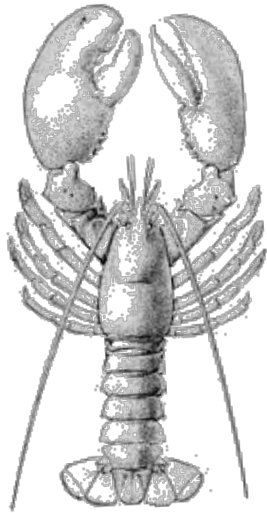




ÉVALUATION DE L'ÉTAT DU STOCK DE HOMARD (*HOMARUS AMERICANUS*) DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE (ZPH 22), QUÉBEC, EN 2022



Homard (*Homarus americanus*)

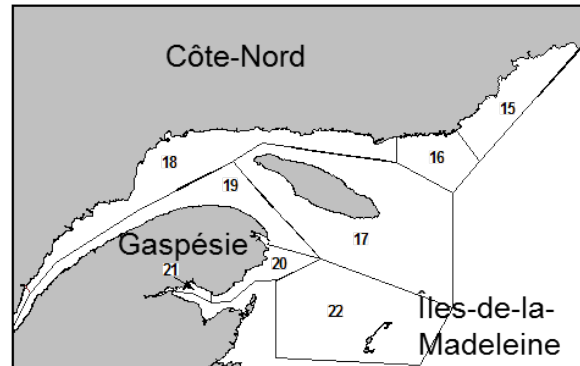


Figure 1. Carte montrant les zones de pêche au homard (ZPH) au Québec (ZPH 15 à 18 : Côte-Nord et Anticosti, ZPH 19 à 21 : Gaspésie et ZPH 22 : Îles-de-la-Madeleine).

Contexte :

La pêche au homard aux Îles-de-la-Madeleine (ZPH 22, Figure 1) est pratiquée par 325 entreprises (un capitaine-propriétaire et un ou plusieurs aides-pêcheurs). On retrouve environ les deux tiers de la flottille du côté sud (Old Harry à Havre-Aubert) et le tiers du côté nord (Grosse-Île à Millerand) (Figure 2). La gestion de la pêche se fait par un contrôle de l'effort de pêche (nombre de permis, nombre et grosseur de casiers, saison et horaire quotidien de pêche, organisation des lignes de casiers) et par des mesures d'échappement (événements d'échappement, remise à l'eau des femelles œuvées et taille minimale de capture). Ces mesures de gestion et de conservation mises en place au cours des 28 dernières années suivent les recommandations du Conseil pour la conservation des ressources halieutiques (CCRH). En 2012, une approche de précaution a été adoptée pour la ZPH 22. L'évaluation de l'état de la ressource a lieu aux trois ans. Le présent avis décrit la situation en 2022 et les changements observés depuis la dernière évaluation de l'état du stock en 2018.

SOMMAIRE

- Les débarquements ont atteint 6 715 t (pic historique) en 2022, ce qui est 124,3 % plus élevé que la moyenne des 25 dernières années (2 994 t, 1997–2021) pour un effort de pêche réalisé à la hausse depuis 2020. L'augmentation des débarquements entre 2018 et 2022 a été plus importante au nord (69,8 %) qu'au sud (26,5 %).
- En 2022, pour l'ensemble des Îles, la prise par unité d'effort (PUE) en poids de l'échantillonnage commercial (1,26 kg/casier) était plus élevée de 29,2 % que celle de 2018 et 139,4 % (120,1 % au sud et 197,1 % au nord) plus élevée que la moyenne de la période 1985–2021.

- La densité de homards commerciaux dans le relevé au chalut a fortement augmenté de 2014 à 2019 (19,6 homards/1000 m²). Depuis, la densité a diminué jusqu'à 14,4 homards/1000 m² en 2022, ce qui demeure 37,1 % plus élevé qu'en 2018 et 80 % plus élevé que la moyenne de la période 1995–2021 (8,0 homards/1000 m²).
- En ce qui concerne les indicateurs démographiques, la taille moyenne des homards de l'échantillonnage commercial s'est établie à 92,3 mm en 2022 et est stable depuis 2017. Dans le relevé au chalut, la valeur de 2022 est supérieure à celle de 2018 et se situe près du maximum observé en 2013.
- L'indicateur de la pression de pêche montre une légère diminution des taux d'exploitation depuis 2005. Les taux de 2021 (Sud: 59 %, Nord: 60,3 %) ont été comparables aux valeurs de 2017 et 2018. En 2021, le taux d'exploitation au nord était égal à la moyenne de la période 1985–2021, tandis que celui au sud était inférieur de 6,4 % à la moyenne pour cette même période.
- Les indicateurs de la productivité sont demeurés élevés. Pour l'ensemble des Îles, la production théorique d'œufs en 2022 était 1,7 fois plus élevée qu'en 2018 et 6,8 fois plus élevée que pendant la période 1994–1996. Par contre, une diminution du succès individuel d'accouplement est observée depuis 2004.
- Les indices de pré-recrutement à la pêche de 2022 (PR1= 12,4 homards/1000 m²) étaient supérieurs de 14,1 % à ceux de 2018 et de 132,8 % par rapport à la moyenne de la période 1995–2021. L'indice de recrutement benthique est stable à des niveaux élevés depuis 2018.
- Les nombres de degrés-jour des saisons de pêche 2018 et 2019 sont inférieurs à la moyenne des 25 dernières années, tandis que celui pour 2020 est supérieur à cette dernière.
- Le crabe commun de petite taille est une proie essentielle du homard. Les structures de tailles du relevé au chalut dans les sous-zones A et B suggèrent une très faible abondance de crabes communs sous la taille légale. De plus, les PUE du crabe commun de la pêche commerciale sont en diminution depuis 2020 et se situent sous la moyenne de la période 1998–2021 en 2022.
- Avec son abondance et sa productivité qui demeurent élevées et en croissance, on peut conclure que le stock de homard des Îles-de-la-Madeleine est en bonne condition pour les niveaux d'exploitation actuels. Cependant, une divergence entre les tendances des rendements de la pêche du nord et du sud de cette zone est observée depuis 2021 en faveur du nord. Selon l'approche de précaution, le stock de homard des Îles-de-la-Madeleine se situe présentement dans la zone saine.
- Dans une perspective d'approche écosystémique, les indicateurs de l'état de santé de la population de crabe commun aux Îles-de-le-Madeleine ont été examinés. L'état de la population de cette proie essentielle du homard est fortement préoccupant.
- Afin d'assurer la pérennité du stock de homard et celle de sa proie préférentielle tout en préservant leur lien trophique, toutes mesures exceptionnelles devraient être envisagées pour diminuer au maximum la mortalité du crabe commun.

INTRODUCTION

Biologie

Le homard d'Amérique (*Homarus americanus*) se distribue le long de la côte ouest de l'Atlantique, du Labrador au Cap Hatteras. Le homard adulte fréquente de préférence les fonds rocheux présentant des abris, mais on le retrouve aussi sur des fonds sableux ou même vaseux. Les concentrations commerciales se retrouvent généralement à des profondeurs inférieures à 35 m. Aux Îles-de-la-Madeleine, les femelles atteignent la maturité sexuelle autour de 79 mm de longueur de carapace (ou longueur céphalothoracique, LC) du côté sud de l'archipel et autour de 84 mm LC du côté nord. En général, les mâles atteindraient la maturité à une taille plus petite que les femelles. Les femelles suivent généralement un cycle de reproduction de deux ans, une année de ponte alternant avec une année de mue. Une femelle pondant pour la première fois (primipare) peut produire tout près de 8 000 œufs, tandis qu'une femelle de grande taille (≥ 127 mm LC ou « jumbo ») peut pondre jusqu'à 35 000 œufs. Une fois pondus, les œufs se fixent sur les pattes natatoires de la femelle et y demeurent de 9 à 12 mois, avant d'éclore sous forme de larves planctoniques l'été suivant. Des différences existent entre les femelles primipares et multipares. En plus d'avoir une fécondité plus élevée, certaines femelles jumbo pourraient pondre deux années de suite avant de muer. On a également observé que la ponte et l'éclosion pouvaient se faire plus tôt en saison et que les larves à l'émergence pouvaient être plus grandes chez les femelles multipares (ayant déjà pondu auparavant) que chez les primipares. Suite à l'éclosion, la larve demeure dans le plancton pour une période de temps variant entre 3 et 10 semaines, selon la température de l'eau, et passe par trois stades de développement avant de subir une métamorphose. Suite à celle-ci, la postlarve (stade IV), qui a alors l'apparence d'un homard adulte, quitte les eaux de surface pour s'établir sur le fond, ce qui initie la phase benthique. La survie du homard de la phase larvaire jusqu'aux premiers stades benthiques est affectée par la prédation ainsi que par les facteurs hydrodynamiques qui déterminent l'advection ou la rétention des larves près des zones favorables à l'établissement benthique. Au cours des premières années de leur vie benthique, jusqu'à ce qu'ils aient atteint une taille d'environ 40 mm, les homards sont cryptiques, c'est-à-dire qu'ils vivent cachés dans des habitats offrant de nombreux espaces pour s'abriter. On estime qu'un homard atteint la taille minimale de capture (TMC, soit 83 mm de LC) vers l'âge de 7–8 ans, après avoir mué environ 16 fois depuis son établissement benthique, et peut être recruté à la pêche l'année suivante.

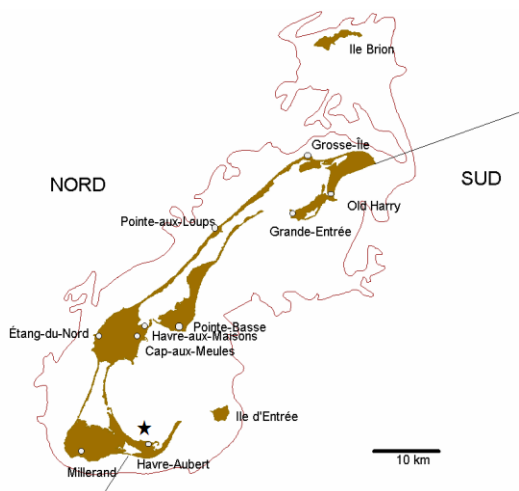


Figure 2. Carte des Îles-de-la-Madeleine montrant les limites des secteurs sud et nord ainsi que le site Les Demoiselles (étoile).

Description de la pêche

La gestion de la pêche au homard se fait par un contrôle de l'effort de pêche qui impose des limites quant au nombre de permis, au nombre et à la grosseur des casiers et à la durée de la saison de pêche. Il n'y a pas de levée de casiers le dimanche. Depuis 2015, le nombre de casiers autorisés par permis est de 273 (Tableau 1); les casiers sont normalement levés une fois par jour du lundi au samedi et le temps d'immersion est d'au plus 72 heures.

Tableau 1. Mesures de gestion pour la pêche au homard dans la ZPC 22 en 2020–2022. TMC = taille minimale de capture.

Zone	Durée (sem)	TMC (mm)	Nb casiers	Dimensions casiers (cm) (Long x Larg x Haut)	Événements	Nb permis
22	9	83	273	82 x 61 x 50 (casiers ronds) 82 x 61 x 42 (casiers carrés)	2 circulaires (65 mm) ou 1 rectangle (127 x 47 mm)	325

Le nombre minimum de casiers par ligne de pêche a été fixé à sept avec une distance maximale de huit brasses entre les casiers. La longueur des lignes du premier au dernier casier a été limitée à 56 brasses. Des heures de pêche (05h00 à 21h30) ont été instaurées en 2007 afin de renforcer l'interdiction de faire plus d'une levée de casiers par jour. Ces dernières mesures permettent de contrôler, voire réduire l'effort effectif. Les événements d'échappement pour les homards juvéniles sont obligatoires depuis 1994. De 2011 à 2022, le nombre de pêcheurs actifs dans la partie sud des Îles-de-la-Madeleine a diminué (222 à 209 pêcheurs) au profit de la partie nord (103 à 116 pêcheurs).

La taille minimale de capture (TMC) a été augmentée, à raison de 1 mm par année, de 76 mm en 1996 à 83 mm de longueur céphalothoracique (LC) en 2003. Cette augmentation de la TMC avait pour objectif de doubler la production d'œufs par recrue comparativement au niveau de

1994–1996. Parallèlement à l'augmentation de la TMC, l'ouverture verticale des événements d'échappement sur les casiers est passée de 43 mm en 1996 à 47 mm en 2003. Les femelles œuvées doivent être remises à l'eau, quelle que soit leur taille.

ÉVALUATION

Source des données

Homard

L'évaluation de l'état du stock est basée sur l'examen d'indicateurs d'abondance, de démographie, de pression de pêche et de productivité des stocks. Les indicateurs d'abondance incluent les débarquements inscrits sur les récépissés d'achat des usines et les taux de capture des homards de taille commerciale provenant de l'échantillonnage en mer. Les indicateurs démographiques sont extraits de l'analyse des structures de taille des homards et incluent les tailles et poids moyens, l'abondance des « jumbos » (≥ 127 mm) et le sex-ratio basé sur l'abondance des homards commerciaux (mâles/femelles non œuvées). L'indice de la pression de pêche (taux d'exploitation) est obtenu par le calcul du rapport entre le nombre d'individus (mâles) de la première classe de mue recrutée à la pêche une année donnée et celui de la deuxième classe recrutée à la pêche un an plus tard (suivi de l'abondance des cohortes). Les indicateurs de productivité sont basés sur l'abondance des femelles œuvées, sur la production d'œufs (reproduction), sur l'abondance des prérecrues un an avant la pêche et sur la force des cohortes au moment de leur déposition benthique (recrutement).

Les indicateurs sont compilés principalement à partir de deux sources de données, soit un échantillonnage en mer (0,14 % des activités de pêche) qui se fait à bord des bateaux de pêche depuis 1985 et couvre les côtés sud et nord de l'archipel et un relevé au chalut qui est effectué dans la partie sud de l'archipel depuis 1995. Ce dernier constitue une source de données indépendantes de la pêche. Les données provenant du relevé au chalut ont été standardisées en utilisant un facteur de correction par classe de taille afin de tenir compte de l'impact du changement de navire de recherche en 2013 (NGCC *Calanus II* à NGCC *Leim*). De plus, un suivi de la déposition benthique du homard dans le secteur des Demoiselles (baie de Plaisance) est réalisé depuis 1995 en plongée sous-marine.

Pour chaque indicateur, les données des trois dernières années sont examinées et les données de 2022 sont comparées aux moyennes des séries de données antérieures à 2022. Lorsque les données sont trop variables, la moyenne de la présente période d'évaluation (2019–2022) est comparée à la moyenne de la période précédente (2016–2018).

Crabe commun

Le présent avis constitue une première tentative d'intégrer des éléments écosystémiques à l'évaluation de stock du homard. Dans ce contexte, la température de l'eau et la disponibilité d'une proie importante pour le homard, soit le crabe commun, sont présentées dans la section « écosystème ».

La caractérisation du stock de crabe commun se base sur des indicateurs d'abondance et de démographie. Les indicateurs d'abondance incluent les débarquements inscrits sur les récépissés d'achat des usines, les taux de capture du crabe commun de taille commerciale provenant de l'échantillonnage à quai et la densité lors du relevé au chalut dans la partie sud de l'archipel. Les indicateurs démographiques sont extraits de l'analyse des structures de taille provenant de l'échantillonnage à quai et du relevé au chalut.

Indicateurs d'abondance

Débarquements

Les débarquements de homard enregistrés pour les Îles-de-la-Madeleine ont atteint un record historique de 6 715 t en 2022 (données préliminaires; Figure 3), supérieurs de 124,3 % à la moyenne des 25 dernières années (2 994 t, 1997–2021). L'augmentation des débarquements entre 2018 et 2022 a été plus importante au nord (69,8 %) qu'au sud (26,5 %); faisant passer la contribution relative du côté nord des Îles aux débarquements totaux de l'archipel à sa valeur historique la plus élevée de 40,8 % contre 59,2 % pour le sud. En 2022, les débarquements de homard provenant des Îles-de-la-Madeleine comptaient pour 56 % des débarquements totaux du Québec (11 984 t).

Taux de capture des homards commerciaux (≥ 83 mm LC)

Les prises par unité d'effort (PUE) correspondent aux taux de capture exprimés en nombre ou en poids de homard commercial (≥ 83 mm) par casier. En 2022, pour l'ensemble des Îles, la PUE était de 1,98 homard par casier (h/c), ce qui correspond à 1,26 kg de homard par casier (kg/c; Figures 4A et B). La PUE en nombre de 2022 était supérieure de 33,7 % à celle de 2018 et de 123 % à la moyenne de la série (1985–2021) qui s'établit à 0,89 h/c. La PUE en poids était supérieure de 29,2 % à celle de 2018 et de 139,4 % à la moyenne de la série historique qui est de 0,53 kg/c. Cependant, une divergence entre les tendances des rendements de la pêche du nord et du sud de cette zone est observée depuis 2021 en faveur du nord (Figures 4C et D). Les données provenant des journaux de bord suivent une tendance à la hausse similaire à celles provenant de l'échantillonnage commercial.

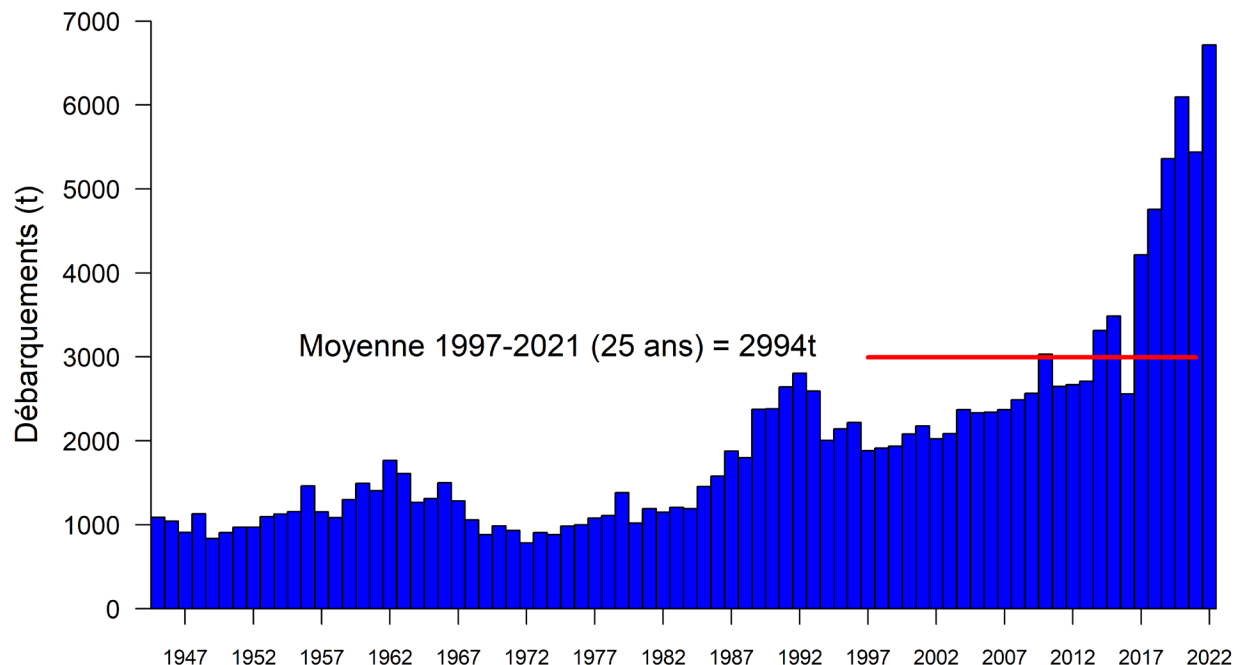


Figure 3. Débarquements de homard aux Îles-de-la-Madeleine de 1945 à 2022.

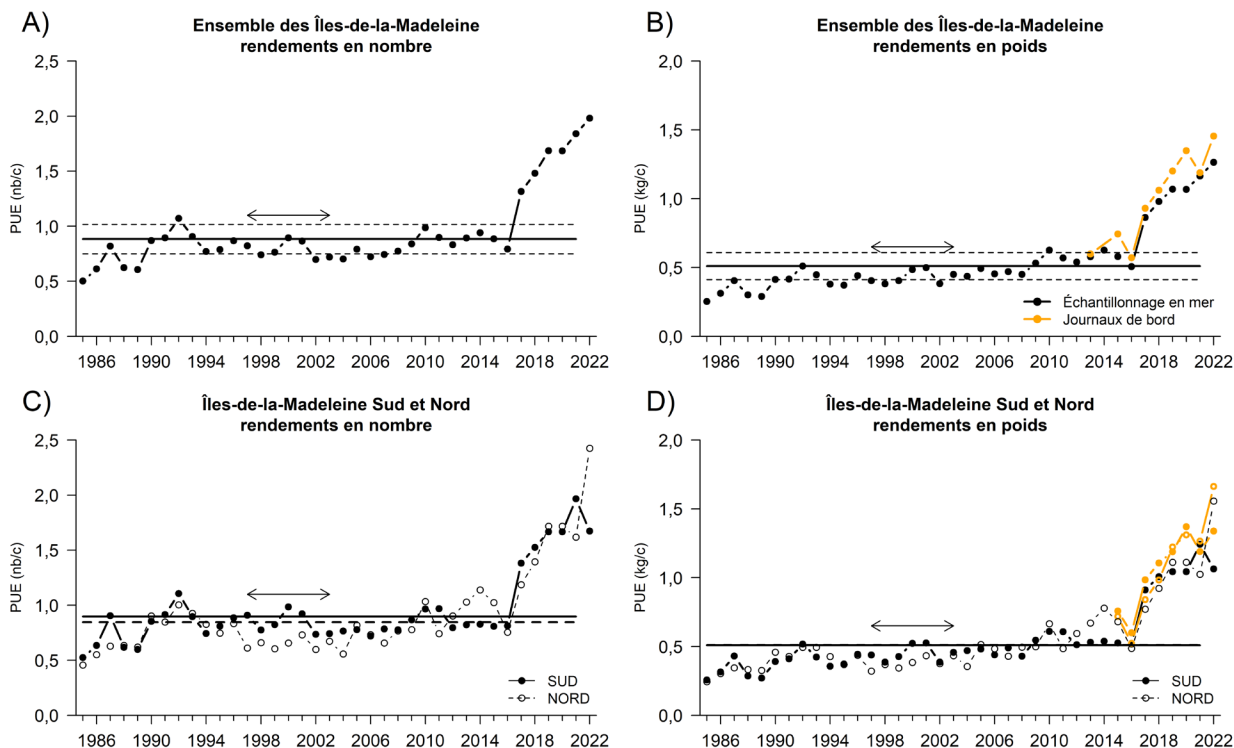


Figure 4. Taux de capture (PUE) des homards de taille commerciale pour l'ensemble des Îles-de-la-Madeleine de 1985 à 2022 en nombre (A et C) et en kg (B et D) par casier. Moyenne 1985–2021 (ligne pleine) \pm 0,5 écart-type (lignes pointillées). La flèche horizontale indique la période (1997–2003) au cours de laquelle la TMC a été haussée de 76 à 83 mm.

Nombre et biomasse des homards commerciaux (chalut)

Le relevé au chalut au sud des îles permet de calculer la densité (nb/1000 m²) et la biomasse (kg/1000 m²) moyenne de homards de taille commerciale sur le fond marin de cette région. Ce relevé ayant lieu à l'automne, après la pêche commerciale, il permet théoriquement une estimation de la biomasse de homards qui sera disponible à la pêche au printemps suivant. La densité ainsi que la biomasse de homards commerciaux ont atteint un pic historique en 2019. Lors du relevé de 2021, la densité était de 15,9 homards par 1 000 m² (Figure 5A) tandis que la biomasse correspondante s'élevait à 11,1 kg de homard par 1 000 m² (Figure 5B). Ces valeurs de densité et de biomasse étaient respectivement 27,2 % et 30,5 % supérieures à celles observées lors du relevé de 2017 et respectivement 99,0 % et 112,4 % supérieures à la moyenne de la série de 1995 à 2021. Lors du relevé de 2022, les valeurs de densité (14,4 homards par 1000 m²) et de biomasse (9,88 kg par 1000 m²) étaient légèrement plus basses qu'en 2021, mais restent élevées par rapport à la série temporelle.

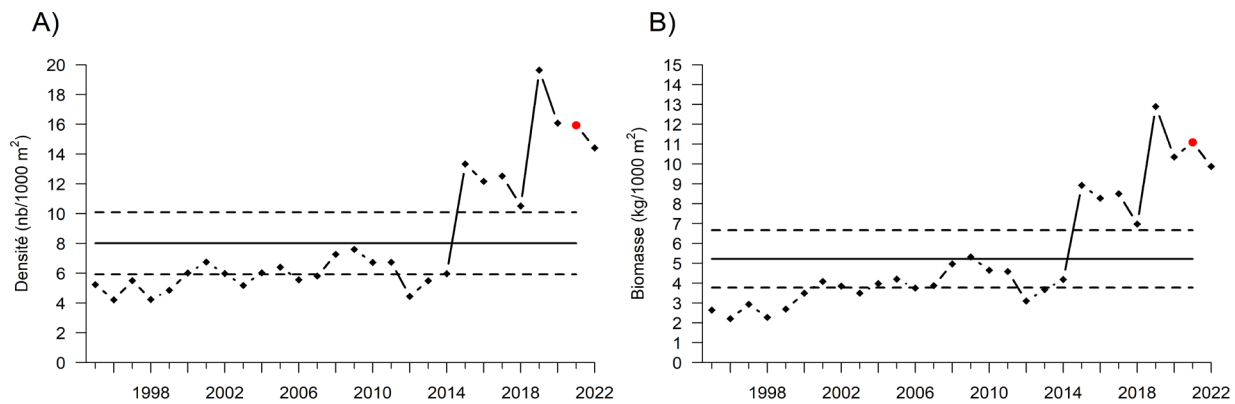


Figure 5. Densité en nombre (A) et biomasse en kg (B) par 1000 m² de homards de taille commerciale observés lors du relevé au chalut réalisé en septembre du côté sud des Îles-de-la-Madeleine de 1995 à 2021. Moyenne 1995–2020 (ligne pleine) \pm 0,5 écart-type (lignes pointillées). Le point rouge pour 2021 dénote un plus haut niveau d'incertitude sur la valeur en raison du plus faible nombre de transects réalisés.

Indicateurs démographiques et pression de pêche

Depuis la fin de l'augmentation de la TMC en 2003, les structures de taille ont une apparence tronquée, dominées par une classe de mue (83–95 mm pour les mâles et 83–93 mm pour les femelles) correspondant aux recrues de l'année. Les distributions de taille des femelles sont davantage tronquées vers les petites tailles que celles des mâles, ce qui reflète le ralentissement de la croissance des femelles avec l'atteinte de la maturité sexuelle.

Au sud des Îles, les tailles (longueurs céphalothoraciques, LC) moyennes dans l'échantillonnage commercial ont augmenté graduellement depuis la fin de la période d'augmentation de la TMC en 2003 jusqu'en 2015. Entre 2019 et 2022, les LC moyennes sont restées stables, variant de 93,8 à 94,8 mm pour les mâles et de 89,0 à 89,6 mm pour les femelles. Au nord de l'archipel, les tailles moyennes dans l'échantillonnage commercial ont aussi augmenté dans la période suivant la fin de l'augmentation de la TMC, soit de 2003 à 2014. Ces tailles sont ensuite redescendues à des valeurs similaires à 2003 en deux ans, entre 2014 et 2016 et ne montrent pas de tendance claire depuis. Entre 2019 et 2022, les LC moyennes ont varié de 92,4 à 93,7 mm pour les mâles et 90,1 à 90,5 mm pour les femelles. Les tailles moyennes des homards de la fraction commerciale dans le relevé au chalut avaient continué d'augmenter lentement entre la fin de la période d'augmentation de la TMC en 2003 et 2013. De 2013 à 2021, la tendance s'est inversée et les valeurs ont baissé, passant de 94,1 à 91,5 mm pour ensuite rapidement remonter à 93,5 mm en 2022, soit presque la même valeur qu'en 2013.

La proportion de homards « jumbos » observée lors de l'échantillonnage en mer est généralement inférieure à 1 %. En 2022, elle était de 0,60 % comparativement à 0,52 % en 2018 du côté sud des Îles. Du côté nord, elle était de 0,22 % en 2022 contre 0,35 % en 2018. Dans le relevé au chalut réalisé du côté sud, la proportion de « jumbos » était de 0,84 % à l'automne 2021 comparativement à 0,32 % à l'automne 2017. Cette tendance à la hausse reflète des changements chez les mâles, les pourcentages de femelles jumbo restant sous les 0,2 % depuis 2014.

Les structures de taille tronquées pour les classes de tailles du recrutement à la pêche de l'année en cours sont une indication de taux d'exploitation élevés (Figure 6). En moyenne, les

taux d'exploitations au sud des îles pour les années 2000 sont restés légèrement au-dessus de la moyenne historique (1985–2021). Au nord, les taux étaient nettement au-dessus de la moyenne historique pour cette même période. À partir de 2010, les taux sont sous la moyenne pour la partie sud et autour de la moyenne pour le nord. En 2021, le taux d'exploitation au nord est égal à la moyenne historique avec une valeur de 60,3 %, alors qu'il reste sous la moyenne au sud avec une valeur de 59 %. La plus grande diminution du taux d'exploitation au sud serait en partie due à la diminution du nombre de permis actifs du côté sud au profit du côté nord.

De façon générale, la mortalité par la pêche des femelles est moins élevée en raison de leur remise à l'eau lorsqu'elles sont œuvées. Conséquemment, le sex-ratio des homards laissés sur le fond pourrait basculer en faveur des femelles, et ce, davantage lorsque les taux d'exploitation sont élevés. Jusqu'en 2011, les sexes ratios (nombre de mâles/nombre de femelles non œuvées) étaient voisin de 1, ceci autant pour le relevé au chalut que pour l'échantillonnage en mer, une situation supposément convenable pour assurer l'accouplement (≥ 1). De 2012 à 2017, le sex-ratio de l'échantillonnage en mer avait augmenté de façon importante en faveur des mâles au sud des îles, jusqu'à dépasser légèrement la valeur de 2 en 2017. La proportion de mâles de ce secteur (sud) est ensuite redescendue de 2018 à 2022, restant toutefois supérieure à la parité. Ces variations ne sont pas visibles dans l'échantillonnage au chalut où les sex-ratios sont restés légèrement inférieurs au point d'équilibre au cours de la même période.

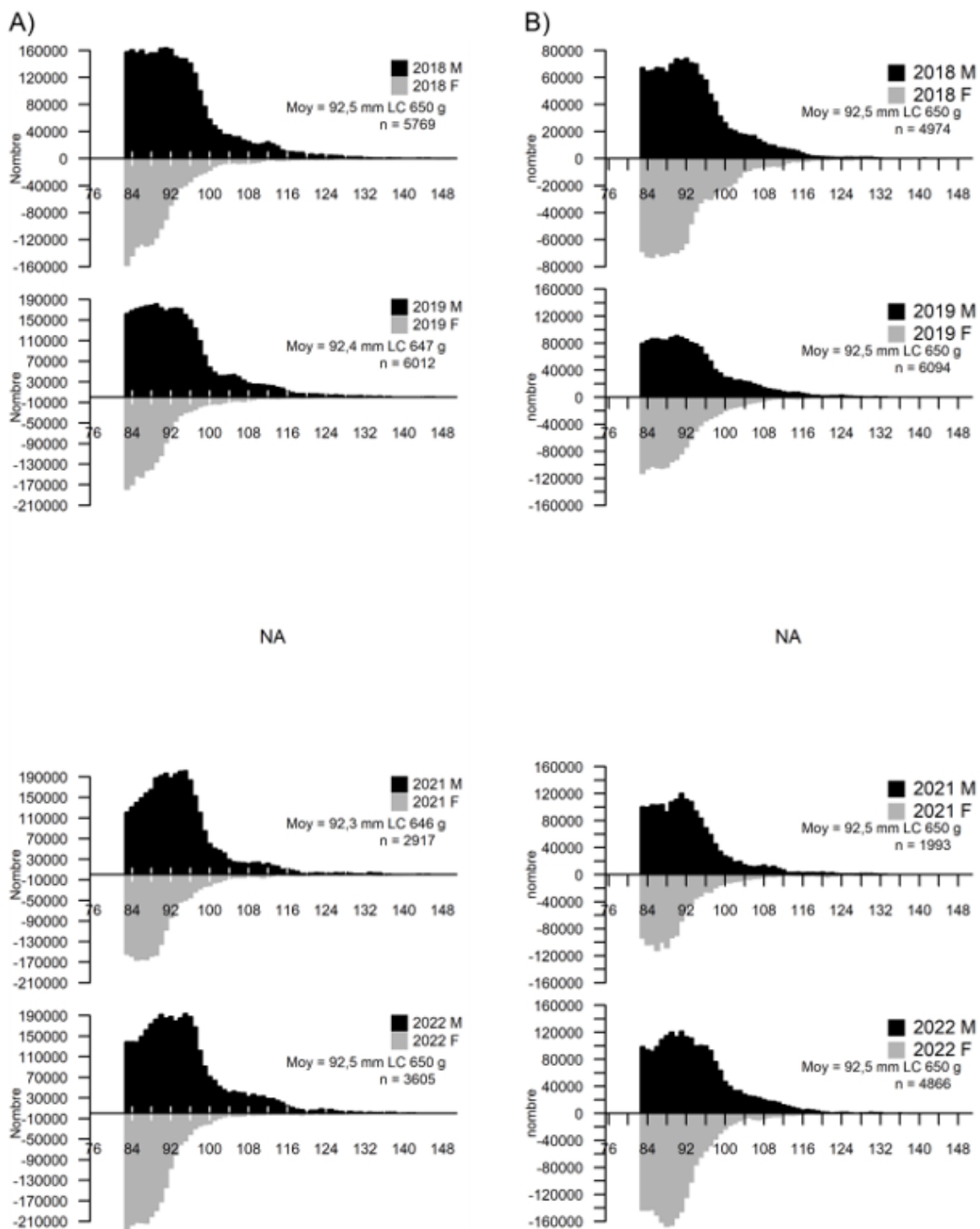


Figure 6. Distribution des fréquences de taille des homards commerciaux mâles (noir) et femelles (gris) dans la pêche (échantillonnage en mer) de 2018 à 2022 pour le sud (A) et le nord (B) des Îles-de-la-Madeleine. Les fréquences sont en nombres pondérés par les débarquements. La taille et le poids moyens (Moy) et le nombre de homards mesurés (n) sont indiqués. En 2020, aucun échantillonnage en mer n'a été effectué en raison de la pandémie de Covid 19.

Indicateurs de productivité

Femelles œuvées et production d'œufs

La PUE des femelles œuvées de l'échantillonnage en mer pour l'ensemble des îles avait atteint un sommet historique à 0,47 h/c en 2019, pour redescendre légèrement à 0,42 en 2022, ce qui reste néanmoins la deuxième plus haute valeur de la série et en hausse de 61,5 % par rapport à 2018 (0,26 h/c). La PUE moyenne observée sur les huit ans suivant la fin de l'augmentation de la TMC à 83 mm (2003–2010) a été de 0,18 h/c, comparativement à 0,09 h/c pour la période de 1985 à 1996, alors que la TMC était de 76 mm (Figure 7). L'indice d'abondance de femelles ≥ 79 mm LC (présumées matures), calculé à partir des données du relevé au chalut démontre aussi une augmentation de la productivité. La densité de femelles matures était inférieure à 3,0 par 1000 m² avant 1997, atteignait 3,5 par 1000 m² en moyenne de 2012 à 2014 pour ensuite faire deux bonds importants, un à 7,5 en moyenne pour la période 2015–2018 et un autre à 11,4 par 1000 m² pour la période 2019–2022.

Les structures de taille des femelles œuvées (primipares et multipares) de l'échantillonnage en mer de 2022 montrent un mode important sous la TMC au sud et au nord (Figures 8A et B). Du côté sud, 53 % des femelles œuvées sont sous la TMC alors que du côté nord, la proportion est de 37 %. Avant l'augmentation de la TMC, la majorité des femelles de taille commerciale (entre 76 et 83 mm de LC) ne contribuait pas à la production d'œufs. En 2022, la taille moyenne des femelles œuvées était de 83,4 mm au sud et de 86,8 mm au nord. Le relevé au chalut étant réalisé du côté sud des îles, les structures de taille des femelles œuvées de ce relevé sont donc similaires à celles provenant de l'échantillonnage en mer du côté sud des îles. La plus grande taille des femelles œuvées du côté nord s'explique principalement par une taille à la maturité sexuelle plus élevée. En 2022, les femelles multipares représentaient 31 % des femelles œuvées au sud et au nord respectivement, comparativement à 29 % et 120 % en 2018.

Un indice de la production d'œufs est obtenu en multipliant l'indice d'abondance des femelles œuvées pour chaque classe de taille de 1 mm par la fécondité spécifique à la classe de taille. En 2022, l'indice de production d'œufs pour l'ensemble des Îles-de-la-Madeleine était 6,7 fois plus élevé que celui calculé pour la période de 1994 à 1996, soit avant le début de l'augmentation de la TMC. En 2022, les femelles multipares auraient contribué à 31 % de la production totale d'œufs.

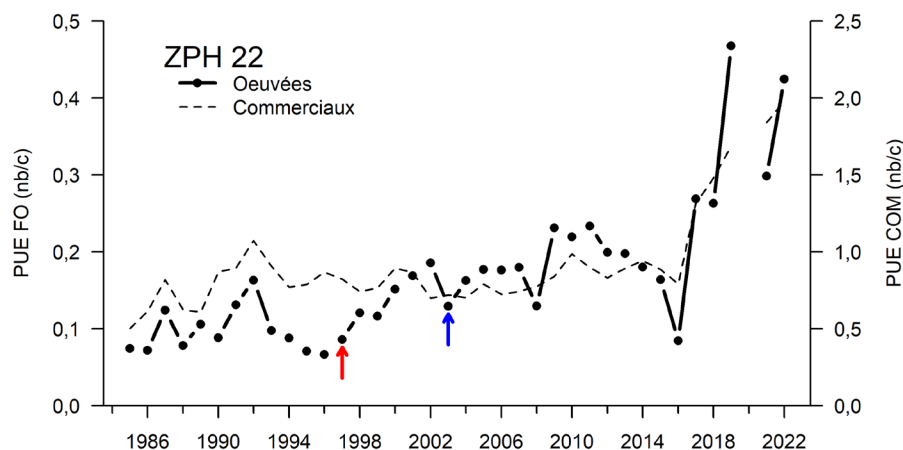


Figure 7. Taux de capture (PUE) des femelles œuvées (FO) pour l'ensemble des Îles-de-la-Madeleine de 1985 à 2022. La flèche rouge indique le début de l'augmentation de la TMC et la flèche bleue indique l'année où la hauteur des événements d'échappement est passée de 43 à 47 mm. La ligne pointillée montre la PUE des homards commerciaux (COM) au cours de la même période.

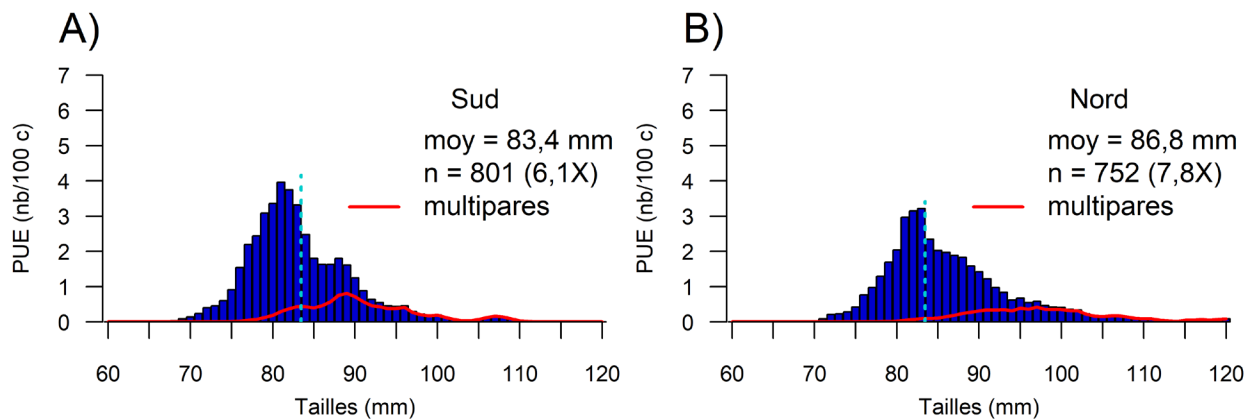


Figure 8. Distribution des fréquences de taille des femelles œuvées au sud (A) et au nord (B) des Îles-de-la-Madeleine dans l'échantillonnage commercial de 2022. La ligne rouge représente la proportion de femelles multipares. Les distributions sont pondérées par les indices d'abondance (PUE annuelle). La taille moyenne (moy), le nombre total (n) de femelles œuvées mesurées ainsi que le taux d'augmentation de la production d'œufs par rapport à la moyenne 1994–1996 (entre parenthèses) sont indiqués. La ligne pointillée bleu pâle représente la taille minimale de capture.

Depuis 2004, au moment du relevé au chalut, les femelles ≥ 80 mm en post-mue récente sont examinées pour vérifier la présence d'un bouchon spermatique à l'entrée du réceptacle séminal. La présence d'un bouchon spermatique indique que la femelle s'est accouplée et qu'il y a présence de sperme dans le réceptacle séminal. Ce type d'observation vise à détecter toute anomalie au niveau du succès d'accouplement qui pourrait être conséquent, par exemple, à une pression de pêche trop forte sur les mâles et à un déséquilibre du sex-ratio. De 2020 à 2022, une moyenne de 56 % des femelles portait un bouchon. Cette proportion est inférieure à la moyenne de 66 % pour la période 2016–2018 et au pic historique de 82 % observé en 2015.

Recrutement

La biomasse de homards de taille commerciale estimée lors du relevé au chalut une année donnée prédit assez bien les débarquements totaux de cette unité de gestion l'année suivante (Figure 9). Ceci suggérerait, pour la saison 2023, des débarquements supérieurs (5 020 t) à ceux de la série 1995–2019 et comparables à l'année 2021 si la capturabilité demeure similaire.

La déposition benthique sur le site Les Demoiselles (voir carte, Figure 2) a, en moyenne, été plus élevée depuis 2002 qu'au cours de la période de 1995 à 2001 (Figure 10). Les valeurs généralement élevées depuis 2002 coïncident avec l'augmentation de la production d'œufs. De 2010 à 2016, la densité des jeunes d'âge 1+ a été à la baisse, passant de 2,62 à 0,31 homard/m². Depuis 2017, la densité des deux classes d'âge (0+ et 1+) reste élevée et depuis 2018, la densité des 0+ est plus élevée que la moyenne pour les 1+ durant la période 2002–2009 (0,61 homard/m²), laquelle avait été qualifiée d'excellente. Les faibles valeurs entre 2014 et 2016 pourraient laisser présager une diminution ou un ralentissement de la progression de la biomasse disponible à la pêche sept à huit ans plus tard. Ceci dit, après la déposition benthique, le taux de survie des jeunes homards jusqu'à la taille commerciale reste incertain. En effet, en plus de la production d'œufs, la force et la direction des vents, ainsi que le taux de croissance et la survie larvaire sont des facteurs qui influencent tous le recrutement d'une année.

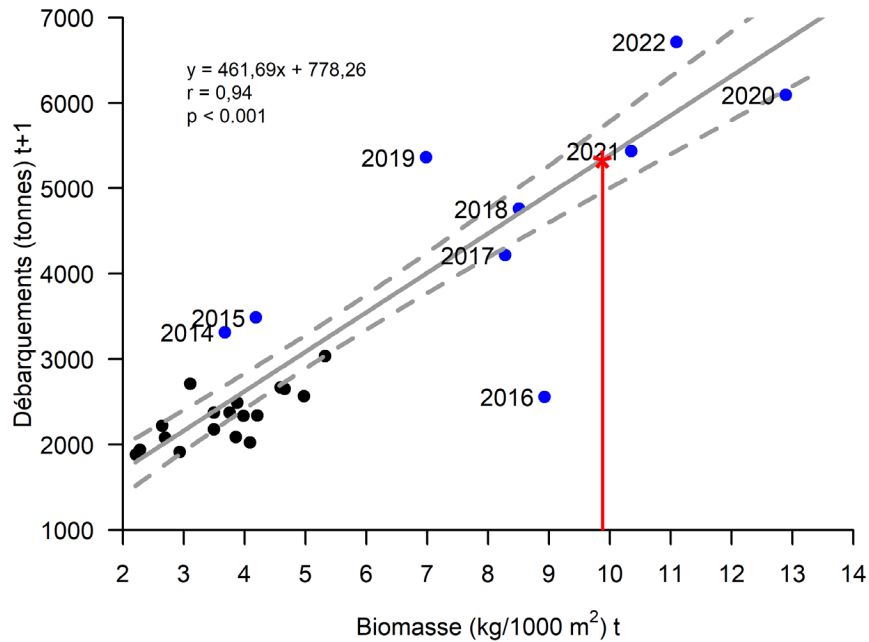


Figure 9. Relation entre l'indice de biomasse des homards de taille commerciale provenant du relevé au chalut une année donnée (t) et les débarquements totaux de homard aux Îles-de-la-Madeleine un an plus tard (t+1). Les lignes pointillées montrent l'intervalle de confiance de 95 % autour de la droite de régression (année 2016 exclue). Les points bleus montrent les valeurs récentes de la biomasse observées dans le relevé en 2013–2021 (au temps t) et les débarquements pour 2014–2022 (au temps t+1). Les années indiquées dans la figure correspondent aux années au temps t+1. La ligne rouge indique la valeur de biomasse de 2022 et l'astérisque rouge la prédiction des débarquements de 2023.

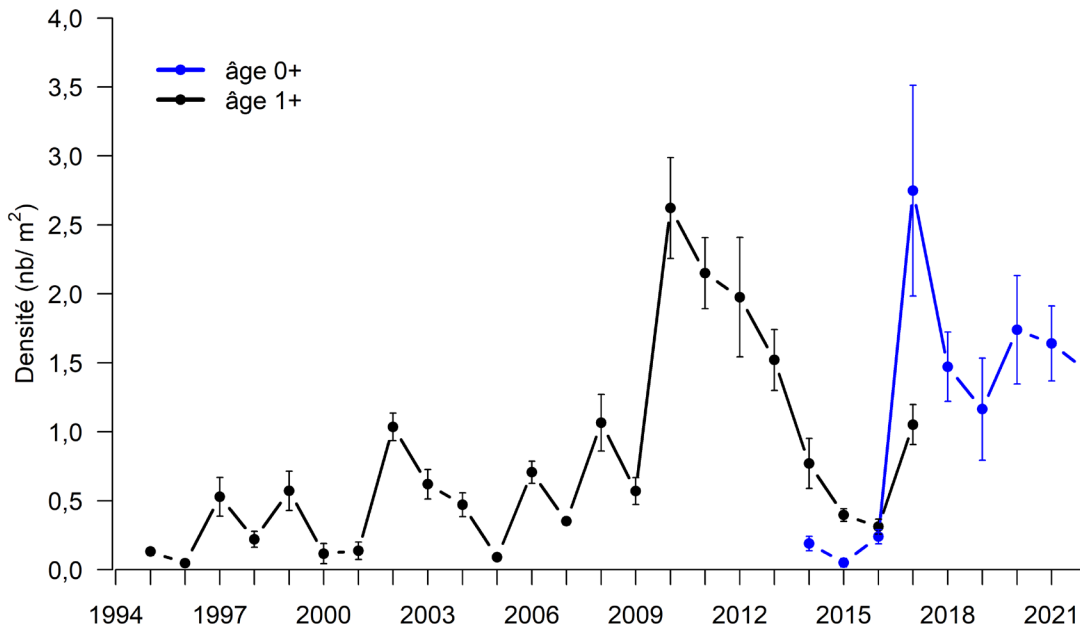


Figure 10. Densité des jeunes homards pour les années 1995 à 2022. Les densités de homards d'âge 1+ sont présentées à l'année t-1 afin de pouvoir être placées en perspective avec les densités 0+.

Écosystème

Température

En 2021, la température de l'eau à 10 mètres était au-dessus de la moyenne en début et fin de saison de pêche (Figure 11). En 2022, seules les données de début de saison sont disponibles et montrent des valeurs autour de la moyenne. Les nombres de degrés-jour des saisons de pêche 2018 et 2019 sont inférieurs à la moyenne des 25 dernières années, tandis que celui pour 2020 est supérieur à cette dernière.

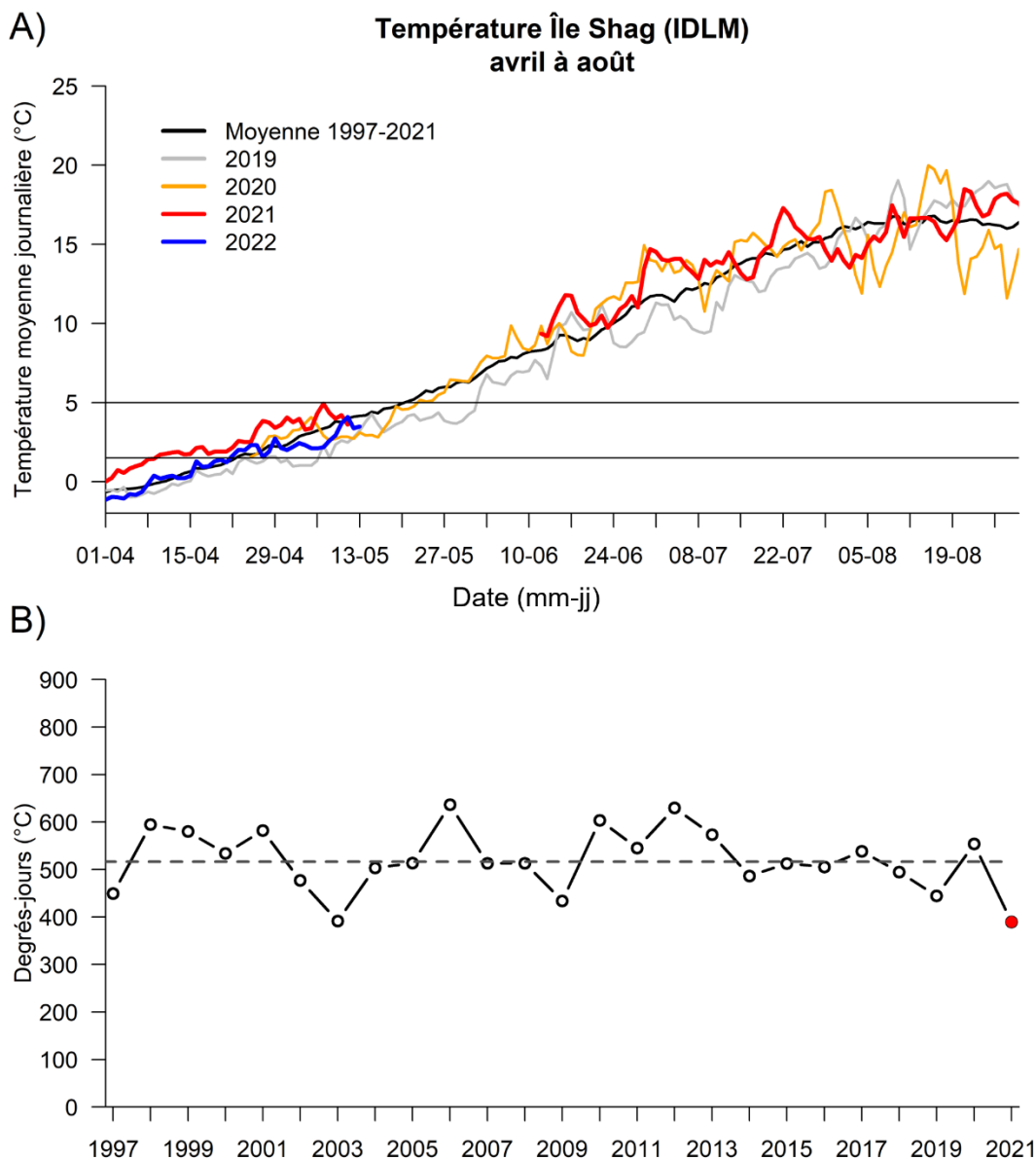


Figure 11. Températures de l'eau à 10 mètres de profondeur à l'île Shag, aux îles de la Madeleine A) pour la période d'avril à août depuis 2019, B) en degrés-jours pour cette même période de l'année depuis 1997. Les données sont incomplètes pour 2021 (ligne rouge) et 2022 (ligne bleue). En A, la moyenne de 1997 à 2022 est représentée par la ligne noire.

Disponibilité des proies

Le crabe commun de petite taille est une proie importante du homard. Un suivi de cette espèce est donc essentiel pour établir la santé des populations de homard d'un point de vue écosystémique.

Depuis 2018 et dans les trois sous-zones, les structures de taille des crabes communs dans l'échantillonnage à quai (Figure 12) montrent une quasi-absence des petites classes, près de la taille minimale de capture de 102 mm. L'absence de ces petites classes de taille est habituellement associée à un faible recrutement les années qui suivent. Malgré cette prévision de faible recrutement, les PUE ont augmenté de façon soutenue entre 2016 et 2020, et ce dans les trois sous-zones (Figure 13). Bien que les PUE soient redescendues sous la moyenne historique (1998–2021) en 2022, le faible recrutement anticipé ne semble pas s'être concrétisé. Des données supplémentaires qui incluraient la fraction non commerciale (classes de taille inférieures à 102 mm) seraient nécessaires pour mieux comprendre la population de crabe commun aux îles de la Madeleine en termes de structure, d'abondance et de recrutement.

Approche de précaution

Une approche de précaution (AP) basée sur une méthode empirique a été proposée et adoptée pour la pêche au homard aux Îles-de-la-Madeleine. Les points de référence limite (PRL) et supérieur (PRS) ainsi que les zones d'état du stock (saine, de prudence et critique) ont été définis à partir d'un indicateur de la biomasse du stock (débarquements) et en conformité avec la politique-cadre du MPO. Selon la définition présentée dans le cadre, les points de référence sont définis relativement au rendement maximal durable (B_{RMD}). La moyenne des débarquements de la période de 1985 à 2009 a été utilisée comme une approximation de B_{RMD} . Ces 25 années correspondent à une période qui a été productive pour le homard et au cours de laquelle au moins deux générations de homard ont été produites en grand nombre. Le niveau moyen des débarquements de 1985 à 2009 a été de 2 188 t. Le PRL (40 % x moyenne) est à 875 t et le PRS (80 % x moyenne) est à 1 750 t (Figure 14). En 2022, avec des débarquements de 6 715 t, le stock est considéré comme étant dans la zone saine (Figure 14).

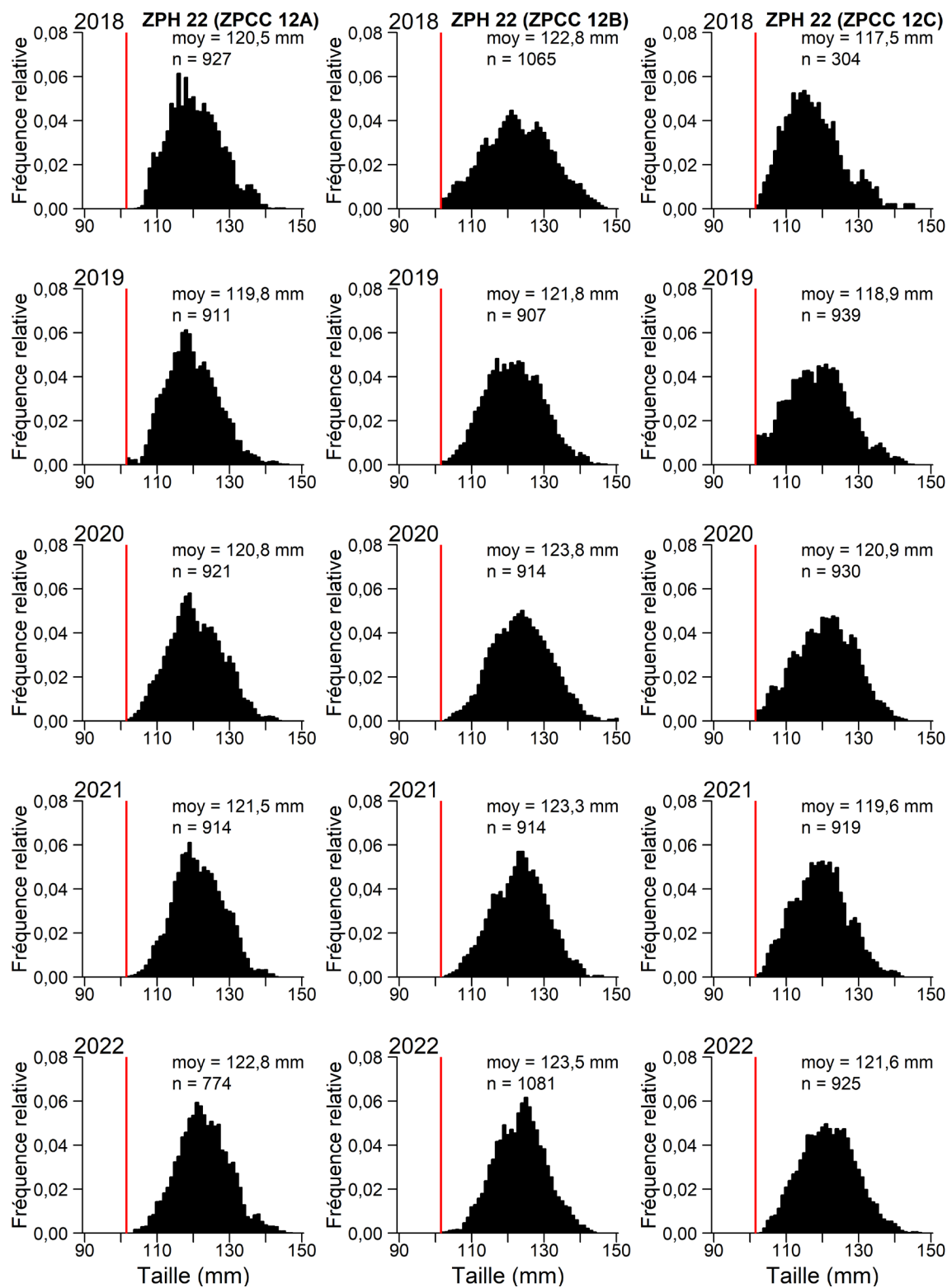


Figure 12. Structure de taille des crabes communs dans l'échantillonnage à quai pour les trois zones de pêche au crabe commun (ZPCC) de 2018 à 2022. La taille minimale de capture de 102 mm de largeur de carapace est représentée par la ligne rouge.

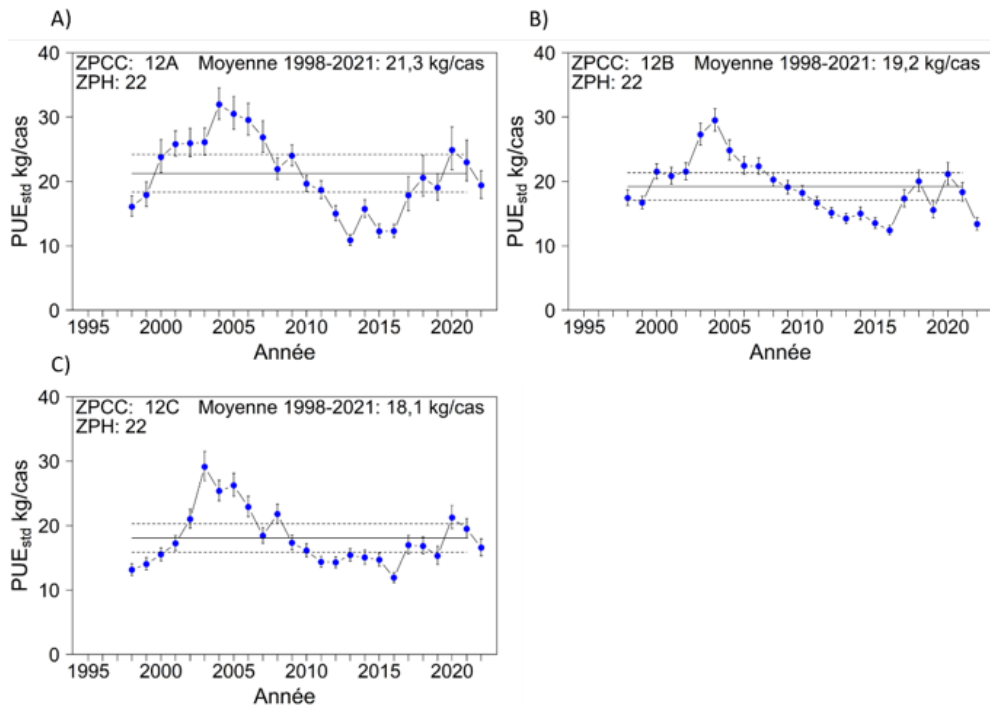


Figure 13. Prises par unité d'effort (PUE) standardisées de crabe commun entre les deux types de casiers (3 et 4 pieds), avec erreur type, pour les trois ZPCC. La ligne pleine et les lignes pointillées représentent la moyenne 1998-2021 et l'intervalle de confiance sur la moyenne, respectivement.

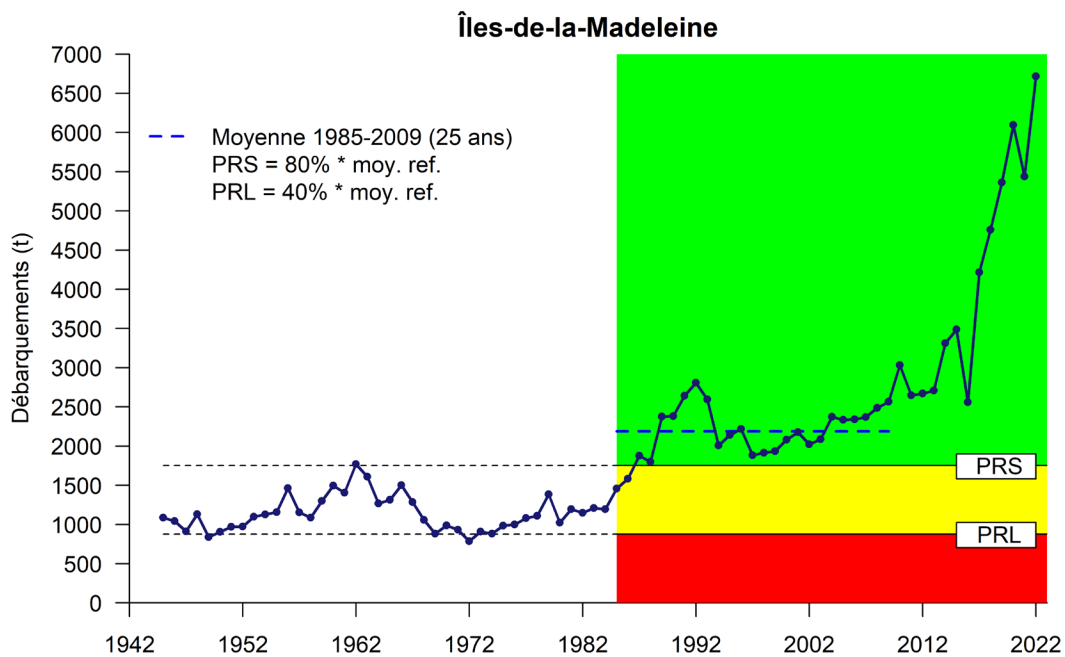


Figure 14. Débarquements de homard aux Îles-de-la-Madeleine de 1945 à 2022. Les zones verte, jaune et rouge représentent respectivement les zones saine, de prudence et critique. Le trait pointillé de 1985 à 2009 correspond à la valeur moyenne qui approxime le B_{RMD} .

Sources d'incertitude

Le climat (long terme) et les conditions météorologiques (court terme) ont des effets importants sur tous les stades de développement du homard. Le climat influence les périodes de migration, de mue, de reproduction, de relâchement des larves et de déposition benthique. De plus, il conditionne les taux et les périodes d'alimentation et de croissance. Les conditions météorologiques (température et vent) peuvent affecter la capturabilité du homard. Par exemple, lorsque la température de l'eau tarde à augmenter au printemps ou qu'elle chute rapidement en raison de remontées d'eau froide, la capturabilité du homard sera plus faible. La variabilité interannuelle ou saisonnière du climat et des conditions météorologiques peut donc avoir des effets sur plusieurs indicateurs démographiques utilisés dans l'évaluation, dont les taux de capture de la pêche commerciale et du chalut qui sont considérés des indicateurs d'abondance et qui servent au calcul des indices de taux d'exploitation.

La couverture de l'échantillonnage en mer est faible (0,14 % des sorties de pêche), ce qui amène des incertitudes sur la représentativité des PUE estimées par rapport à la population exploitée. Les patrons spatiaux de pêche peuvent affecter l'indice d'abondance des femelles œuvées si, par exemple, les pêcheurs évitent les secteurs où elles pourraient se concentrer. Des travaux sont en cours pour tenter de prédire la biomasse disponible à la pêche à partir des données sur la déposition benthique et de l'abondance des pré-recrues. Il y a aussi de l'incertitude sur la représentativité des observations menées à petite échelle pour l'ensemble de la population.

Des incertitudes résident sur la valeur de l'échantillonnage à quai du crabe commun pour bien suivre l'abondance et la démographie du stock. D'autres méthodes, tel que l'échantillonnage en mer, pourraient permettre de confirmer les résultats obtenus avec les méthodes d'échantillonnage actuelles.

CONCLUSION

Avec son abondance et sa productivité qui demeurent élevées et en croissance, on peut conclure que le stock de homard des Îles-de-la-Madeleine est en bonne condition pour les niveaux d'exploitation actuels. Cependant, une divergence entre les tendances des rendements de la pêche du nord et du sud de cette zone est observée depuis 2021 en faveur du nord. Selon l'approche de précaution, le stock de homard des Îles-de-la-Madeleine se situe présentement dans la zone saine.

Dans une perspective d'approche écosystémique, les indicateurs de l'état de santé de la population de crabe commun aux îles-de-la-Madeleine ont été examinés. L'état de la population de cette proie essentielle du homard est fortement préoccupant.

Afin d'assurer la pérennité du stock de homard et celle de sa proie préférentielle tout en préservant leur lien trophique, toutes mesures exceptionnelles devraient être envisagées pour diminuer au maximum la mortalité du crabe commun.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation	28 fév.	1 ^e mars	2 mars	3 mars
Arseneau, Cédric	MPO – Gestion des pêches	-	-	X	-
Aucoin, Julie	MPO – Gestion des pêches	X	X	X	X
Basques, Johanne	Nation Micmac de Gespeg	-	-	X	X
Bernier, Denis	MPO Sciences	X	-	-	-
Boudreau, Sophie	MPO Sciences	X	-	-	-
Boula, Dominic	MPO – Gestion des pêches	X	X	X	X
Bruneau, Benoit	MPO Sciences	X	X	X	X
Condo, Jaime	Gesgapegiag First Nation	X	-	X	-
Coté, Jean	RPPNG	X	X	X	X
Couillard, Catherine	MPO Sciences	X	X	X	X
Croussette, Yolaine	MPO Gestion des pêches	-	-	X	X
Cyr, Charley	MPO Sciences	X	X	X	X
De Carufel, Valérie	MPO Sciences	X	-	-	-
Dubé, Sonia	MPO Sciences	X	X	X	X
Grégoire, Benjamin	MPO Sciences	X	X	-	-
Juillet, Cédric	MPO Sciences	X	X	X	X
Lacasse, Olivia	MPO Sciences	X	X	X	-
Langelier, Serge	AMIK	X	X	X	X
Lavoie, Nancy	Groupe GID	X	X	X	X
Lees, Kirsty	MPO Sciences	X	X	X	X
Monger, Julie	APBCN	-	-	-	X
Munro, Daniel	MPO Sciences	X	X	X	-
Paille, Nathalie	MPO Sciences	X	X	X	X
Parent, Lyndsey	Listuguj First Nation	X	X	X	X
Rivard, Julie	MPO Sciences RCN	X	X	X	X
Roy, Marie-Josée	MPO Gestion des pêches	X	X	X	X
Sainte-Marie, Bernard	MPO Sciences	X	X	-	-
Sigouin, Évelyne	AGHAMW	-	X	X	-
Yanez, Alejandro	UBC	X	X	X	X
Sean, Anne-Sara	MPO Sciences	X	-	-	-
Tamdrari, Hacène	MPO Sciences	X	X	X	X

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de l'examen par des pairs régional sur l'évaluation du homard des eaux côtières du Québec en 2022 et avis pour les saisons de pêche 2023 à 2025 qui s'est déroulé du 28 février au 3 mars 2023. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

Gendron, L. et Savard, G. 2012. [État des stocks de homard des eaux côtières du Québec \(ZPH 15 à 22\) en 2011 et détermination de points de référence pour la mise en œuvre d'une approche de précaution aux Îles-de-la-Madeleine \(ZPH 22\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2012/10. xvii + 147 p.

MPO. 2009. [Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution](#). (consulté le 20 février 2016)

MPO. 2019. [Évaluation de l'état du stock de homard \(*Homarus americanus*\) des Îles-de-la-Madeleine \(ZPH 22\), Québec, en 2018](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/061.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli (Québec)
Canada G5H 3Z4

Courriel : dfo.csaquebec-quebeccas.mpo@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-70509-5 N° cat. Fs70-6/2024-007F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2024



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2024. Évaluation de l'état du stock de homard (*Homarus americanus*) des Îles-de-la-Madeleine (ZPH 22), Québec, en 2022. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2024/007.

Also available in English:

DFO. 2024. *American Lobster (Homarus americanus) Stock Assessment in the Magdalen Islands (LFA 22), Quebec, in 2022. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2024/007.*