



MISE À JOUR SUR L'ÉTAT DU STOCK DE HOMARD D'AMÉRIQUE (*HOMARUS AMERICANUS*) DANS LA ZONE DE PÊCHE DU HOMARD 33 EN 2020

Contexte

Le fondement scientifique de l'évaluation de l'état des stocks de homard d'Amérique dans les zones de pêche du homard (ZPH) 27 à 33 a été examiné lors d'une réunion-cadre qui s'est tenue du 23 au 24 janvier 2018 (Cook *et al.* 2020). Cet examen a été suivi d'une évaluation, réalisée le 1er octobre 2018, qui n'a fourni d'avis que pour la ZPH 33 afin d'harmoniser le calendrier des avis scientifiques avec la disponibilité des données et le cycle de gestion des pêches (MPO 2019).

L'examen du cadre a permis de définir et de convenir des indicateurs primaires, secondaires et contextuels à utiliser pour l'évaluation de ce stock. Certains indicateurs sont directement liés à la santé et à l'état du stock (p. ex. l'abondance), tandis que d'autres décrivent les caractéristiques de la population (p. ex. la structure de taille) ou les considérations écosystémiques (p. ex. la température). Aux fins d'une mise à jour sur l'état des stocks, seuls les indicateurs primaires et secondaires sont communiqués. Les indicateurs environnementaux (température du fond) et biologiques contextuels (taille maximale/médiane, proportion des sexes et autres) ne sont pas présentés ici.

La présente réponse des Sciences découle du processus spécial de réponse des Sciences du 28 septembre 2020 sur l'évaluation du stock de homard d'Amérique dans la zone de pêche du homard (ZPH) 33.

Renseignements de base

Description de la pêche

La pêche commerciale du homard d'Amérique est pratiquée depuis plus de 100 ans dans la ZPH 33. Cette région couvre une superficie de 25 722 km², d'Halifax au comté de Shelburne. Bien que la ZPH s'étende sur 92 km (50 milles marins) au large, la pêche est principalement pratiquée à 15 km (isobathe de 100 m) à l'extrémité est et, plus récemment, dans les zones hauturières à l'extrémité ouest (figure 1). La pêche est régie par le niveau d'effort, au moyen de restrictions sur le nombre de permis, le nombre de casiers par permis (250), la durée de la saison, la taille réglementaire minimale et la conservation des femelles œuvées (Cook *et al.* 2020, MPO 2020). La saison de pêche commence le dernier lundi de novembre et se termine le 31 mai. Les débarquements dans la ZPH 33 pendant la saison de pêche 2019 à 2020 ont atteint 5 960 tm (tableau 1), mais les registres¹ ne sont pas tous parvenus au moment du présent rapport.

¹ En date du 22 septembre 2020, 88 % des registres mensuels ont été reçus.

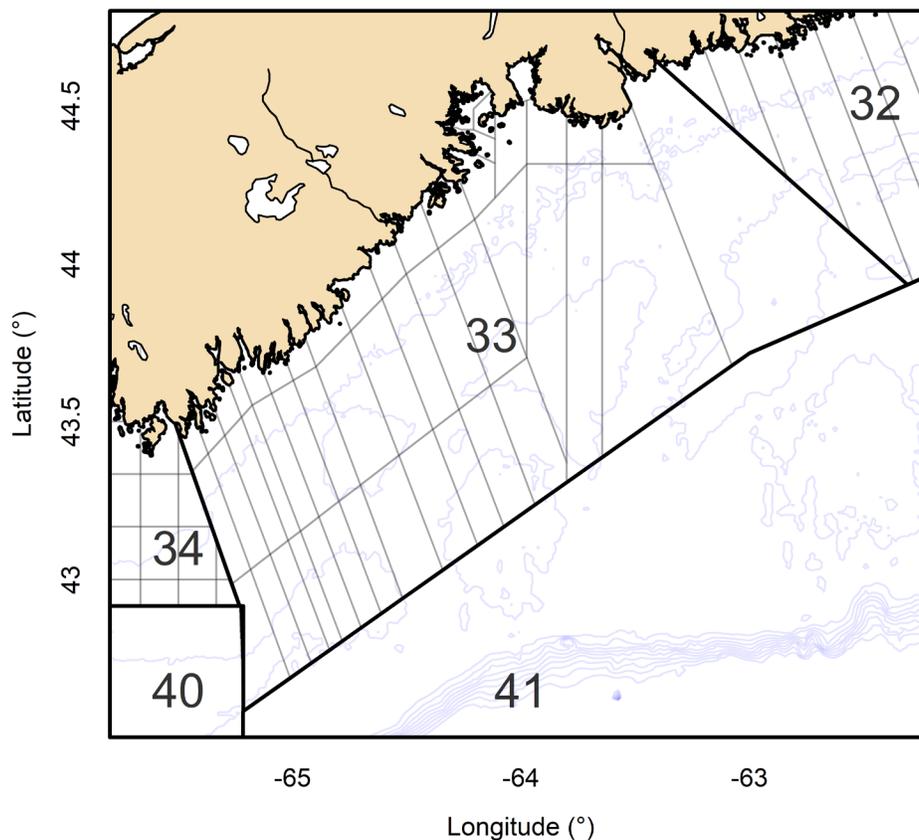


Figure 1. Carte de la zone de pêche du homard (ZPH) 33, qui illustre les grilles de déclaration de journal de bord en gris.

Tableau 1. Débarquements et nombre de permis pour les saisons de pêche récentes dans la zone de pêche du homard (ZPH) 33. Le nombre de permis est représentatif du nombre au 31 décembre de l'année de début de la campagne de pêche.

Saison	Débarquements (tm)	Nombre de permis
2015–2016	10 024	698
2016–2017	8 030	695
2017–2018	8 431	695
2018–2019	8 579	683
2019–2020	5 960 ¹	682

¹ Total préliminaire au 22 septembre 2020; 88 % seulement des registres mensuels ont été reçus.

Analyse et réponse

Indicateurs de l'état du stock

Les indicateurs primaires servent à définir l'état du stock par rapport aux points de référence. Les indicateurs secondaires affichent les tendances des séries chronologiques, mais ne sont pas associés aux points de référence.

Les sources de données disponibles pour l'élaboration des indicateurs de la ZPH 33 sont principalement dépendantes de la pêche. Les journaux de bord commerciaux fournissent des renseignements sur la date, l'emplacement (quadrillage), l'effort et les prises estimées. La Fishermen and Scientist Research Society (FSRS) mène un projet de relevé au casier sur le recrutement auquel participent volontairement des pêcheurs qui enregistrent des données détaillées sur les homards capturés dans des casiers normalisés.

Indicateurs primaires

L'indicateur primaire utilisé pour décrire l'état du stock est la capture commerciale par unité d'effort non modélisée en kilogrammes par casier levé. L'exploitation relative est estimée par la méthode du changement de proportions en continu à partir des données du relevé au casier sur le recrutement réalisé par la FSRS. Ce changement est utilisé comme indicateur principal de la pression de pêche et est indépendant des registres de pêche.

Captures par unité d'effort

La série chronologique des taux de capture commerciale est constituée de deux sources de données. La première était le journal de bord volontaire, qui a commencé dans les années 1980 et s'est poursuivi jusqu'en 2013 dans la ZPH 33. Des journaux de bord obligatoires sont en place dans la ZPH 33 depuis le milieu des années 2000 et fournissent un ensemble de données plus complet permettant d'évaluer les variations des taux de capture (Tremblay *et al.* 2012). Dans la présente analyse, nous traitons les deux séries de taux de capture commerciale comme une seule série chronologique continue depuis 1990, année où la participation au programme volontaire des journaux de bord a augmenté.

Nous avons utilisé la série de données sur les taux de capture entre 1990 et 2016 pour définir le point de référence supérieur (PRS) du stock et le point de référence limite (PRL). La médiane de cette série chronologique a servi d'approximation de la biomasse au rendement maximal durable (B_{RMD}), 0,35 kg/casier levé. Conformément aux orientations du MPO (2009) concernant les points de référence, le PRS et le PRL ont été fixés à 80 % et 40 % de cette approximation de la B_{RMD} . La médiane mobile sur trois ans des taux de capture commerciale est comparée au PRS et au PRL. L'utilisation de la médiane mobile atténue l'impact des années anormales qui sont potentiellement sans rapport avec les changements de l'abondance.

Pour une grande partie de la première série chronologique, les captures par unité d'effort (CPUE) ont fluctué juste au-dessus du PRS (figure 2). Les tendances des CPUE de 2007 à 2015 indiquent qu'il y a eu une augmentation sensible de la biomasse du stock et que la biomasse est restée relativement constante depuis. La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2019 à 2020 est de 0,98 k par casier levé, ce qui est nettement supérieur au PRS (0,28 kg/casier levé) et au PRL (0,14 kg/casier levé).

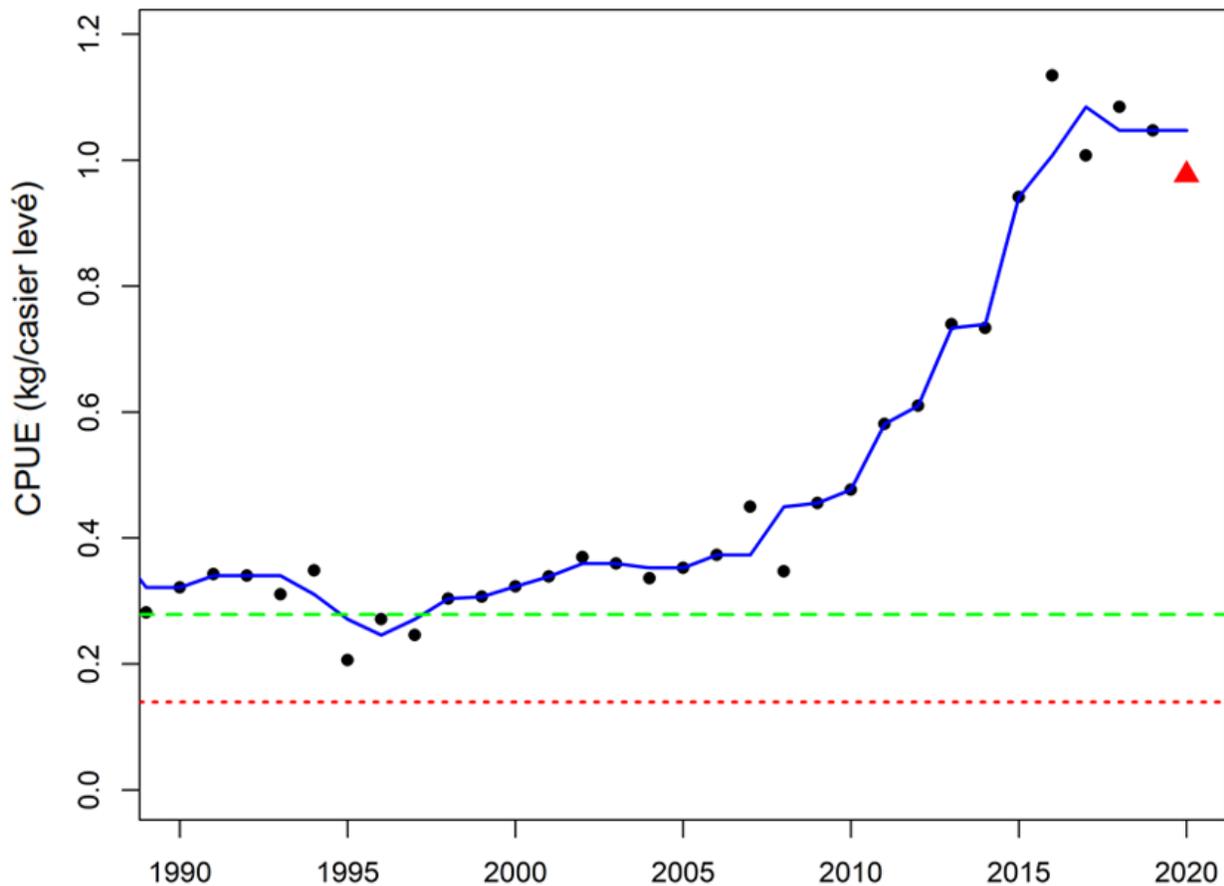


Figure 2. Série chronologique des taux de capture commerciale (points noirs), avec la médiane mobile sur trois ans (ligne bleue). Le triangle rouge indique un point de données incomplet, les journaux de bord commerciaux pour cette saison n'ayant pas tous été reçus et entrés. Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieur (PRS; ligne verte discontinue) et le point de référence limite (PRL; ligne rouge en pointillé).

Exploitation

La méthode du changement de proportions en continu fournit une estimation des paramètres de la population, fondée sur les variations observées des proportions des composantes de taille de la population; la proportion d'individus de référence (homards de taille inférieure à la taille réglementaire) dans la population augmente avec les prélèvements cumulés de la composante exploitable (Clayton et Allard, 2003). Dans la ZPH 33, ces tendances de l'exploitation sont plus représentatives dans les zones côtières où la majorité des casiers de recrutement sont levés.

Nous avons défini le niveau d'exploitation de référence comme étant le 75^e quantile de la distribution postérieure du taux d'exploitation maximal modélisé par la méthode du changement de proportions en continu. Puisque les stocks régionaux de homard sont actuellement dans un état hautement productif et que la croissance de la population n'a pas diminué dans la fourchette d'exploitation estimée, il est raisonnable de supposer que le niveau d'exploitation de référence est inférieur à la mortalité par pêche correspondant au rendement maximal durable, F_{RMD} .

La série chronologique des estimations de l'exploitation est présentée sur la figure 3. Pour la première moitié de cette série chronologique, les estimations de l'exploitation étaient proches du niveau d'exploitation de référence. Depuis 2013, l'exploitation est tombée à environ deux tiers du niveau d'exploitation de référence. La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison de pêche 2019-2020 est de 0,58, un taux inférieur au niveau d'exploitation de référence (0,83).

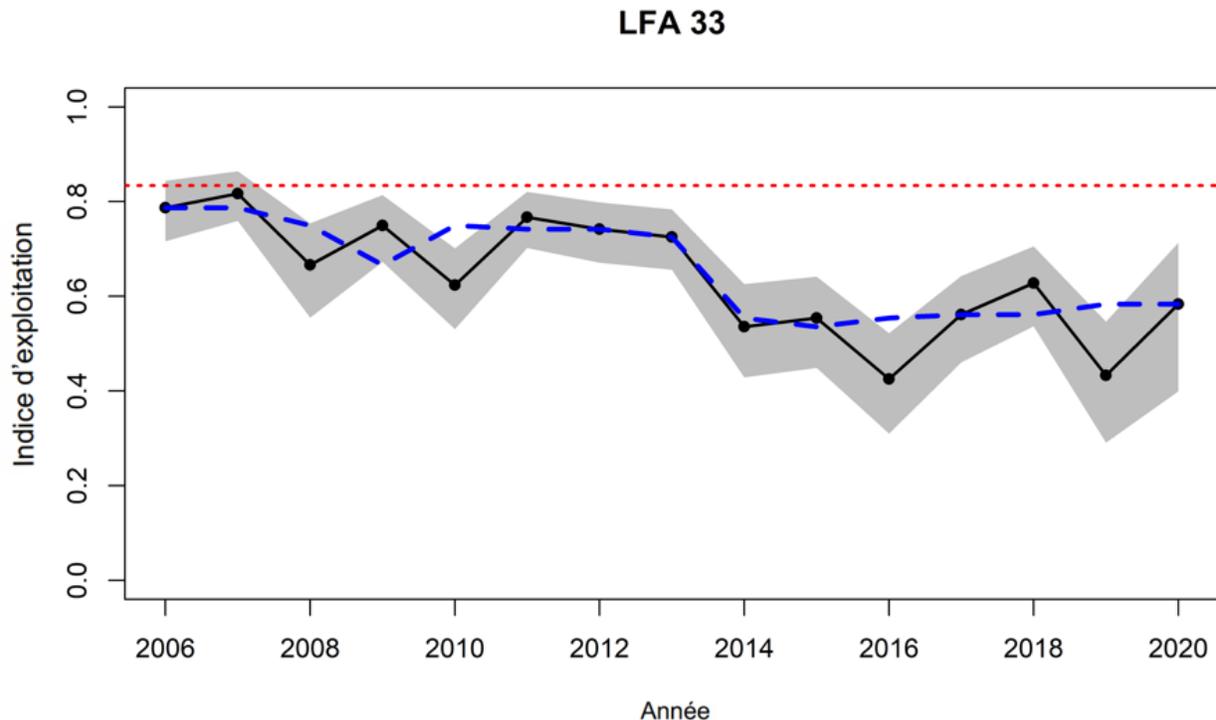


Figure 3. Série chronologique des estimations de l'exploitation calculées par la méthode du changement de proportions en continu (ligne noire), avec intervalles de crédibilité à 95 % (grisé), médiane mobile sur trois ans (ligne bleue discontinue) et niveau d'exploitation de référence (ligne rouge en pointillé).

Indicateurs secondaires

Les indicateurs secondaires représentent des tendances de séries chronologiques importantes qui font l'objet d'un suivi individuel, mais sans point de référence défini. Les indicateurs secondaires pour la ZPH 33 sont les débarquements et l'effort total (casiers levés), ainsi que les séries des taux de capture à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire selon le relevé au casier sur le recrutement.

Débarquements et effort

Les niveaux des débarquements commerciaux sont liés à l'abondance de la population, car les contrôles de la pêche sont fondés sur les intrants (contrôles de l'effort) plutôt que sur les extrants (p. ex. total autorisé des captures). Les changements dans les niveaux de l'effort de pêche, la capturabilité (entre autres les effets de l'environnement et l'efficacité des engins), la répartition par taille du homard et le chevauchement spatial entre la répartition du homard et l'effort ont une incidence sur les débarquements. Ces facteurs supplémentaires affaiblissent la relation directe entre débarquements et abondance.

L'effort de pêche peut être utilisé comme approximation de la pression de la pêche. Il s'agit d'un indicateur important du rendement de la pêche, car l'augmentation des débarquements peut être attribuable à une augmentation de la biomasse de taille commerciale ou à une augmentation de l'effort de pêche, ou encore à ces deux augmentations.

En général, la tendance des débarquements est semblable à celle de l'indicateur primaire, les CPUE, puisque l'effort est demeuré relativement constant au cours de la série chronologique (figure 4). La période d'augmentation des CPUE après 2005 s'est accompagnée d'une augmentation des débarquements. La baisse apparente des débarquements au cours de la saison de pêche 2019-2020 est associée à une réduction de l'effort. Par rapport à l'année précédente, presque chaque semaine de la saison 2019-2020 a compté moins de jours de pêche (et de casiers levés). Les réductions de l'effort en début de saison sont probablement dues à des conditions météorologiques défavorables. Le déclenchement de la pandémie mondiale de COVID-19 au début 2020 a fait s'effondrer les marchés internationaux du homard, faisant baisser la demande et le prix au débarquement dans tout le Canada atlantique. Cette conjoncture fortement dégradée a entraîné des réductions substantielles de l'effort (> 25 %) dans la ZPH 33 dans la seconde moitié de la saison 2019-2020.

LFA 33

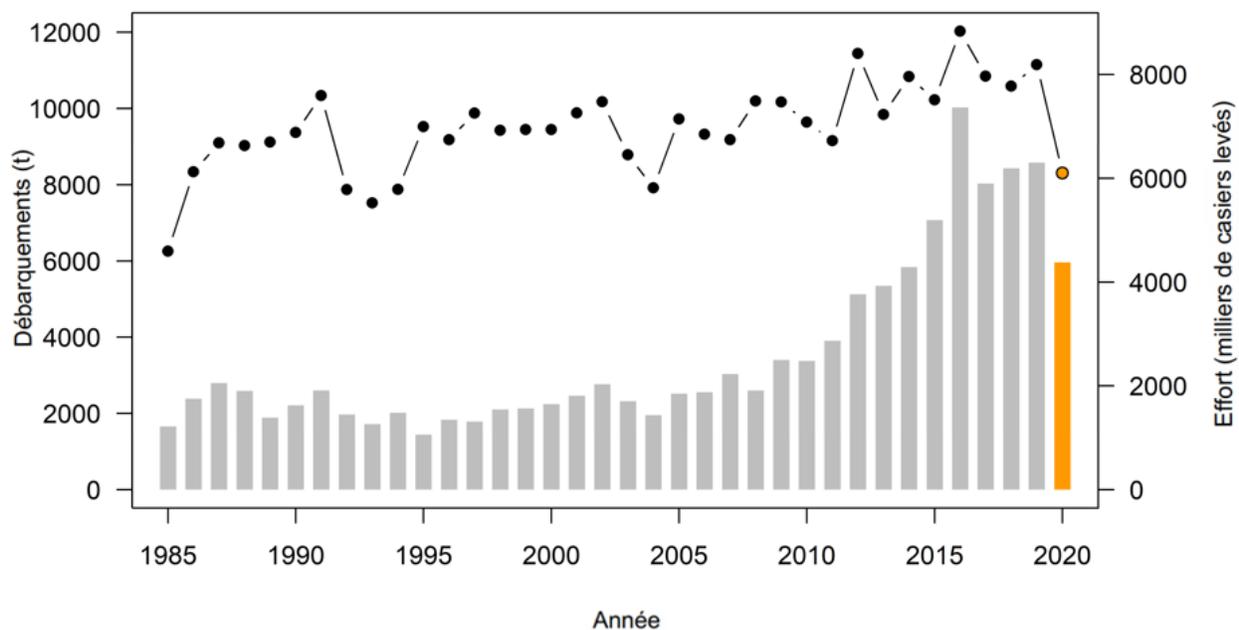


Figure 4. Série chronologique des débarquements (barres) et de l'effort (traits pleins avec des points) par saison de pêche. L'année indiquée est celle de la fin de la saison. Les données pour la saison de pêche 2019-2020 (en orange) sont incomplètes, puisque des registres sont encore attendus.

Taux de capture à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire selon le relevé au casier sur le recrutement

Le relevé au casier sur le recrutement fournit les meilleurs renseignements sur l'abondance des homards de taille inférieure à la taille réglementaire. Les prises de homards de taille réglementaire ($\geq 82,5$ mm) et de taille inférieure à la taille réglementaire (de 70 à 82,5 mm) ont été modélisées selon la méthode bayésienne afin de caractériser les intervalles crédibles des

séries chronologiques prévues utilisées comme indicateur. Les méthodes sont décrites dans l'évaluation du cadre de 2018 (Cook *et al.* 2020).

Les résultats des modèles de relevé au casier sur le recrutement montrant le nombre médian de homards de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire par casier avec leurs intervalles crédibles à 95 % sont présentés sur la figure 5. Tant la catégorie de la taille réglementaire que la catégorie de la taille inférieure à la taille réglementaire montrent une tendance à la hausse progressive, qui n'est pas aussi spectaculaire que l'augmentation des débarquements et des CPUE au cours des dix dernières années. Il est important de noter que les casiers du relevé sur le recrutement sont principalement situés près de la côte, où les homards de petite taille sont plus souvent présents. Ces données ne sont pas représentatives de toute l'étendue spatiale de la pêche (et des prises qui en résultent) dans la ZPH 33.

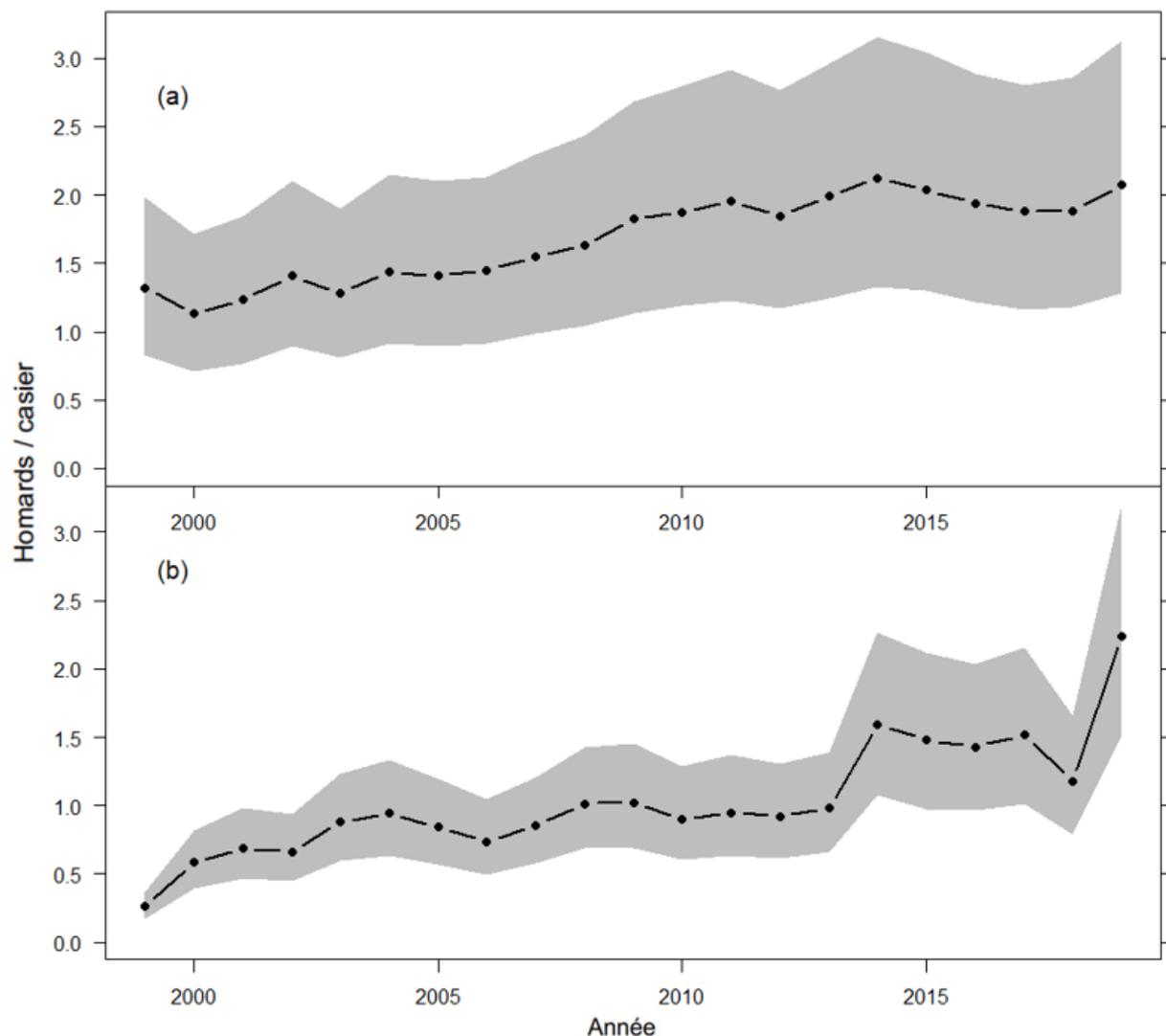


Figure 5. Série chronologique des taux de prise du relevé au casier sur le recrutement (points noirs), avec intervalles de crédibilité à 95 % (grisé), à partir des résultats modélisés pour a) les homards de taille réglementaire ($\geq 82,5$ mm) et b) les homards de taille inférieure à la taille réglementaire (de 70 mm à 82,5 mm) pour la période de 1999 à 2019. Les données pour 2020 n'étaient pas disponibles au moment de la publication.

Conclusions

Les indicateurs primaires montrent de forts signaux positifs pour ce stock. L'indicateur de l'état du stock, la CPUE, reste élevé par rapport aux niveaux antérieurs à 2007. L'indicateur primaire d'exploitation, les modèles du changement de proportions en continu établis à partir des données du relevé au casier sur le recrutement, indique que l'exploitation reste largement inférieure au niveau d'exploitation de référence. Il faut noter que l'effort de pêche s'est déplacé vers des zones plus hauturières qui, jusque-là, n'étaient pas fortement exploitées et où l'exploitation n'est pas surveillée.

Les mesures de conservation qui ont été mises en place dans d'autres ZPH depuis la fin des années 1990 et le début des années 2000, y compris l'augmentation de la taille réglementaire minimale, la protection du homard dont la taille s'inscrit dans une certaine fourchette, le retour des grandes femelles et les programmes de marquage par encoche en V, ont augmenté le potentiel reproducteur et la productivité dans chaque ZPH. Les effets de certaines mesures de conservation peuvent être décelés dans certaines des tendances des indicateurs biologiques (Cook *et al.* 2020). Il faudrait encourager ces mesures de conservation, car la protection des composantes reproductrices du stock atténuera les effets des années où les conditions environnementales sont sous-optimales pour la production du homard.

Les points de référence de l'approche de précaution qui ont été adoptés après l'examen du cadre de 2018 sont illustrés sur la figure 6. Le diagramme de phase montre la relation entre les taux de capture commerciale et le taux d'exploitation calculé par la méthode du changement de proportions en continu par rapport au PRS, au PRL et au niveau d'exploitation de référence. La tendance est à l'augmentation des taux de capture et à la diminution de l'exploitation au cours des dernières années. L'indice des CPUE est bien supérieur au PRS, ce qui laisse entendre que l'état actuel de la ZPH 33 se situe tout à fait dans les limites de la zone saine et que l'exploitation était inférieure au niveau d'exploitation de référence pendant la saison de pêche 2019 à 2020.

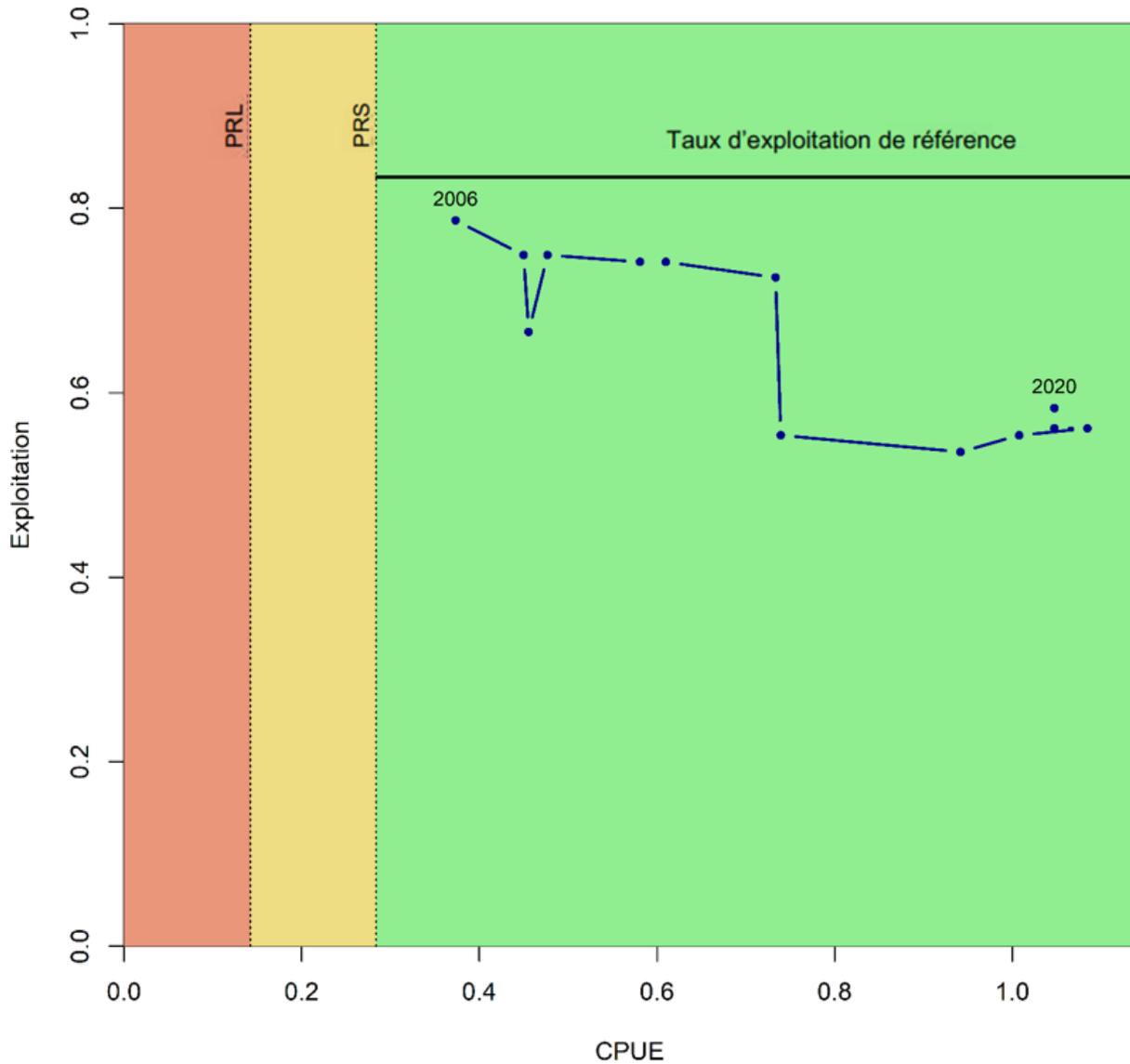


Figure 6. Diagramme de phase utilisant la médiane mobile sur trois ans de la capture par unité d'effort et la médiane mobile sur trois ans de l'indice d'exploitation calculé selon la méthode du changement de proportions en continu, par comparaison avec le point de référence supérieur (PRS) et le point de référence limite (PRL) proposés selon les taux de capture commerciale. Le taux d'exploitation de référence est le point d'arrêt du 75e quantile de la distribution postérieure pour l'indice d'exploitation maximale.

Collaborateurs

Nom	Service
Ben Zisserson (responsable)	MPO, Sciences, région des Maritimes
Adam Cook	MPO, Sciences, région des Maritimes
David Hardie	MPO, Sciences, région des Maritimes
Jeremy Broome	MPO, Sciences, région des Maritimes
Rabindra Singh	MPO, Sciences, région des Maritimes
Verna Docherty	Gestion des ressources du MPO, région des Maritimes
Brady Stevenson	Gestion des ressources du MPO, région des Maritimes

Approuvé par

Alain Vézina
Directeur régional des Sciences
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Tél. : 902 426-3490

Date : Le 29 octobre 2020

Sources de renseignements

- Claytor, R. and Allard, J. 2003. Change-in-ratio estimates of lobster exploitation rate using sampling concurrent with fishing. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 60(10): 1190–1203.
- Cook, A.M., Hubley, P.B., Denton, C., et Howse, V. 2020. [Évaluation de 2018 du cadre pour le homard d'Amérique \(*Homarus americanus*\) dans les ZPH 27 à 33](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2020/017. vi + 263 p..
- MPO. 2009. [Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution](#).
- MPO. 2020. [Zones de pêche du homard 27 à 38 : Plan de gestion intégrée des pêches](#).
- MPO. 2019. [Évaluation du homard \(*Homarus americanus*\) dans la zone de pêche au homard 33 pour 2018](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/002.
- Tremblay, M.J., Pezzak, D.S., et Gaudette, J. 2012. [Élaboration de points de référence pour le homard côtier de la région des Maritimes \(zones de pêche du homard 27 à 38\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2012/028.

Ce 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

Télécopieur : 902 426-5435

Courriel : MaritimesRAP.XMAR@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-3815

ISBN 978-0-660-38767-3 N° cat. Fs70-7/2021-019F-PDF

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2021. Mise à jour sur l'état du stock de homard d'Amérique (*Homarus americanus*) dans la zone de pêche du homard 33 en 2020. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2021/019.

Also available in English:

DFO. 2021. *Stock Status Update for American Lobster (Homarus americanus) in Lobster Fishing Area 33 for 2020. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2021/019.*