



MISE À JOUR SUR L'ÉTAT DU STOCK DE HOMARD D'AMÉRIQUE (*HOMARUS AMERICANUS*) DANS LA ZONE DE PÊCHE DU HOMARD 33 EN 2022

Contexte

Le fondement scientifique de l'évaluation de l'état des stocks de homard américain (*Homarus americanus*) dans les zones de pêche du homard (ZPH) 27-33 a été examiné lors d'une réunion d'évaluation du cadre qui s'est tenue les 23-24 janvier 2018 (Cook *et al.* 2020). Cet examen a été suivi d'une évaluation, réalisée le 1^{er} 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'évaluation 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 biologiques (taille maximale/médiane, sex-ratio, etc.) et environnementaux (température du fond) contextuels ne sont pas présentés ici.

La présente réponse des Sciences découle de l'examen par les pairs régional du 9 septembre 2022 sur la mise à jour de l'état des stocks de homard dans la zone de pêche au homard 33. Au moment de la rédaction du présent document, il y a des journaux de bord de projets de casiers de recrutement et de pêche commerciale en suspens qui ne sont pas inclus dans cette évaluation. Par conséquent, certains résultats sont préliminaires, tel qu'il est décrit ci-après.

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 remise à l'eau des femelles œuvées (Cook *et al.* 2020, MPO 2020). La saison de pêche commence le dernier lundi de novembre (cela peut varier en raison du mauvais temps) et se termine le 31 mai. Les débarquements dans la

ZPH 33 pour la saison de pêche 2021-2022 (appelée 2022 dans les figures du présent document) étaient de 7 005 tm (tableau 1), bien que certains journaux de bord¹ n'aient pas encore été reçus au moment de la rédaction du présent rapport. Il est prévu que les débarquements de 2021-2022 dépasseront ceux de la saison précédente, une fois que tous les journaux de bord auront été reçus.

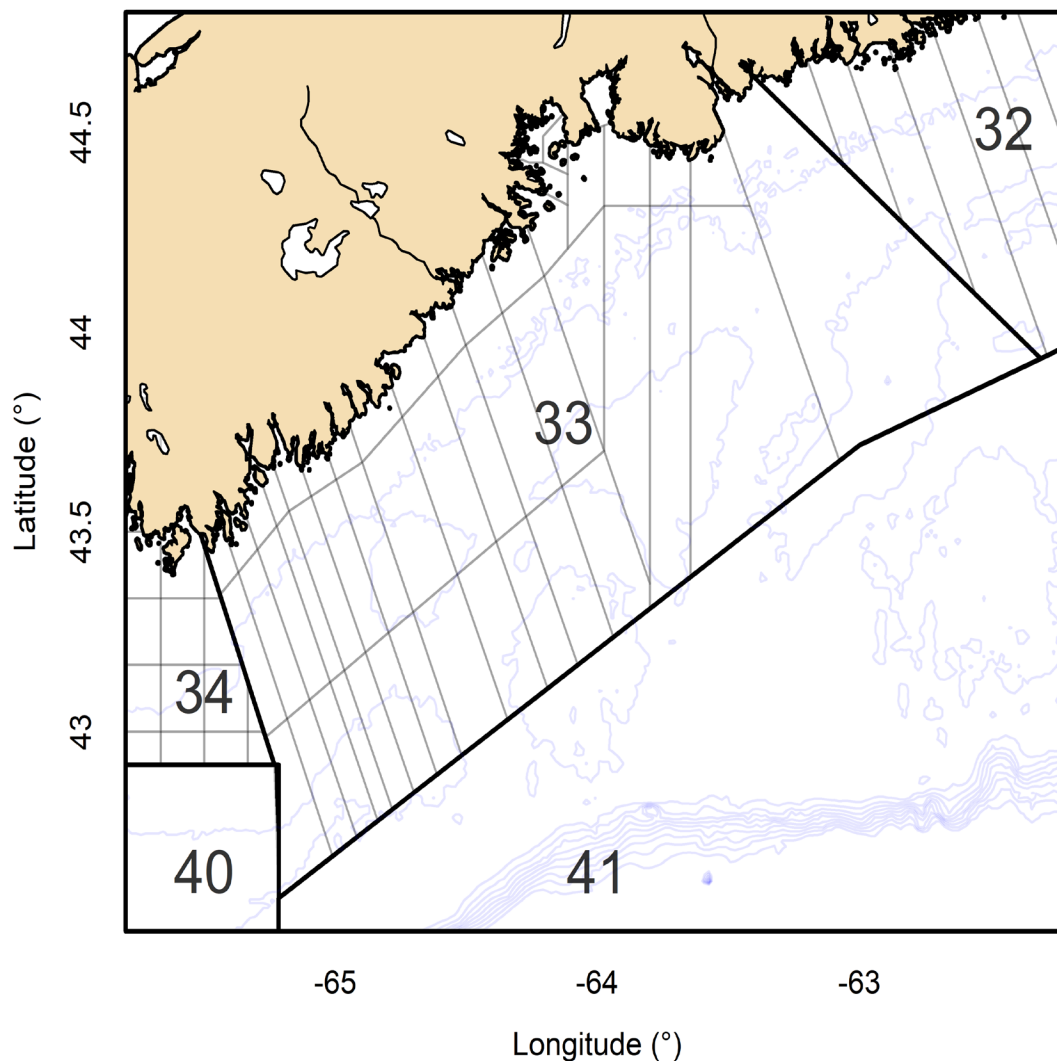


Figure 1. Carte de la ZPH 33 et des ZPH adjacentes montrant la carte quadrillée de déclarations relatives aux journaux de bord en gris.

¹En date du 30 août 2022, 90 % des journaux de bord mensuels avaient été reçus.

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

Saison	Débarquements (tm)	Nombre de permis
2017-2018	8 431	695
2018-2019	8 579	683
2019-2020	6 345	682
2020-2021	7 096	680
2021-2022	7 005 ¹	680

¹ Total préliminaire au 30 août 2022; 90 % des journaux de bord mensuels avaient été reçus.

Analyse et réponse

Indicateurs de l'état du stock

Nous utilisons les indicateurs primaires pour définir les tendances dans l'état du stock par rapport aux points de référence. Les indicateurs secondaires sont ceux dans lesquels les tendances des séries chronologiques sont affichées et fournissent de l'information supplémentaire sur la pêche sans points de référence connexes.

Les sources de données disponibles pour l'élaboration des indicateurs de la ZPH 33 sont principalement tributaires 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 consignent les données 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 (CPUE) non modélisée, en kilogrammes par casier levé (kg/casier levé). Le taux d'exploitation relatif est estimé par l'intermédiaire d'une méthode du changement de proportions en continu à partir des données des casiers de recrutement de la FSRS. La méthode du changement de proportions en continu est utilisée comme principal indicateur de la pression de la pêche et est indépendante des journaux de bord des pêches.

Capture par unité d'effort

La série chronologique des taux de capture commerciale est constituée de deux sources de données. La première source est les journaux de bord volontaires, qui a commencé dans les années 1980 et s'est poursuivie 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 prises (Tremblay *et al.* 2012). Dans la présente analyse, nous traitons les deux séries de taux de capture commerciale comme une seule série chronologique continue à partir de 1990, année où la participation au programme volontaire des journaux de bord a augmenté.

Nous avons utilisé les séries de données sur les taux de prise entre 1990 et 2016 pour définir le point de référence supérieur (PRS) et le point de référence limite (PRL). La médiane de cette série chronologique (0,35 kg/casier levé) a servi d'approximation de la biomasse au rendement maximal durable (B_{rmd}). À la suite des recommandations du MPO (2009), le PRS et le PRL ont été fixés respectivement à 80 % et à 40 % de l'approximation de la B_{rmd} . La médiane des taux de capture commerciale sur 3 ans est comparée au PRS et au PRL dans la figure 2. L'utilisation de la médiane courante atténue l'incidence des années anormales qui n'ont potentiellement aucun lien avec les changements dans l'abondance.

Pendant une grande partie du début de la série chronologique, les CPUE ont fluctué juste au-dessus du PRS (figure 2). Les tendances des CPUE de 2007-2015 indiquent une augmentation importante de la biomasse du stock, atteignant un pic entre les saisons de pêche 2015-2016 et 2017-2018. Elle était en diminution depuis la saison de pêche 2017-2018, mais elle a connu une hausse durant la saison 2021-2022 pour la première fois en quatre ans. La médiane des CPUE sur trois ans pour la saison de pêche 2021-2022 est de 0,95 kg/casier levé, ce qui reste bien supérieur au PRL (0,14 kg/casier levé) et au PRS (0,28 kg/casier levé).

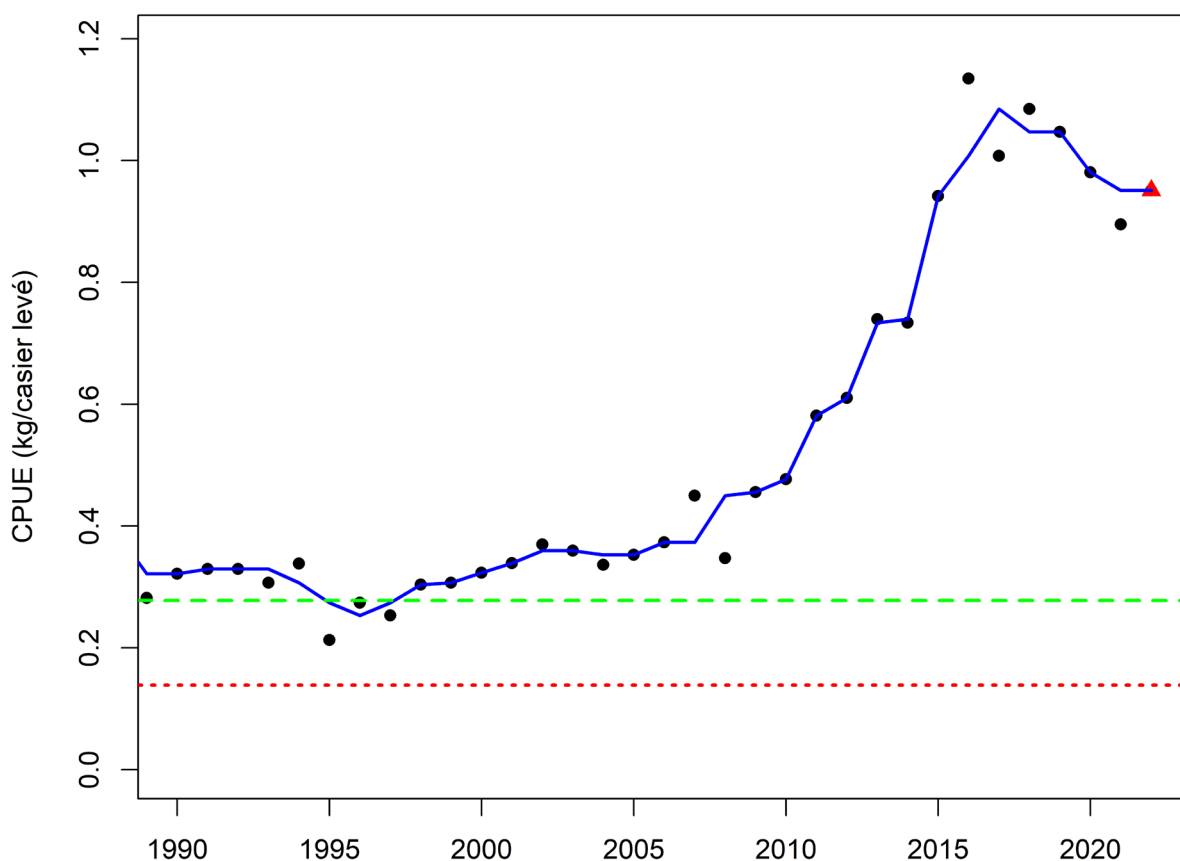


Figure 2. Série chronologique des taux de capture commerciale (points noirs) avec la médiane mobile sur trois ans (ligne bleue). Le triangle rouge indique un point de données incomplet, car certains journaux de bord commerciaux pour cette saison n'ont pas été reçus et consignés au moment de la rédaction du présent rapport. Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieur du stock (tiret vert court) et le point de référence limite (ligne rouge en pointillés).

Exploitation

La méthode du changement de proportions en continu fournit des estimations des paramètres de la population basées sur les changements dans les proportions observées des composantes de taille au sein de la population; la proportion d'individus de référence (homard de taille inférieure à la taille légale) augmente avec les prélèvements cumulatifs de la composante exploitable (Claytor et Allard 2003). Dans la ZPH 33, ces tendances dans le taux d'exploitation sont plus représentatives des zones côtières où la majorité des casiers à recrutement sont utilisés.

Nous avons défini le taux 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 de taux d'exploitation estimé, il est raisonnable de supposer que le taux d'exploitation de référence est inférieur à la mortalité par pêche correspondant au rendement maximal soutenu, F_{RMS} .

La série chronologique des estimations du taux d'exploitation est présentée à la figure 3. Pour la première moitié de cette série chronologique, les estimations de l'exploitation étaient près du taux d'exploitation de référence. Depuis 2013, le taux d'exploitation (valeur médiane mobile sur trois ans) était relativement stable, à environ deux tiers du taux d'exploitation de référence, même s'il a augmenté au cours de chacune des deux dernières saisons. La valeur médiane mobile sur trois ans du taux d'exploitation calculé par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison de pêche 2021-2022 est de 0,65, ce qui est encore une fois inférieur au taux d'exploitation de référence (0,83).

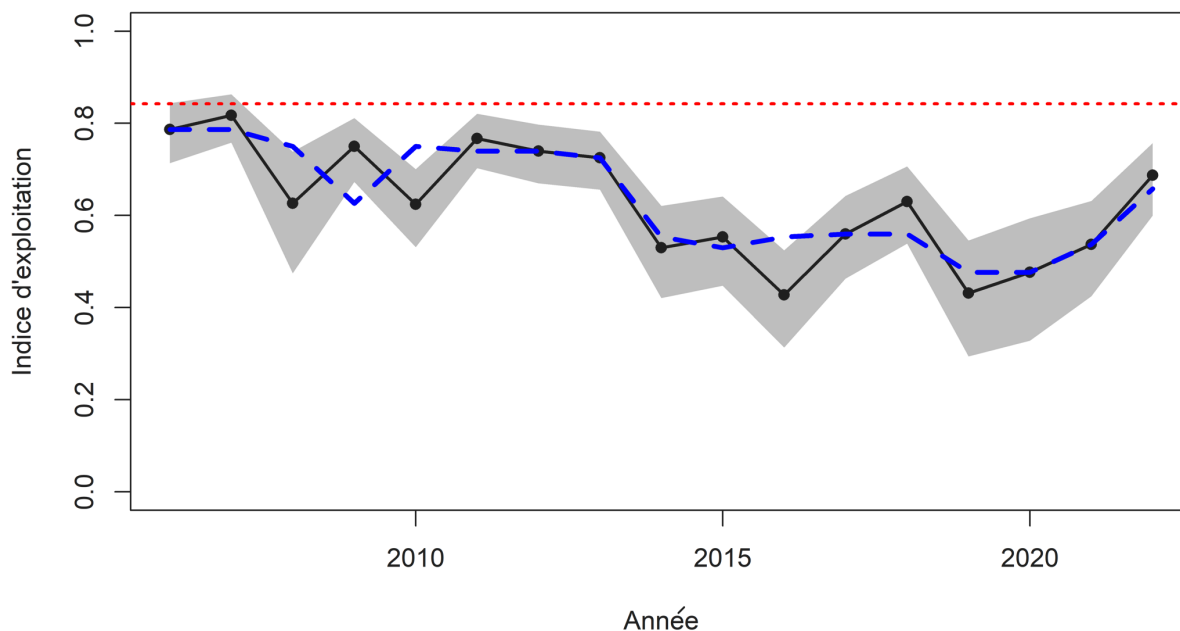


Figure 3. Série chronologique des estimations de l'exploitation calculées par la méthode du changement de proportions en continu (ligne noire) avec intervalles crédibles à 95 % (ombres grises), médiane mobile sur trois ans (tiret bleu court) et taux d'exploitation de référence (ligne rouge en pointillés).

Indicateurs secondaires

Les indicateurs secondaires représentent les importantes tendances de séries chronologiques qui font l'objet d'un suivi individuel sans points de référence définis. Les indicateurs secondaires pour la ZPH 33 sont les débarquements et l'effort total (casiers levés), ainsi que les séries chronologiques des taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du 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). De nombreux facteurs peuvent avoir une incidence sur les débarquements, 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 la répartition du homard et l'effort de pêche. Ces facteurs supplémentaires affaiblissent la relation directe entre les débarquements et l'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, à une augmentation de l'effort de pêche, voire aux deux.

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 a été accompagnée d'une hausse des débarquements.

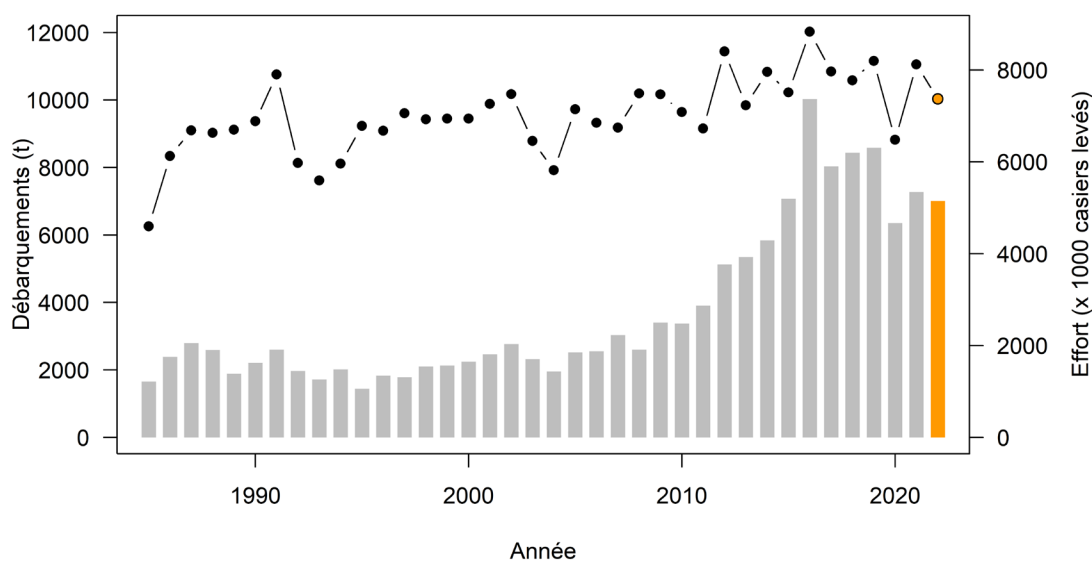


Figure 4. Série chronologique des débarquements (barres) et de l'effort (ligne pleine avec points) par saison de pêche. Les données (en orange) pour la saison de pêche 2021-2022 sont incomplètes, car certains journaux de bord n'avaient pas encore été reçus et consignés au moment de la rédaction du présent rapport.

Taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du 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 minimale. 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 de 2018 du cadre (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 à la figure 5. Ces valeurs (tant pour les homards de taille réglementaire que ceux de taille inférieure à la taille réglementaire) sont cohérentes avec celles de 2020-2021. Il est important de noter que les casiers de recrutement sont principalement situés près de la côte, où les homards de petite taille sont plus courants; par conséquent, l'étendue spatiale complète de la pêche dans la ZPH 33 (et les captures associées) n'est pas entièrement représentée dans ces données.

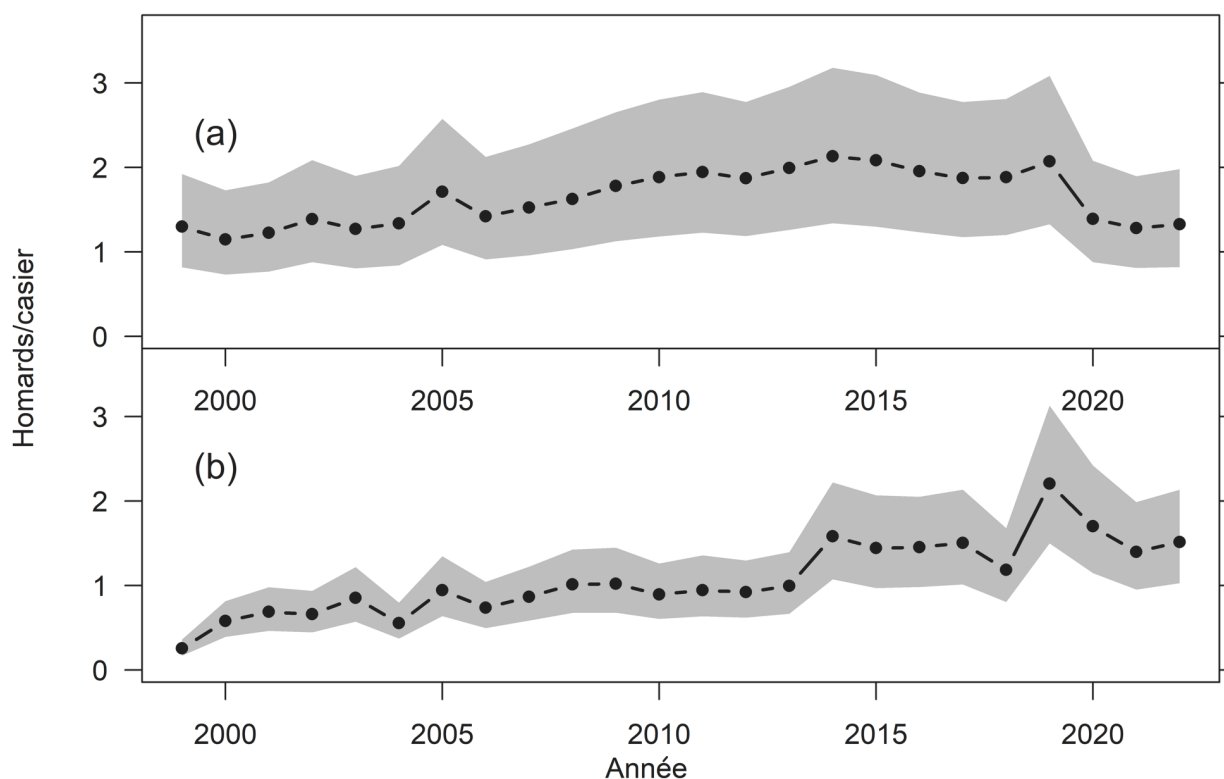


Figure 5. Série chronologique des taux de prises du relevé au casier sur le recrutement (points noirs), avec intervalles crédibles à 95 % (ombres grises), à partir des résultats modélisés pour a) les homards de taille réglementaire ($\geq 82,5$ mm) et b) les homards de taille inférieure à la taille réglementaire (de 70 mm à 82,5 mm) de 1999 à 2022.

Conclusions

Les indicateurs primaires continuent de montrer des signaux positifs pour ce stock. L'indicateur de l'état du stock, la CPUE, reste élevé par rapport aux niveaux d'avant 2007. Le principal indicateur de l'exploitation, les modèles selon la méthode du changement de proportions en continu issus des données des casiers à recrutement, indique que le taux d'exploitation reste inférieur au taux d'exploitation de référence. Il convient de noter que l'effort de pêche s'est déplacé vers des zones plus au large qui n'étaient pas auparavant fortement exploitées et qui ne font pas l'objet d'une surveillance aussi efficace du taux d'exploitation par la méthode du changement de proportions en continu, ce qui augmente l'incertitude entourant l'indice d'exploitation.

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 (un éventail précis de tailles supérieures à la taille réglementaire minimale), le retour des grandes femelles et les programmes de marquage par encoche en V, ont augmenté le potentiel reproducteur et la productivité dans leur ZPH respective. Les effets positifs de certaines mesures de conservation peuvent être décelés dans certaines des tendances des indicateurs biologiques (Cook *et al.* 2020). De telles mesures de conservation devraient être encouragées dans la ZPH 33, car la protection des composantes reproductives du stock pourrait atténuer les effets de conditions environnementales sous-optimales pour la production de homard au cours d'une ou de plusieurs années données.

Les points de référence de l'approche de précaution qui ont été adoptés après l'examen du cadre de 2018 sont illustrés à 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 PRS, au PRL et au taux d'exploitation de référence. La tendance est à l'augmentation des taux de prise 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 taux d'exploitation de référence pendant la saison de pêche 2021-2022.

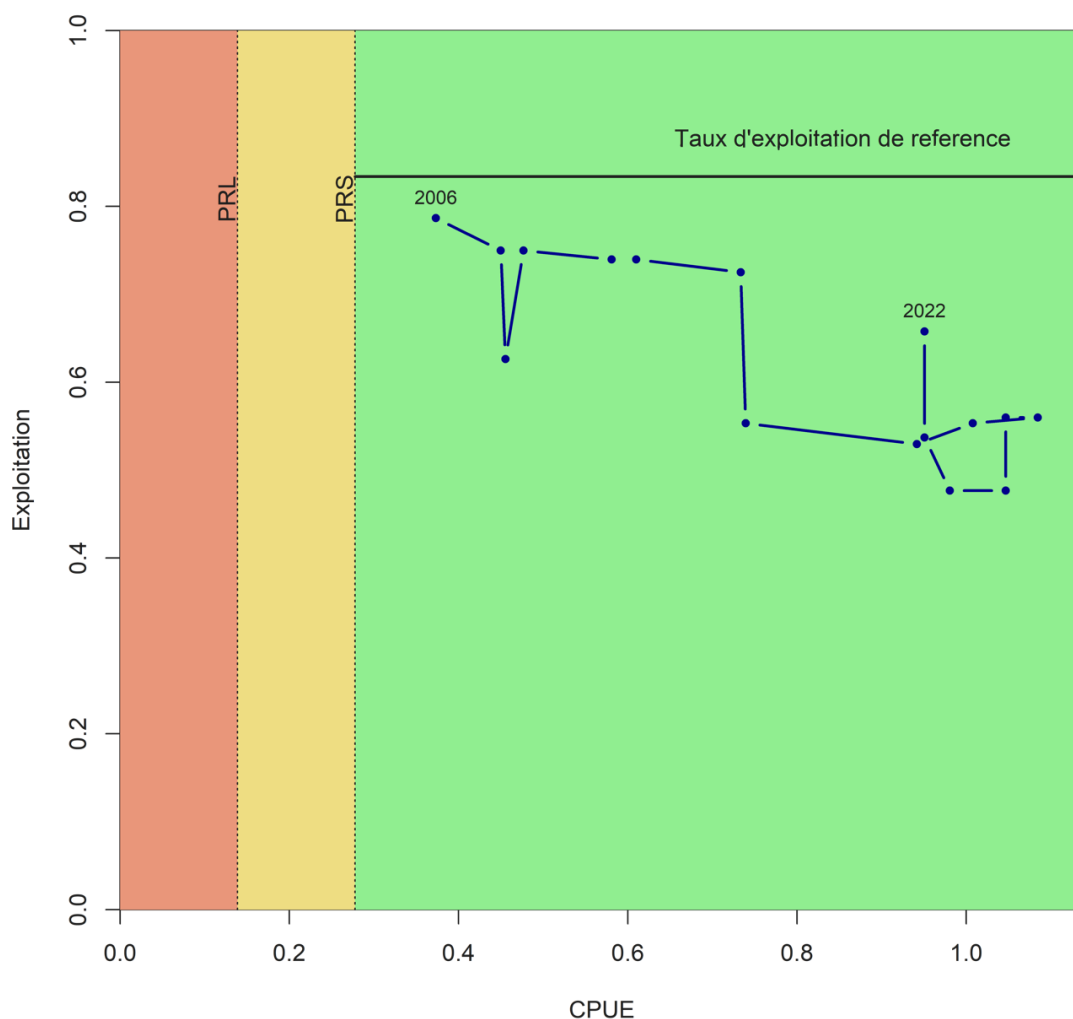


Figure 6. Diagramme de phase utilisant la médiane mobile sur trois ans de la capture par unité d'effort et la médiane mobile sur trois ans de l'indice d'exploitation calculé selon la méthode du changement de proportions en continu, par comparaison avec le point de référence supérieur (PRS) et le point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

Collaborateurs

Nom	Organisme d'appartenance
Ben Zisseron (responsable)	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Adam Cook	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Jeremy Broome	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Vahab Pourfaraj	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Rabindra Singh	Secteur des Sciences du MPO, région des Maritimes
Danny Ings	Secteur des sciences du MPO, région de la capitale nationale
Verna Docherty	Secteur de la Gestion des ressources du MPO, région des Maritimes

Approuvé par

Francine Desharnais
Directrice régionale, Sciences
Pêches et Océans Canada, région des Maritimes
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Date : 17 novembre 2022

Sources de renseignements

- Clayton, 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](#). Pêches et Océans Canada.
- 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.
- MPO. 2020. [Plan de gestion intégrée des pêches \(résumé\) Zones de pêche du homard 27 – 38 Secteur Scotia-Fundy - Région des Maritimes](#). Pêches et Océans Canada.
- Tremblay, M.J., Pezzak, D.S., and Gaudette, J. 2012. [Development of Reference Points for Inshore Lobster in the Maritimes Region \(LFAs 27–38\)](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/028.

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) B2Y 4A2
Canada

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

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

ISSN 1919-3769

ISBN 978-0-660-47683-4 N° de catalogue : Fs70-7/2023-007F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représentée par le ministre
des Pêches et des Océans, 2023



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2023. Mise à jour sur l'état du stock de homard d'Amérique (*Homarus americanus*) dans la zone de pêche du homard 33 en 2022. Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2023/007.

Aussi disponible en anglais :

DFO. 2023. *Stock Status Update for American Lobster (Homarus americanus) in Lobster Fishing Area 33 for 2022. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2023/007.*