicateurs secondaires des ZPH 36 et 38 comprennent les débarquements propres à la ZPH et l'effort total, l'abondance des recrues, la biomasse commerciale et les estimations relatives de mortalité par pêche, selon les données des relevés de recherche du MPO dans la région de la baie de Fundy (strates 484, 490 à 495). L'abondance des recrues selon le relevé du pétoncle ne fait pas partie de la présente mise à jour parce que ces données n'étaient pas disponibles.

Débarquements et effort

Les niveaux des débarquements commerciaux sont tributaires de la biomasse de la population, car les contrôles de la pêche sont fondés sur les intrants (contrôles de l'effort) plutôt que sur les extrants (total autorisé des captures). De nombreux facteurs peuvent influencer sur cette relation, notamment les changements dans les niveaux de l'effort de pêche, la capturabilité (y compris les effets de l'environnement et l'efficacité des engins), la répartition par taille du homard et le chevauchement spatial entre répartition du homard et effort de pêche.

L'effort de la pêche du homard, qui est consigné selon le nombre de casiers levés, est contrôlé par la durée de la saison de pêche, le nombre maximal de casiers et le nombre limité de permis délivrés. Par conséquent, il existe un effort de pêche maximal pouvant être déployé. Toutefois, ce maximum n'est jamais atteint, car des facteurs tels que les conditions météorologiques, les taux de prise variables selon les saisons et les partenariats de pêche limitent le nombre total de casiers levés. L'effort de pêche total est calculé à partir des journaux de bord obligatoires.

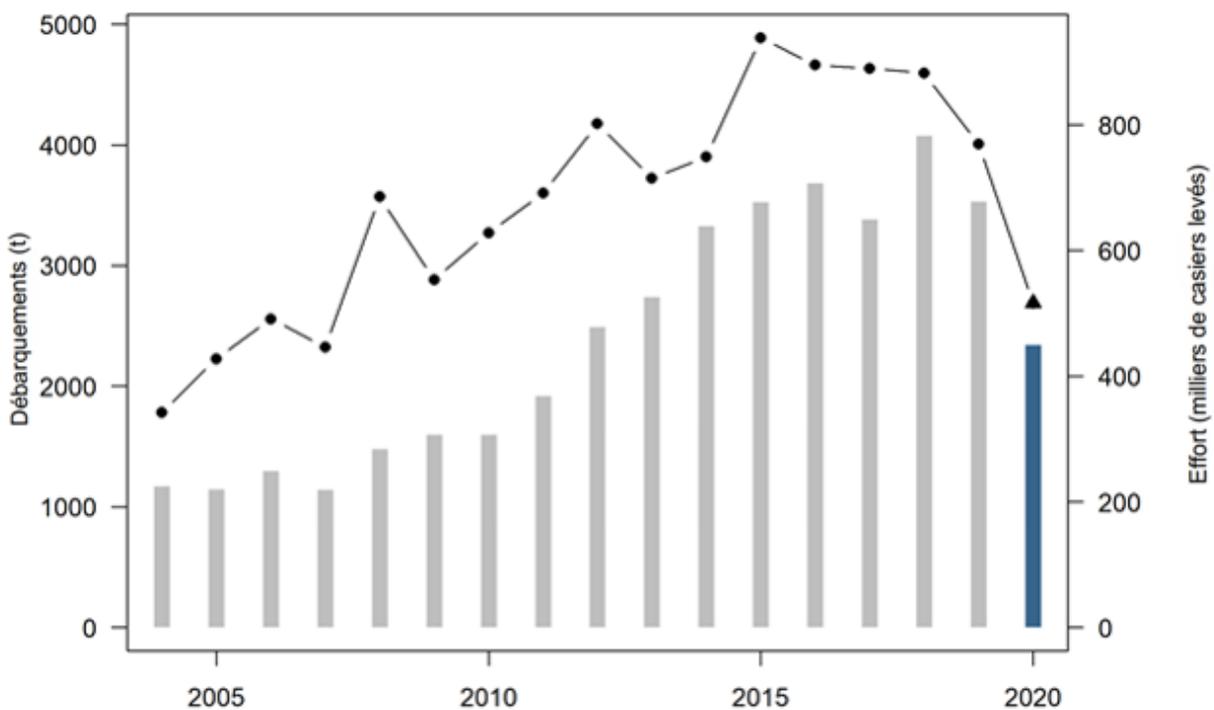


Figure 4. Série chronologique des débarquements (barres grises) et de l'effort (lignes noires avec points) de la ZPH 36. Les données pour la saison de pêche 2019-2020 sont incomplètes (la barre bleue représente les débarquements, le triangle noir, l'effort).

La médiane des débarquements historiques dans la ZPH 36 entre 1947 et 1980 était de 227 t, dans une fourchette de 47 à 338 t, elle a légèrement augmenté entre 1981 et 1996 pour atteindre 268,5 t (fourchette de 156 à 427 t); entre 1997 et 2010, on constate une augmentation constante des débarquements, qui s'établissaient à 1594 t (Cook et al., en prép.¹). Dans les dernières années, les débarquements de la ZPH 36 ont fluctué, mais demeurent relativement élevés pour la série chronologique. Les débarquements pour la saison 2019-2020 sont de 2339 t, ce qui n'est pas représentatif de la saison en raison des journaux de bord en suspens.

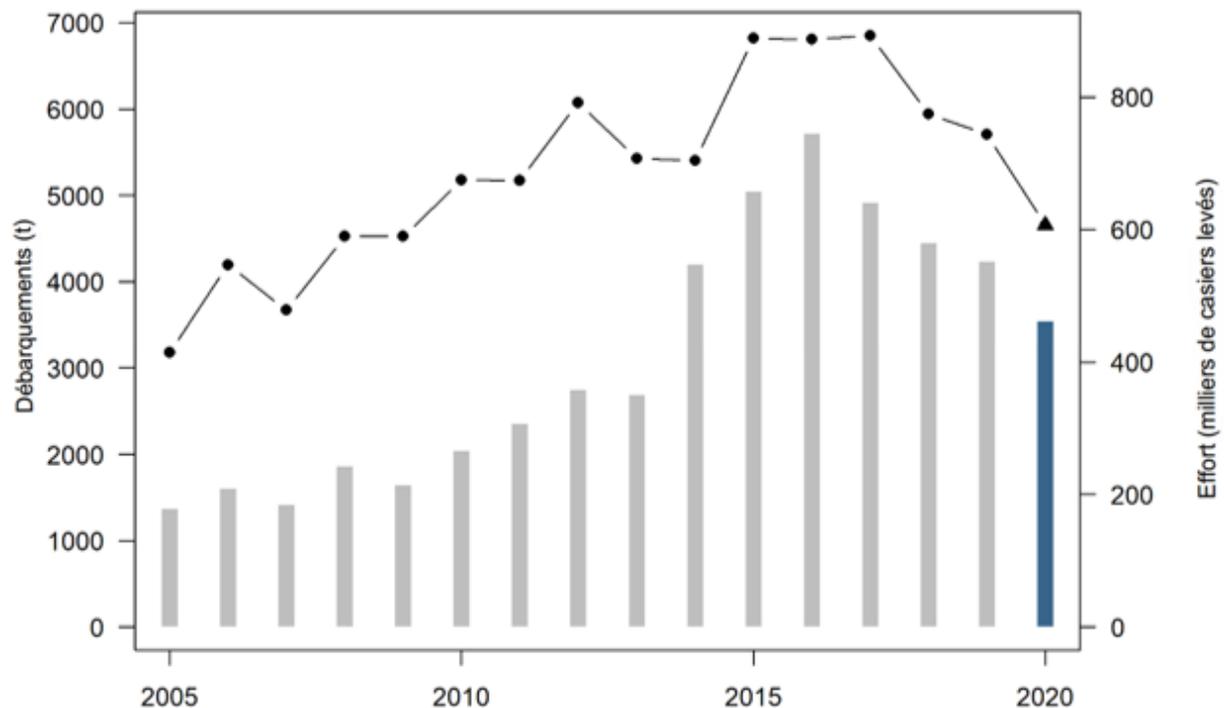


Figure 5. Série chronologique des débarquements (barres grises) et de l'effort (ligne noire avec points) pour la ZPH 38. Les données pour la saison de pêche 2019-2020 sont incomplètes (la barre bleue représente les débarquements et le triangle noir, l'effort).

La médiane des débarquements historiques dans la ZPH 38 entre 1947 et 1988 était de 325 t, dans une fourchette de 170 à 450 t, elle a augmenté entre 1989 et 1997 pour atteindre 512 t (fourchette de 467 à 661 t); entre 1997 et 2013, on constate une augmentation constante des débarquements, qui s'établissaient à 2682 t (Cook et al., en prép.¹). Dans les dernières années, les débarquements de la ZPH 38 ont fluctué et, depuis 2017, on constate une diminution. Les débarquements pour la saison 2019-2020 sont de 3536 t, mais ce nombre n'est pas représentatif de la saison en raison des journaux de bord en suspens.

Relevé de recherche du MPO de la biomasse commerciale et de l'abondance des recrues

Malgré un chevauchement important des limites des strates des ZPH 35 à 38, il y a eu peu de calées (< 20 par année) dans chacune des ZPH, ce qui donne à penser que la valeur des indicateurs dérivés de ces données est limitée. L'élargissement de l'indice du relevé de la biomasse commerciale qui vise à englober les années antérieures à 1999, époque à laquelle les données sur la taille n'étaient pas recueillies, a été effectué au moyen du ratio de la biomasse commerciale par rapport à la biomasse totale estimée entre 1999 et 2018 (0,746). La série chronologique de la biomasse commerciale montre une augmentation pulsée entre 2000 et 2004 et une tendance variable, mais à la hausse entre 2010 et 2018; toutefois, les taux de prise du relevé des deux dernières années étaient les plus faibles des dix dernières années (figure 6). La taille à maturité (95 mm) dans la baie de Fundy (Gaudette et al., 2014) est considérablement supérieure à la taille minimale réglementaire (82,5 mm) et, par conséquent, la biomasse commerciale disponible après la pêche est constituée des individus qui doivent entrer dans la population reproductrice l'année suivante.

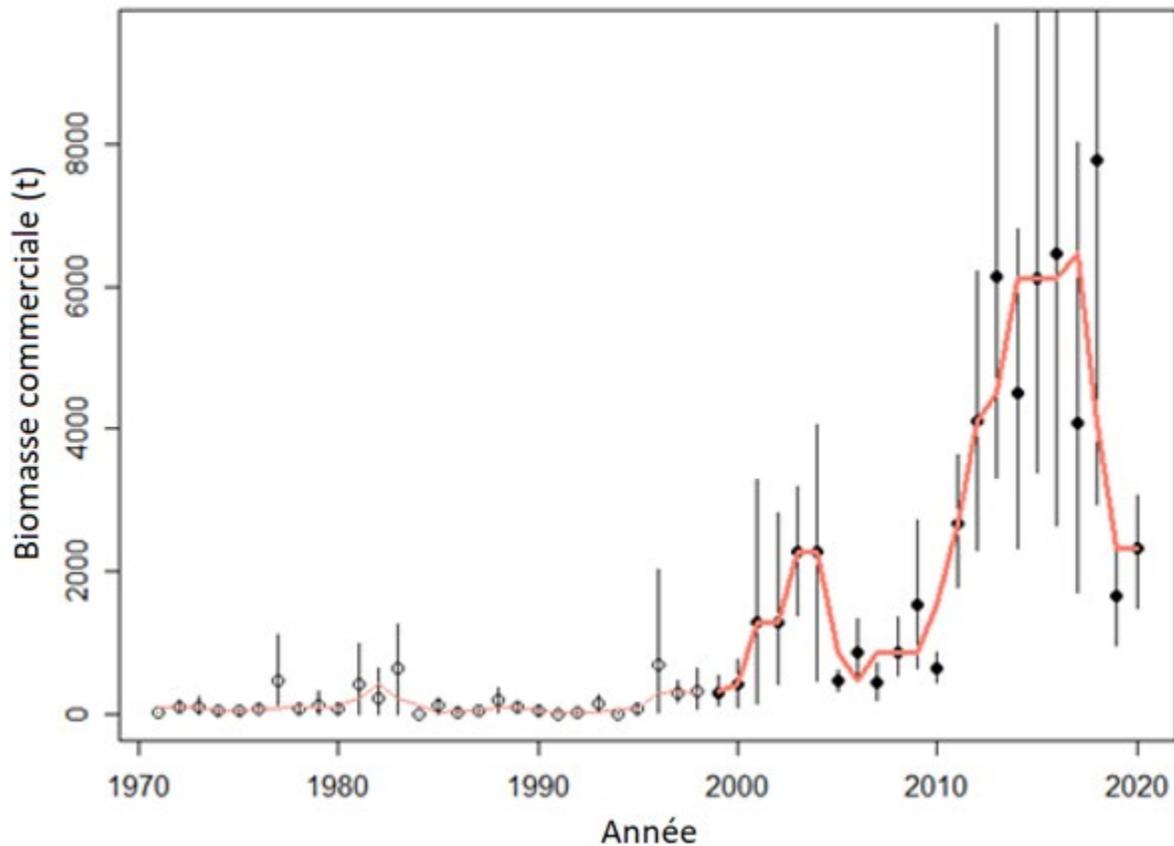


Figure 6. Séries chronologiques des tendances dans la biomasse commerciale découlant des relevés de recherche du MPO dans les ZPH 35 à 38. Les valeurs des années antérieures à 1999 sont dérivées de la moyenne de la proportion commerciale par rapport à la biomasse totale entre 1999 et 2018 (0,746). La ligne rouge représente la médiane mobile sur trois ans; les barres d'erreur indiquent les intervalles de confiance à 95 % selon la méthode d'auto-amorçage.

L'abondance des recrues selon le relevé de recherche du MPO (70 à 82 mm [LC]) (figure 7) a suivi une tendance semblable à celle de la biomasse commerciale (figure 6), mais on constate une augmentation entre 2010 et 2013, après quoi elle est demeurée élevée et variable au cours des six dernières années. Les deux dernières années de l'abondance des recrues sont parmi les plus faibles des dix dernières années.

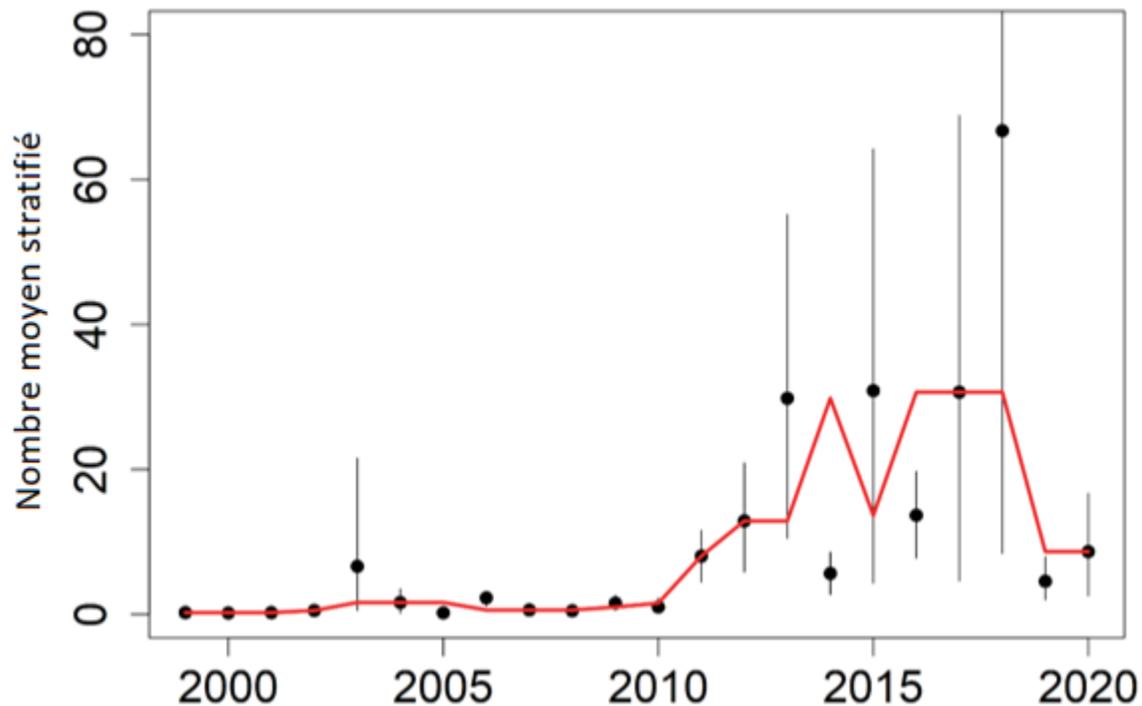


Figure 7. Série chronologique de l'abondance des recrues provenant des relevés de recherche du MPO des strates chevauchant les ZPH 35 à 38. La ligne rouge représente la médiane mobile sur trois ans; les barres d'erreur indiquent les intervalles de confiance à 95 % selon la méthode d'auto-amorçage.

Mortalité relative par pêche

La mortalité relative par pêche ($relF$) utilise les estimations de la biomasse commerciale dérivée du relevé de recherche du MPO et les débarquements pour indiquer les changements dans les prélèvements (C_t) par rapport aux indices des relevés (I_t). Comme les relevés de recherche du MPO ont lieu lorsque les activités de pêche ont pris fin, l'estimation de la valeur $relF$ a été ajustée selon les débarquements comme suit :

$$relF_t = \frac{C_t}{I_t + C_t}$$

En supposant que les capturabilités du relevé étaient constantes et que l'indice de la biomasse commerciale était proportionnel à la biomasse commerciale réelle, $relF$ représente un indice de mortalité par pêche (F). Les estimations de la $relF$ diminuent entre la fin des années 1990 et le début des années 2000, augmentent jusqu'en 2010, puis diminuent jusqu'en 2013, avec des estimations variables, mais faibles de la $relF$ depuis (figure 8). Le suivi de la $relF$ pour la baie de Fundy donne une représentation des tendances observées dans l'ensemble de la zone.

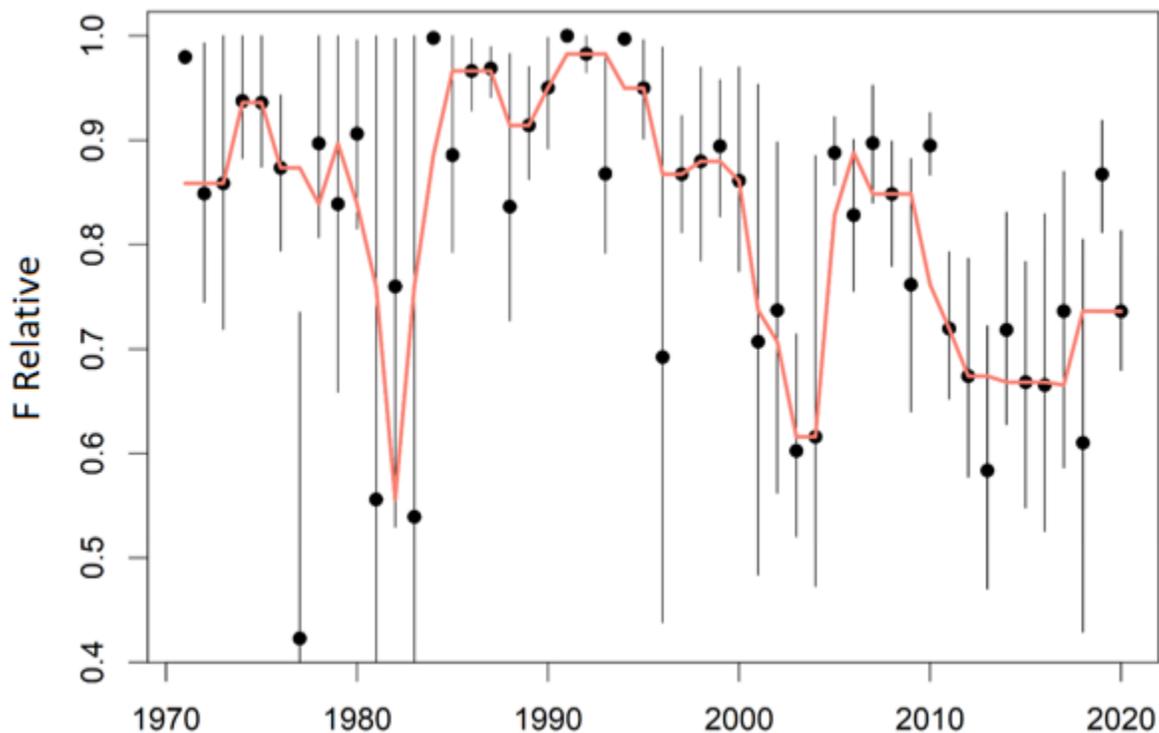


Figure 8. Mortalité relative par pêche ($relF$) d'après les estimations de la biomasse commerciale du relevé de recherche du MPO et des débarquements dans les ZPH 35 à 38. La ligne rouge représente la médiane mobile sur trois ans; les barres d'erreur indiquent les intervalles de confiance à 95 % selon la méthode d'auto-amorçage.

Conclusions

L'indicateur primaire de l'état du stock et la CPUE demeurent bien au-dessus du PRS dans les ZPH 36 et 38, et ces deux ZPH demeurent dans la zone saine. Étant donné que le taux de déclaration mensuel se situe actuellement entre 30 % et 80 % pour la ZPH 36 et entre 17 % et 60 % pour la ZPH 38, les débarquements semblent être comparables à ceux des dernières années. Selon le relevé indépendant des pêches, la biomasse commerciale totale a augmenté après 2010 et en 2017, et elle s'est mise à diminuer jusqu'à aujourd'hui. L'abondance des recrues montre une grande variabilité depuis 2010. Mais dans les dernières années, on constate que les indices de la biomasse commerciale et de l'abondance du recrutement selon les relevés de recherche ont atteint leurs niveaux les plus faibles des dix dernières années.

Collaborateurs

| Nom | Affiliation |
|------------------------------|---|
| Victoria Howse (responsable) | MPO, Sciences, région des Maritimes |
| Adam Cook | MPO, Sciences, région des Maritimes |
| Manon Cassista-Da Ros | MPO, Sciences, région des Maritimes |
| Yanjun Wang | MPO, Sciences, région des Maritimes |
| Rabindra Singh | MPO, Sciences, région des Maritimes |
| Verna Docherty | MPO, Gestion des ressources, région des Maritimes |

Approuvé par

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

Date: Le 29 octobre 2020

Sources de renseignements

- Drinkwater K.F., Tremblay M.J., and Comeau M. 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.
- Gaudette, J., Tremblay, M.J., Silva, A.M., Denton, C., et Pezzack, D.S. 2014. [État reproducteur du homard d'Amérique dans le Sud-Ouest de la Nouvelle-Écosse et de la Baie de Fundy \(Zones Pêche du Homard 34-38\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2014/045. v + 30 p.
- Miller R.J. and Rodger R.S. 1996. Soak times and fishing strategy for American lobster. *Fisheries Research.* 26: 199–205.
- MPO. 2009. [Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution](#).

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
1, promenade Challenger, C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070

Courriel : XMARMRAP@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-3815

ISBN 978-0-660-38797-0 N° cat. Fs70-7/2021-020F-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 les zones de pêche du homard 36 et 38 pour l'année 2020. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2021/020.

Also available in English:

DFO. 2021. *Stock Status Update of American Lobster (Homarus americanus) in Lobster Fishing Areas 36 and 38 for 2020*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2021/020.