



## ÉVALUATION DES STOCKS DE HOMARD D'AMÉRIQUE À TERRE-NEUVE

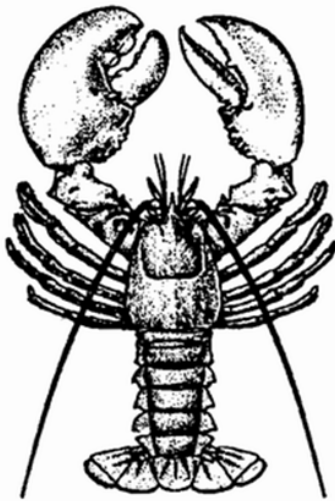


Image : Homard d'Amérique  
(Homarus americanus)

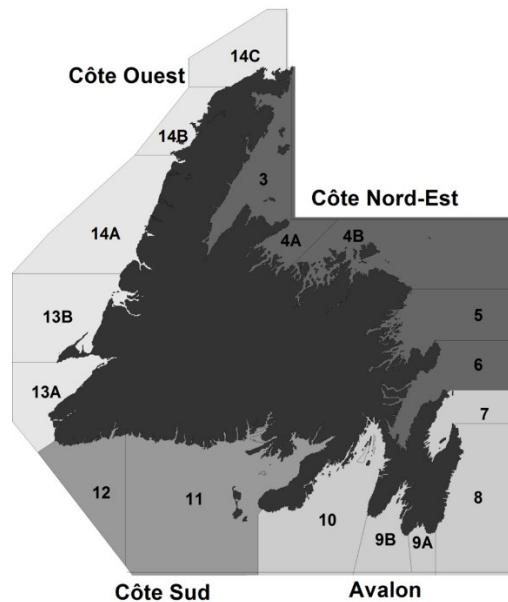


Figure 1. Zones de pêche du homard (ZPH) 3 à 14 de Terre-Neuve combinées en régions aux fins d'évaluation

### Contexte

Le homard d'Amérique (*Homarus americanus*) est présent dans les eaux littorales qui entourent l'île de Terre-Neuve et qui longent la côte du Labrador, dans le détroit de Belle Isle. Les principaux événements du cycle biologique (mue, accouplement, ponte et éclosion) se déroulent généralement de la mi-juillet à la mi-septembre, après la saison de pêche.

La pêche est localisée et s'effectue à partir de petits bateaux non pontés au cours de la saison de pêche printanière qui dure de 8 à 10 semaines. Des casiers sont installés à proximité de la côte, à des profondeurs généralement inférieures à 20 mètres. L'effort de pêche est régi par des permis à accès limité et des limites quotidiennes du nombre de casiers. Des règlements interdisent la prise des homards de taille non réglementaire (longueur de carapace inférieure à 82,5 mm) et des femelles œuvées (portant des œufs). En outre, les pêcheurs pratiquent, sur une base volontaire, la méthode de marquage-remise à l'eau qui consiste à effectuer une encoche en V peu profonde dans l'éventail caudal des femelles œuvées avant de les remettre à l'eau. Les femelles ainsi marquées ne peuvent pas être conservées par la suite. Le nombre de permis se situe actuellement autour de 2 300, et les limites du nombre de casiers varient entre 100 et 300 selon la zone de pêche du homard (ZPH).

Ces stocks ont été évalués pour la dernière fois en 2019 et font actuellement l'objet d'une évaluation tous les trois ans. La Gestion des ressources de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé la réalisation de la présente évaluation de ces stocks afin de pouvoir fournir des renseignements à jour sur l'état de la ressource qui serviront à mettre à jour le Plan de gestion intégrée des pêches. Les ZPH ont été évaluées en fonction de quatre régions établies aux fins d'évaluation : côte nord-est (ZPH 3-6),

*Avalon (ZPH 7-10), côte sud (ZPH 11-12) et côte ouest (ZPH 13-14) (figure 1). Les indicateurs clés pour l'évaluation sont les débarquements déclarés, les captures par unité d'effort (CPUE), le taux d'exploitation et la mortalité totale des homards de taille réglementaire, ainsi que les indices de biomasse.*

*Le présent avis scientifique découle de la réunion du processus d'examen régional par des pairs de Terre-Neuve-et-Labrador qui portait sur l'évaluation du stock de homard d'Amérique à Terre-Neuve-et-Labrador et qui s'est tenue les 17 et 18 octobre 2022. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera accessible, sur le [calendrier des avis scientifiques du MPO](#).*

## SOMMAIRE

- Comme dans les évaluations précédentes, les ZPH ont été regroupées pour former quatre régions aux fins d'évaluation : côte nord-est (ZPH 3 à 6), Avalon (ZPH 7 à 10), côte sud (ZPH 11 et 12) et côte ouest (ZPH 13 et 14). L'évaluation actuelle est principalement fondée sur les données dépendantes de la pêche provenant de la série chronologique de la pêche commerciale au casier de 2005 à 2021.
- En 2022, les débarquements préliminaires ont été les plus élevés en 100 ans (5 780 tonnes); cela reflète des tendances à la hausse dans les régions de la côte nord-est, de la côte sud et de la côte ouest, tandis que les débarquements déclarés dans la région d'Avalon sont demeurés bas. Toutefois, les taux de déclaration varient d'une région à l'autre, et les débarquements déclarés ne reflètent probablement pas les prélèvements totaux.
- Tout au long de la série chronologique, les estimations des taux d'exploitation sont élevées dans toutes les régions établies aux fins d'évaluation (40–70 % en 2021).
- Les indices de biomasse ont atteint des sommets de la série chronologique dans toutes les régions établies aux fins d'évaluation au cours des dernières années.
- Les perspectives de recrutement à court terme semblent stables dans les régions de la côte nord-est et d'Avalon, et aux niveaux les plus élevés de la série chronologique dans les régions de la côte sud et de la côte ouest.
- Des améliorations récentes dans le recrutement semblent être associées à l'augmentation de la température à la surface de la mer dans les régions établies aux fins d'évaluation.

## RENSEIGNEMENTS DE BASE

### Biologie de l'espèce

Le homard d'Amérique (*Homarus americanus*) est un crustacé décapode caractérisé par un cycle de vie à prédominance benthique. Le homard adulte fréquente de préférence les fonds rocheux où il peut trouver des abris, mais vit aussi sur des fonds sableux ou même vaseux (Jarvis 1989, Dinning et Rochette 2019). Dans les eaux de Terre-Neuve, dans la partie nord de l'aire de répartition de l'espèce, il faut environ de 8 à 10 ans à un homard nouvellement éclos pour atteindre la taille minimale réglementaire, qui correspond à une longueur de carapace (LC) de 82,5 mm (Ennis 1978, 1980). Le homard peut vivre plus de 30 ans (Lawton et Lavalli 1995). La croissance s'effectue par des mues successives et la fréquence des mues décroît avec l'âge, les grands homards muant à quelques années d'intervalle. La température influe également sur la croissance, la fréquence de la mue ayant tendance à augmenter avec la hausse des températures de l'eau (Fogarty 1989).

La mue et l'accouplement ont lieu de juillet à septembre et, en règle générale, les femelles expulsent leurs œufs (pondent) environ un an après l'accouplement. Les femelles œuvées (portant des œufs) protègent leurs œufs en les conservant sur la face inférieure de leur queue pendant une période de neuf à douze mois. Ainsi, les femelles sont généralement caractérisées par un cycle mue-reproduction biennal (Aiken et Waddy 1982), mais il arrive que de petites femelles matures muent et pondent la même année. En outre, des études en laboratoire ont montré que les grandes femelles ( $LC > 120$  mm) peuvent également s'écarter du cycle biennal type (p. ex., pondre deux années de suite sans muer) (Waddy et Aiken 1986, 1990). Toutefois, la taille à laquelle les grandes homards femelles dans la nature peuvent pondre deux années de suite sans muer peut varier de ce qui est observé dans les études en laboratoire (Comeau et Savoie 2002).

La fécondité et la qualité des œufs augmentent avec la taille du homard (Aiken et Waddy 1980). Les œufs des homards de grande taille ont tendance à contenir une plus grande quantité d'énergie par unité de poids, et les femelles de grande taille relâchent généralement les larves plus tôt dans la saison, ce qui peut améliorer la croissance et la survie de ces dernières (Attard et Hudon 1987).

L'éclosion des œufs se produit sur une période de quatre mois; elle débute à la fin mai et se poursuit jusqu'à presque la fin du mois de septembre. Les prélarves nouvellement écloses muent une première fois pour atteindre le stade 1 avant d'être relâchées par la femelle œuvée (Ennis 1995). Une fois relâchées, les larves nagent vers le haut et passent par une série de trois mues durant leur phase planctonique, qui dure de quatre à six semaines. C'est durant cette phase que la mortalité serait la plus élevée. À la troisième mue, une métamorphose se produit et les postlarves nouvellement formées, qui ressemblent à des adultes miniatures, sont prêtes à s'établir sur le milieu benthique. Les homards nouvellement établis passent par plusieurs stades avant d'atteindre la maturité sexuelle (Lawton et Lavalli 1995).

On pense que le homard adulte a peu de prédateurs naturels; la mortalité de la plupart des adultes serait donc attribuable à la pêche commerciale. L'alimentation type du homard comprend des crabes communs, des polychètes, des gastropodes, des mollusques, des échinodermes et une diversité de poissons (Ennis 1973, Scarratt 1980).

## Pêche

La pêche commerciale du homard d'Amérique à Terre-Neuve remonte au début des années 1870. Elle s'effectue à partir de petits bateaux non pontés durant une saison de pêche printanière qui dure de huit à dix semaines. Les casiers sont installés à proximité de la côte, à des profondeurs généralement inférieures à 20 mètres. Les débarquements déclarés ont atteint un sommet de près de 8 000 tonnes en 1889 (figure 2). D'après les rapports de l'époque, toutes les prises étaient débarquées et transformées par de petites conserveries établies le long de la côte. Au milieu des années 1920, on a assisté à un effondrement des stocks, après quoi la pêche a été fermée pendant trois ans, de 1925 à 1927. On a rouvert la pêche en 1928; les débarquements déclarés ont alors atteint plus de 2 000 tonnes avant de chuter brusquement l'année suivante. Le début des années 1930 a marqué les premières expéditions de homards vivants vers les marchés des États-Unis; les règlements pour protéger les homards de taille non réglementaire et les femelles œuvées ont alors été strictement appliqués. Au début des années 1950, pratiquement tous les homards débarqués étaient expédiés aux États-Unis. Depuis, la pêche est demeurée une industrie de produits vivants. L'effort de pêche n'était à peu près pas réglementé jusqu'en 1976, année à laquelle une politique de permis de pêche à accès limité et des limites quotidiennes du nombre de casiers ont été mises en œuvre (Ennis *et al.* 1997).

Après 17 ans de déclin général jusqu'à 1 200 tonnes en 1972, les débarquements déclarés sont remontés à environ 2 600 tonnes en 1979 (figure 2). Cette tendance correspondait à celle observée dans d'autres régions de l'Atlantique et a été attribuée à une période de fort recrutement associé à des facteurs environnementaux et écologiques favorables et persistants que l'on ne comprend pas encore pleinement. Cette tendance générale à la hausse des débarquements à Terre-Neuve s'est maintenue pendant les années 1980. En janvier 1986, un nouveau régime de gestion géographique a été mis en place. Les districts de pêche du homard, créés en 1910, ont été remplacés par les zones de pêche du homard ou ZPH (figure 1). Un changement pour assurer des limites de casiers uniformes, différentes selon la ZPH, a été apporté dans toutes les ZPH entre la fin des années 1980 et le début des années 1990.

En 1995, le Conseil pour la conservation des ressources halieutiques (CCRH) a publié le rapport « A conservation framework for Atlantic lobster » (un cadre de conservation pour le homard de l'Atlantique). Dans ce rapport, le CCRH exprimait ses craintes quant à la viabilité future des stocks de homard dans le Canada atlantique. Il y était indiqué que les taux d'exploitation élevés, combinés à la récolte considérable d'animaux immatures, pourraient entraîner une diminution de la production d'œufs et l'échec du recrutement pendant les périodes caractérisées par des conditions environnementales défavorables (CCRH 1995). Le CCRH y recommandait plusieurs mesures pour accroître la production d'œufs et réduire les taux d'exploitation. Certaines d'entre elles ont été mises en œuvre dans les plans subséquents de gestion de la pêche du homard à Terre-Neuve. Dans le cadre du plan de gestion de 1998–2002, on a constaté une réduction de 25 % des permis de pêche du homard à Terre-Neuve, et la taille minimale réglementaire pour la conservation des prises est passée d'une LC de 81 mm à une LC de 82,5 mm en mai 1998. De plus, une restriction de taille réglementaire maximale de 127 mm (LC) a été mise en place pour les ZPH de la côte ouest (à noter que cette restriction a été supprimée en 2013). Les gestionnaires des pêches ont jugé qu'il était nécessaire de réduire les limites du nombre de casiers, de raccourcir la saison de pêche et de diminuer le nombre de permis délivrés, ce qui a été fait. Le programme de mesures de durabilité pour l'industrie du homard de l'Atlantique et un programme de retrait de permis aux entreprises de pêche du homard ont été mis en œuvre en 2010 et en 2011, respectivement. Ces programmes ont ainsi permis de réduire le nombre de permis délivrés et la limite du nombre de casiers dans la pêche du homard à Terre-Neuve, particulièrement dans les régions de la côte sud et de la côte ouest.

On compte à l'heure actuelle environ 2 300 permis de pêche, comportant des limites de nombre de casiers allant de 100 à 300 par pêcheur titulaire d'un permis, selon la ZPH. Les casiers doivent être munis d'évents qui permettent aux homards de taille non réglementaire de s'échapper. La pêche du homard est assujettie à des contrôles des intrants, notamment le nombre de jours de pêche (saisons), les limites quotidiennes du nombre de casiers, la LC minimale pour la conservation et l'interdiction de débarquer les femelles œuvées ou marquées d'une encoche en V. Le marquage par encoche en V est une pratique volontaire des pêcheurs qui taillent une encoche en V peu profonde dans l'éventail caudal des femelles œuvées. Cette marque demeure visible pendant plusieurs mues et les femelles ainsi marquées ne peuvent être conservées. Cette pratique sert à protéger les femelles reproductrices connues, même lorsqu'elles ne portent pas d'œufs.

Les débarquements totaux déclarés à Terre-Neuve ont augmenté, passant d'environ 1 900 tonnes en 2010 à un niveau jamais égalé en cent ans, c'est-à-dire 5 780 tonnes en 2022 (figure 2). Cela reflète des tendances à la hausse dans les régions de la côte nord-est, de la côte sud et de la côte ouest, tandis que les débarquements dans la région d'Avalon demeurent bas (figure 3).

Plus précisément, les débarquements dans la région de la côte nord-est sont passés de 160 tonnes en 2018 à 430 tonnes en 2022; dans la région d'Avalon, les débarquements sont passés de 228 tonnes en 2018 à 71 tonnes en 2022. Dans les régions de la côte sud et de la côte ouest, les débarquements ont augmenté de façon générale de 1 446 et 1 705 tonnes, respectivement, en 2018, à 1 744 et 3 536 tonnes, en 2022 (figure 3).

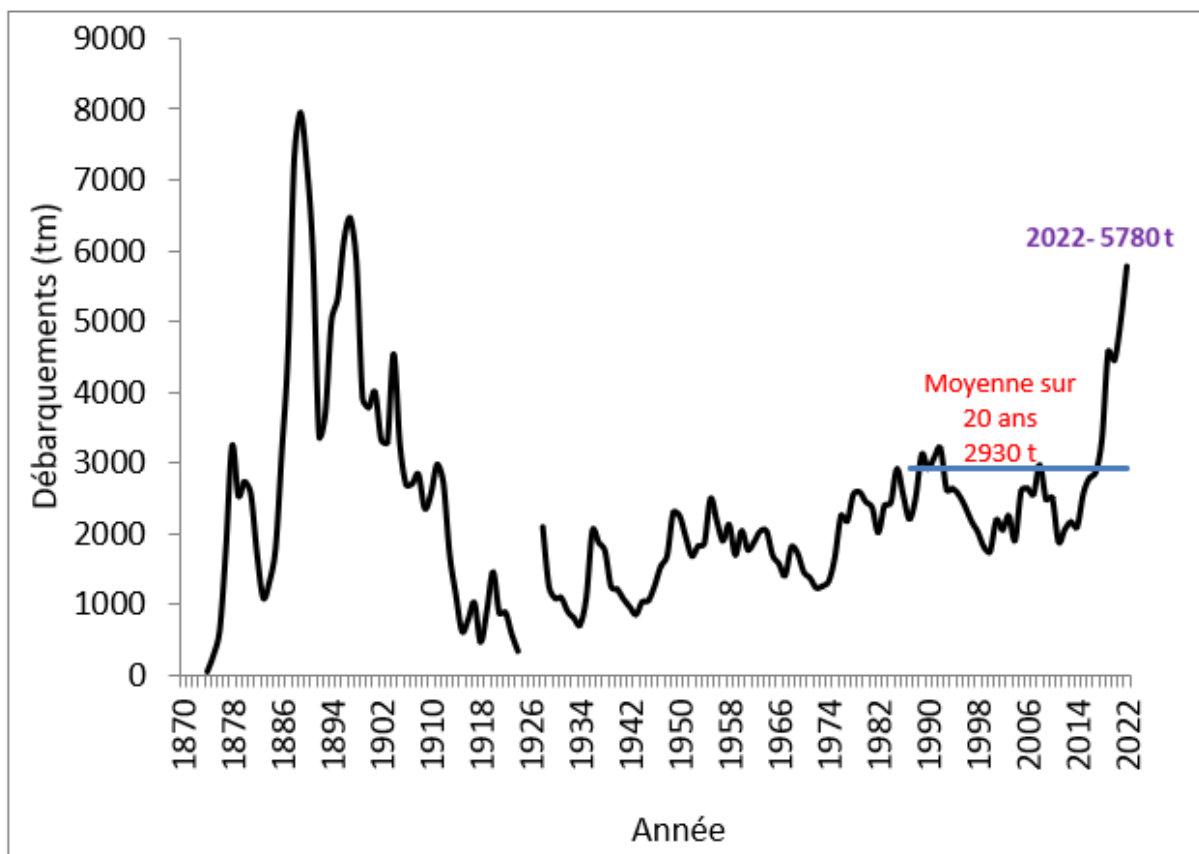


Figure 2. Débarquements déclarés (tonnes métriques [tm]) pour la pêche du homard à Terre-Neuve entre le milieu des années 1870 et 2022, y compris la moyenne sur 20 ans et les débarquements pour l'année 2022. Les débarquements déclarés pour 2022 sont préliminaires et sont fondés sur les déclarations de captures et d'effort jusqu'au 4 octobre 2022.

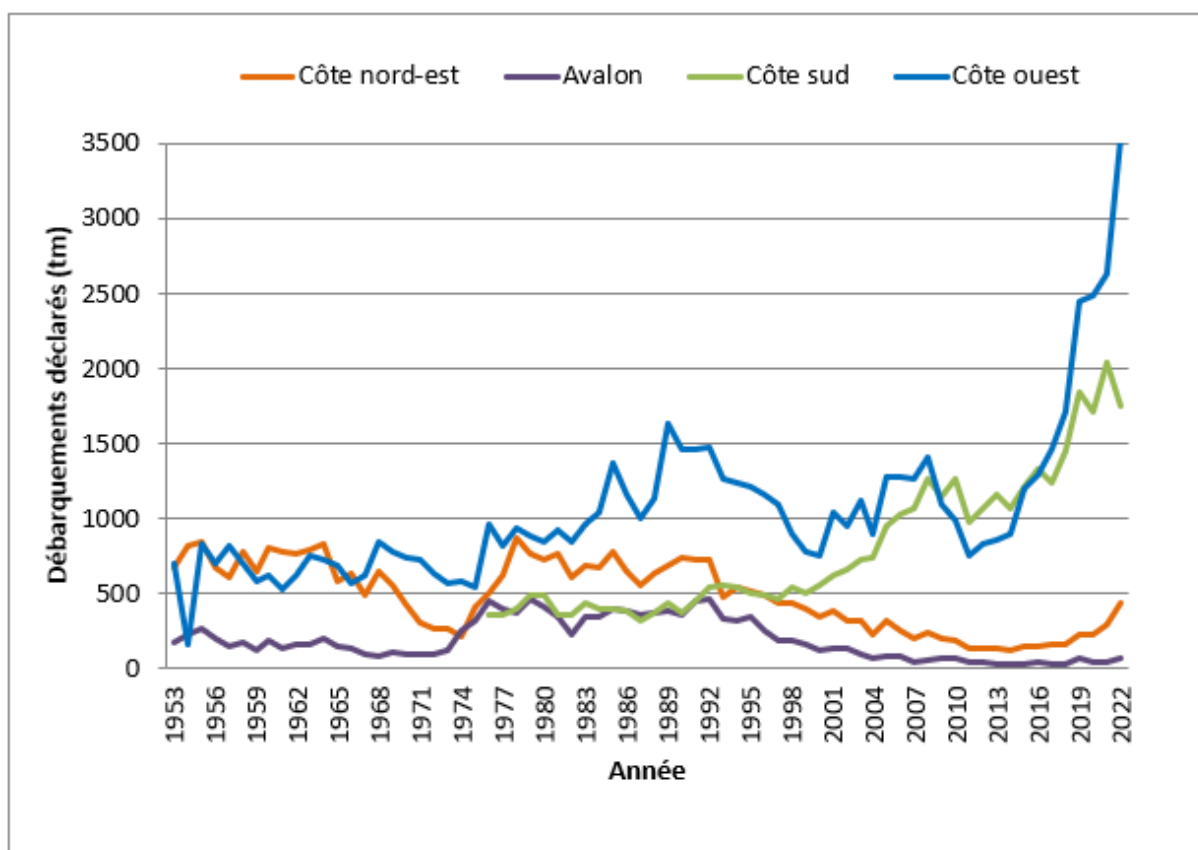


Figure 3. Débarquements déclarés entre 1953 et 2022 dans les régions de la côte nord-est, d'Avalon, de la côte sud et de la côte ouest établies aux fins d'évaluation.

## ÉVALUATION

L'évaluation des stocks de homard d'Amérique à Terre-Neuve a été effectuée pour quatre régions établies aux fins d'évaluation, qui sont des regroupements géographiques de ZPH : côte nord-est (ZPH 3 à 6), Avalon (ZPH 7 à 10), côte sud (ZPH 11 et 12) et côte ouest (ZPH 13 et 14) (figure 1). Toutes les données accessibles dépendent principalement de la pêche, et chaque ZPH/région présente diverses sources de données, notamment les débarquements déclarés, les journaux de bord du MPO, les journaux de bord de la pêche repère de l'union des pêcheurs de Terre-Neuve (FFAW) et les données de l'échantillonnage en mer. Au cours des dernières années, des données ont été recueillies dans le cadre de relevés du homard au casier menés à quatre endroits dans la province. Bien qu'elles n'aient pas été utilisées pour l'interprétation de l'état des stocks, les données provenant des séries chronologiques de ces relevés ont permis d'élaborer une courbe de sélectivité pour l'efficacité de capture selon la taille à appliquer aux données de l'échantillonnage provenant de la pêche commerciale au casier.

### Dynamique de la population

Les données de l'échantillonnage en mer ont servi à produire les distributions de la fréquence des tailles et du nombre de homards par casier (par sexe) pour les mâles, les femelles œuvées, les femelles œuvées avec une encoche en V ancienne, les femelles non œuvées et les femelles non œuvées avec une encoche en V ancienne, et ce, pour chaque région de 2012 à 2021 (figure 4).

En ce qui concerne la structure des stocks selon la taille dans chacune des quatre régions, l'éventail des tailles des homards capturés était plus large dans les régions de la côte du nord-est et d'Avalon, un plus grand nombre de homards ayant survécu pour atteindre de grandes tailles (c'est-à-dire une LC de plus de 92 mm), tandis que dans les régions de la côte sud et de la côte ouest, il y avait peu de signes de survie des homards de grandes tailles (figure 4). Cela donne à penser que la pression de la pêche est plus élevée dans les régions de la côte sud et de la côte ouest que dans les régions de la côte nord-est et d'Avalon.

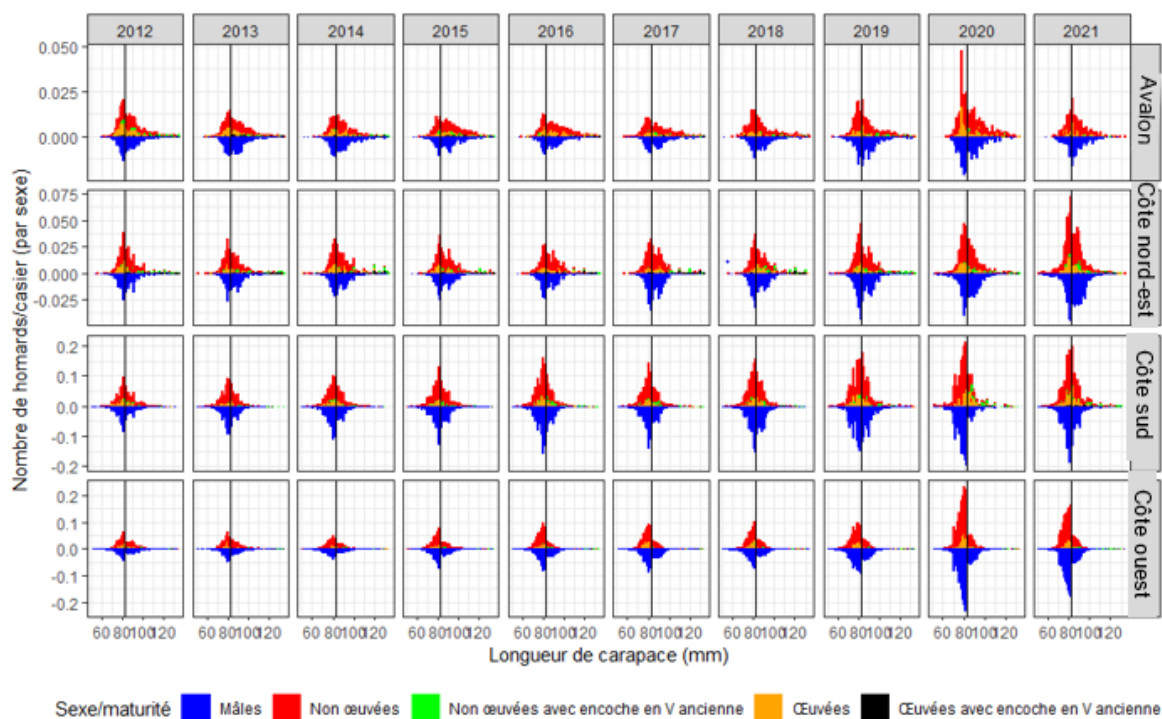


Figure 4. Distributions annuelles du nombre de homards par casier pour les mâles (moitié inférieure de chaque panneau) et les femelles (moitié supérieure de chaque panneau) d'après les données de l'échantillonnage en mer dans chacune des quatre régions, entre 2012 et 2021. La ligne verticale noire représente la taille minimale réglementaire pour les mâles (bleu), et la portion dans l'axe des y négatif représente des indices d'abondance positifs.

Les ratios femelles-mâles de la population de homard ont également été calculés à partir des données de l'échantillonnage en mer, qui ont démontré une proportion plus élevée de femelles. Cela était particulièrement évident chez les homards de grande taille dans les régions de la côte sud et de la côte ouest (figure 5).

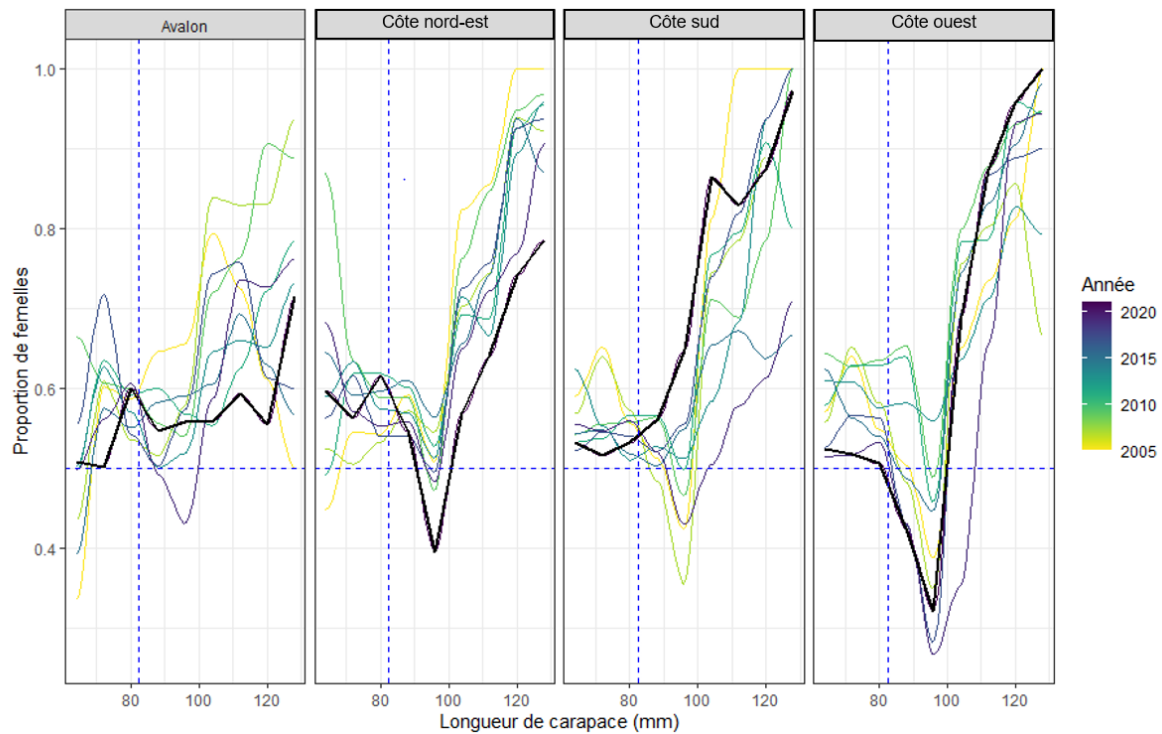


Figure 5. Ratios femelles-mâles annuels d'après les données de l'échantillonnage en mer pour toutes les années (2004–21) en fonction des plages de taille dans chaque région. La ligne noire représente le ratio femelles-mâles de 2022. La ligne verticale pointillée bleue représente la taille minimale réglementaire (LC de 82,5 mm) et la ligne horizontale pointillée bleue met en évidence une proportion de 0,5.

### Captures par unité d'effort (CPUE)

Les données des journaux de bord de la pêche repère de la FFAW, accessibles depuis 2004, ont été utilisées pour calculer des CPUE moyennes (c'est-à-dire le nombre de homards capturés par casier) par année dans chaque région. Des CPUE ont également été calculées à partir des journaux de bord obligatoires du MPO (de 2010 à 2021), et les comparaisons avec les données des journaux de bord de la pêche repère de la FFAW ont montré des tendances similaires dans les quatre régions (figure 6). Pour la présente évaluation, les CPUE de la pêche ont été normalisées pour chaque région à l'aide d'un modèle additif généralisé (GAM). Dans ce modèle, on a utilisé la source (MPO et pêche repère de la FFAW) et la ZPH comme effets aléatoires ainsi qu'une variable explicative d'effet principal de l'interaction jour civil et année pour normaliser l'indice des taux de capture.



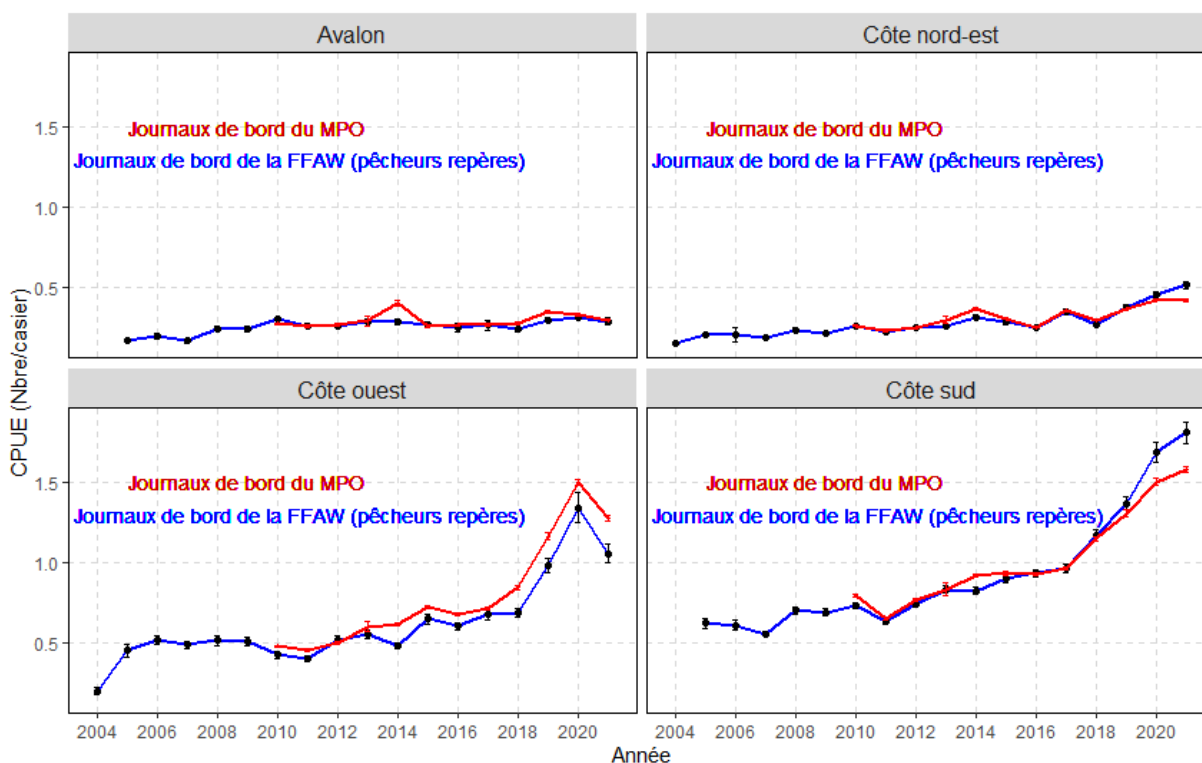


Figure 6. CPUE moyennes non normalisées (nombre de homards par casier) dérivées des journaux de bord de la FFAW (pêche repère) entre 2004 et 2021, et des journaux de bord du MPO entre 2010 et 2021, dans les quatre régions.

Tout au long de la série chronologique, les valeurs moyennes les plus élevées des CPUE ont été enregistrées dans les régions de la côte sud et de la côte ouest, avec des tendances à la hausse dans les deux régions et des CPUE moyennes de 1,25 à 1,6 homard par casier en 2021. Les CPUE moyennes sont demeurées stables à environ 0,25 homard par casier dans la région d'Avalon et ont augmenté dans la région de la côte nord-est, passant de 0,25 homard par casier en 2018 à 0,5 homard par casier en 2021 (figure 7).

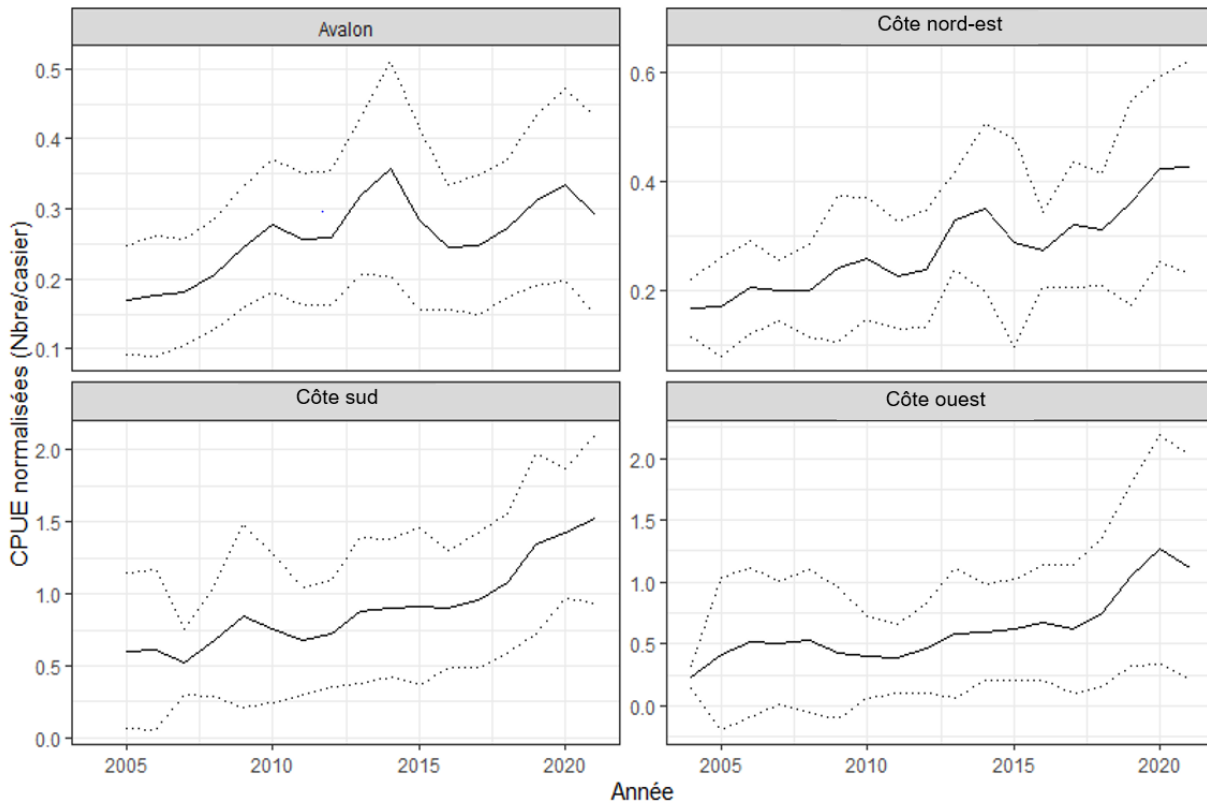


Figure 7. CPUE de la pêche normalisées de 2004 à 2021 dans chaque région (ligne continue). Les lignes pointillées représentent les intervalles de confiance à 95 %.

### Débarquements ajustés

Dans les évaluations antérieures, il a été démontré que les débarquements déclarés étaient une sous-estimation dans toutes les régions établies aux fins d'évaluation, en particulier dans les régions d'Avalon et de la côte nord-est. Les débarquements déclarés sont fondés sur les bordereaux d'achat fournis au MPO par les acheteurs et ne tiennent pas compte des ventes locales. Pour le calcul de la biomasse exploitable, les débarquements déclarés ont été remis à l'échelle en fonction d'un facteur d'ajustement ( $fA$ ) défini comme le ratio entre le nombre de pêcheurs déclarant des ventes (au moins une) et le nombre de pêcheurs s'inscrivant pour un permis de pêche dans une ZPH donnée chaque année; le  $fA$  est ensuite utilisé comme dénominateur dans l'équation de ratio (débarquements déclarés/ $fA$ ) pour remettre à l'échelle les débarquements (figure 8).

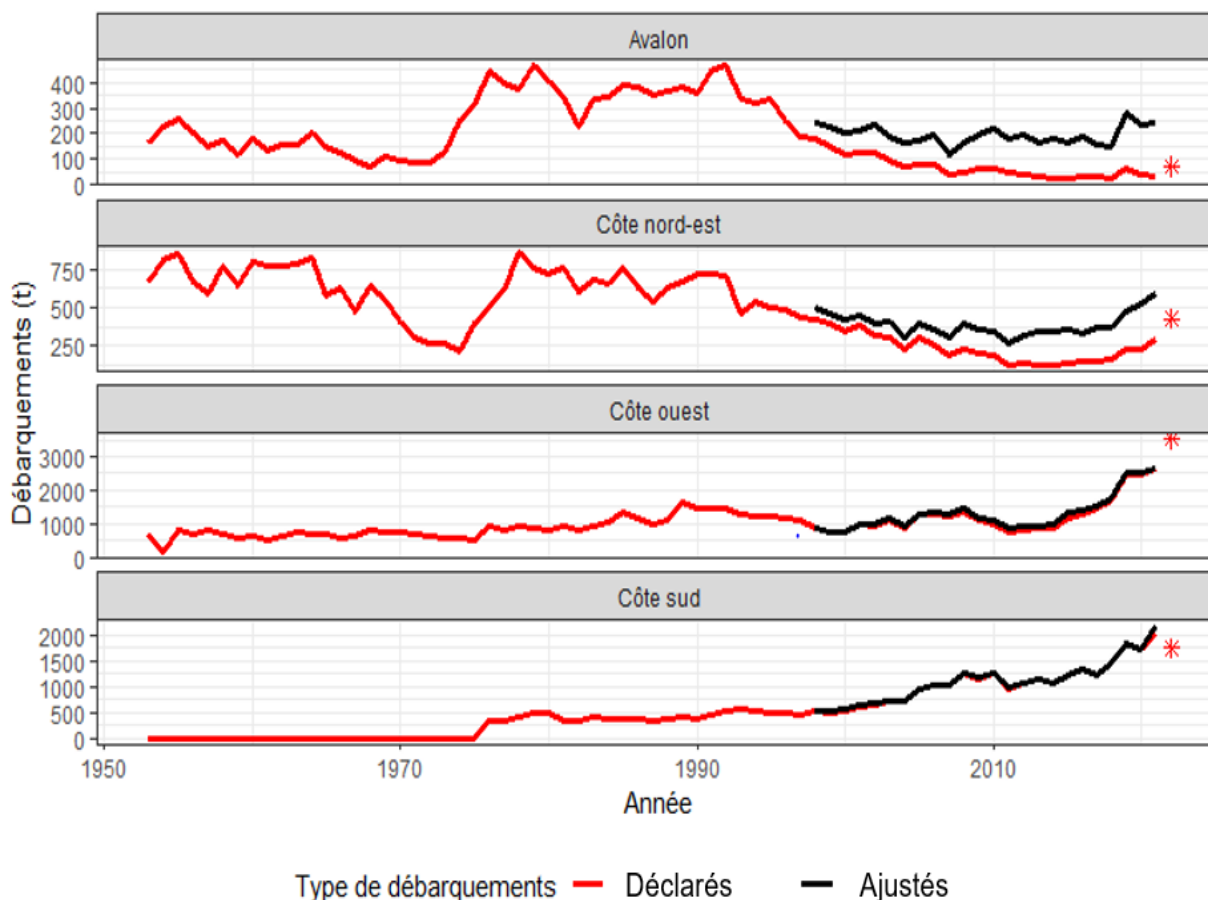


Figure 8. Débarquements déclarés (ligne rouge) par rapport aux débarquements ajustés (ligne noire) de 1984 à 2022. L'astérisque rouge indique les débarquements préliminaires en 2022.

### Indice de recrutement

Une analyse de mélange effectuée sur les données de composition selon la taille ajustées en fonction de la sélectivité provenant de l'échantillonnage en mer a révélé un groupe modal épuré de homards ayant une LC de 68 à 78 mm dans toutes les régions. Ce groupe modal n'a pas été affecté par la mortalité par pêche et a donc été utilisé pour définir un indice de recrutement pour l'évaluation. L'indice de recrutement a légèrement augmenté dans la région de la côte nord-est au cours des dernières années et est demeuré faible au cours de la série chronologique dans la région d'Avalon. Dans les régions de la côte sud et de la côte ouest, l'indice de recrutement pour les mâles et les femelles a augmenté avec une hausse marquée du nombre de femelles au cours des dernières années (figure 9).

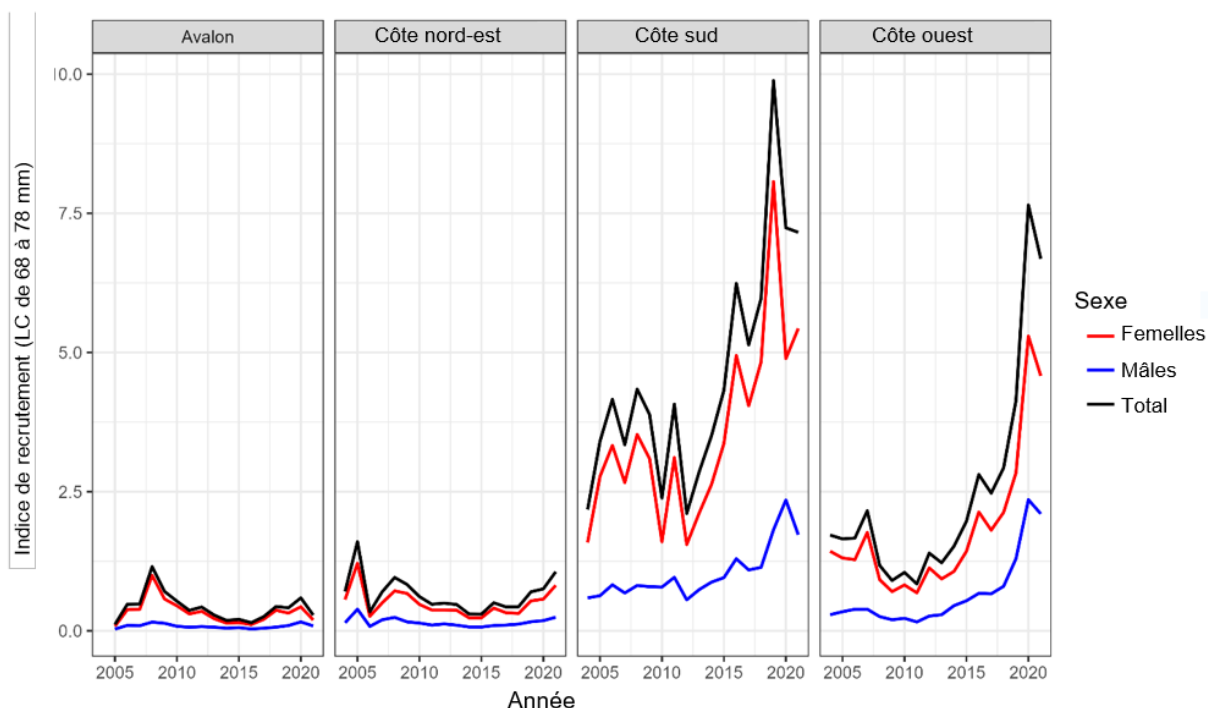


Figure 9. Indice de recrutement du homard ayant une LC de 68 à 78 mm, par année, par sexe et par région. Indice fondé sur les données de la pêche commerciale au casier ajustées en fonction de la sélectivité.

### Courbes des captures converties en longueur

On a utilisé les courbes des captures converties en longueur pour estimer la mortalité totale chez le homard de taille réglementaire. Les conversions de la longueur en âge relatif ont été fondées sur les courbes de croissance de von Bertalanffy propres au sexe indiquées dans Ennis *et al.* (1986). Cependant, en raison de l'incertitude particulière dans la fonction de croissance des femelles dans cette étude, et du fait que nous n'avions pas besoin de précision dans nos estimations (c'est-à-dire, âges relatifs), les moyennes ont été estimées pour les deux sexes combinés et les âges approximatifs en fonction de la longueur ont été appliqués aux deux sexes dans les données de l'échantillonnage en mer (pêche commerciale au casier) ajustées selon la sélectivité (remarque :  $S = 1$  pour ces tailles) comme base des courbes des captures converties en longueur.

Des courbes de captures annuelles ont été appliquées aux taux de capture de homard dont la LC variait de 82 à 116 mm dans chaque région, selon le sexe. Cela correspondait à des âges relatifs d'environ 8,5 à 18 ans. Les taux de capture (nombre par casier) pour chacun des groupes de LC entre 82 et 116 mm ont été transformés à l'aide d'un logarithme naturel, et un taux temporel représentant la différence de l'âge estimé d'un incrément de taille à l'autre a été appliqué en fonction de la différence de l'âge relatif entre le groupe de LC actuel et le précédent. La pente de chaque régression linéaire a été utilisée pour estimer le taux de mortalité instantanée total qui a ensuite été transformé en un indice annuel aux fins de l'évaluation (figure 10).

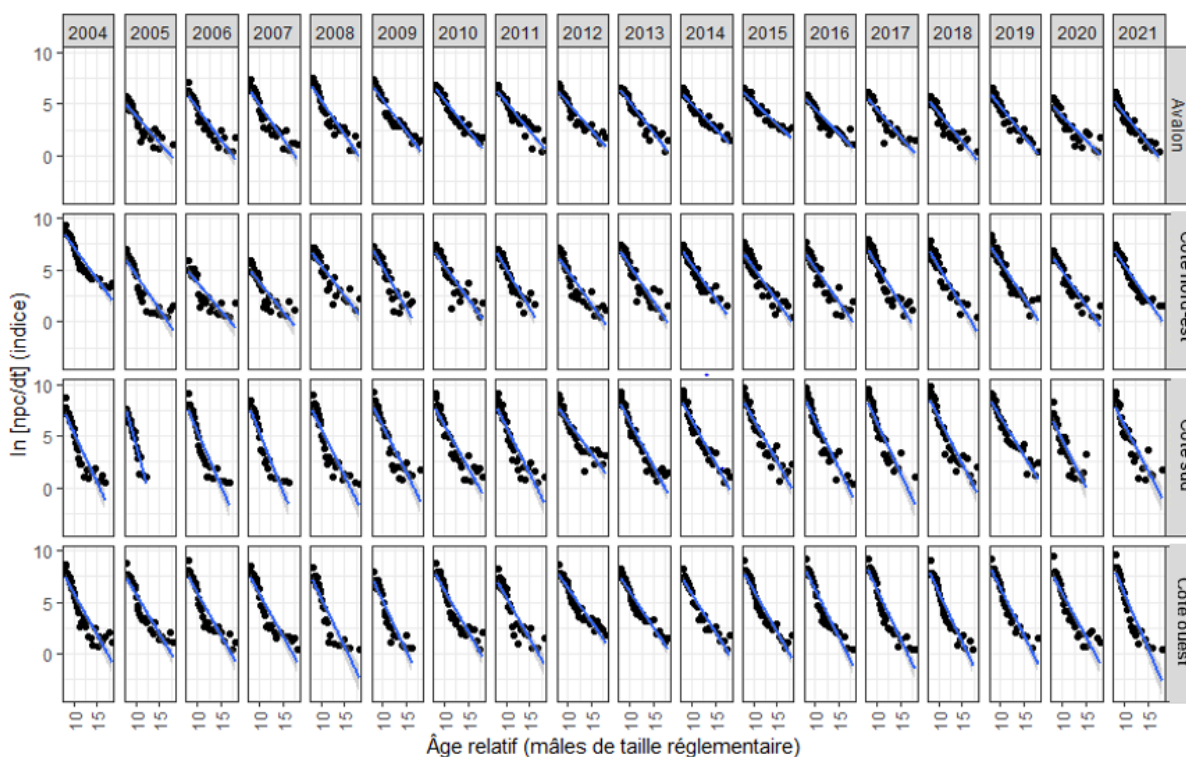


Figure 10. Courbes des captures converties en longueur. Régressions linéaires avec  $\ln (npc/dt)$  par rapport aux âges relatifs pour les mâles de taille réglementaire, par année et par région. « npc » fait référence au nombre de homards par casier et « dt » est la différence de l'âge estimé d'un incrément de taille à l'autre. Une simple courbe de régression LOESS (ligne bleue) a été adaptée aux indices de mortalité propres au sexe.

## Mortalité

Les mâles présentaient des taux de mortalité annuels plus élevés que les femelles, et les taux de mortalité pour les deux sexes étaient plus élevés dans les régions de la côte sud et de la côte ouest que dans les régions d'Avalon ou de la côte nord-est (figure 11). La mortalité plus élevée chez les mâles reflète probablement à la fois les ratios femelles-mâles déséquilibrés dans les populations de homard de Terre-Neuve, où l'on trouve plus de femelles, ainsi qu'une certaine protection à l'égard des femelles, dont l'interdiction de débarquer les femelles œuvées et marquées d'une encoche en V.

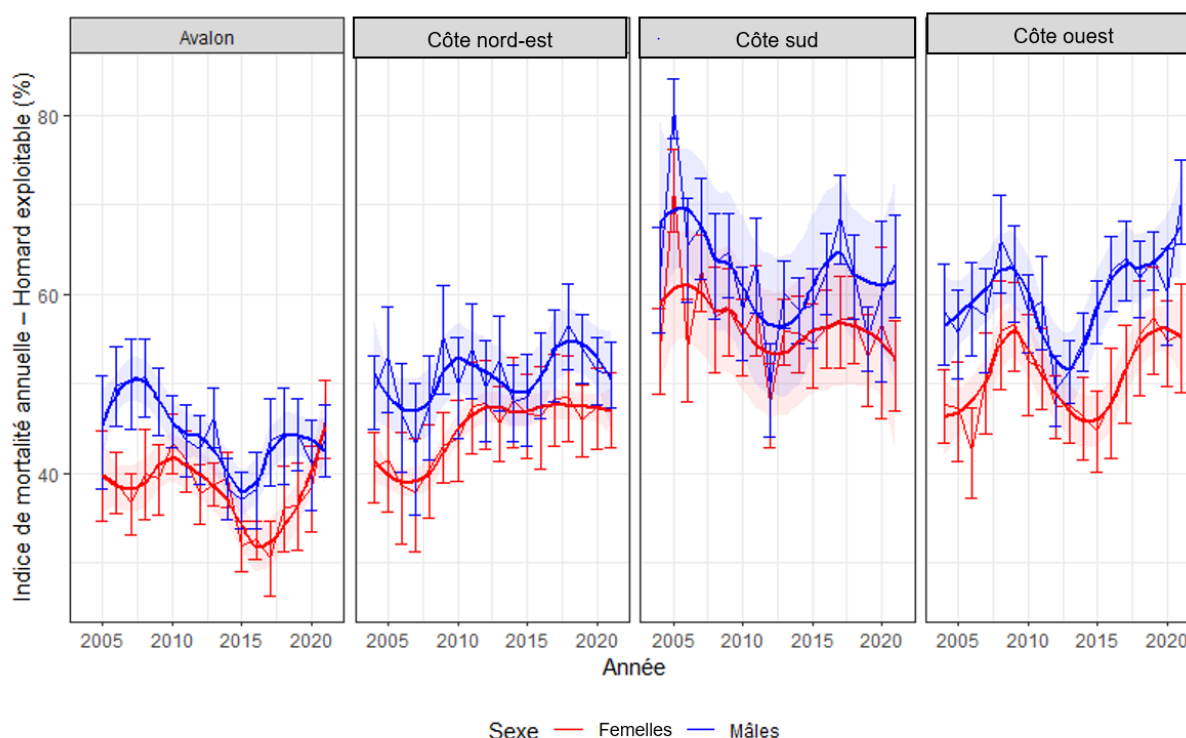


Figure 11. Indice de mortalité annuelle totale par sexe, par année et par région, estimé d'après les régressions linéaires des courbes des captures converties en longueur, pour le homard de taille réglementaire. Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95 %.

### Indice de biomasse

Les indices de biomasse du homard de taille réglementaire (par sexe) ont été dérivés des estimations de mortalité annuelle totale, conjointement avec les données sur les débarquements ajustés et un paramètre supplémentaire du taux annuel de mortalité naturelle, qui a été estimé à 5 %. Pour estimer les débarquements par sexe, les proportions de mâles et de femelles dans les captures de taille réglementaire tirées des données de l'échantillonnage en mer, par région et par année, ont été calculées et appliquées aux débarquements ajustés.

On a estimé que la biomasse du homard de taille réglementaire était plus élevée chez les femelles que chez les mâles dans toutes les régions et pour toutes les années (figure 12), ce qui reflète probablement les ratios femelles-mâles déséquilibrés et les protections additionnelles accordées aux femelles dans la pêche. L'analyse a montré que la biomasse a augmenté, à des niveaux différents, dans toutes les régions ces dernières années; seule la région d'Avalon n'affiche aucune augmentation progressive depuis 2017. Dans la région d'Avalon, l'indice de biomasse totale a varié d'environ 450 à 900 tonnes de 2018 à 2021, dans la côte nord-est, il a augmenté d'environ 625 à 1 400 tonnes pendant cette période, tandis que les régions de la côte sud et de la côte ouest ont connu une augmentation approximative de 2 800 à 4 500 tonnes et de 3 500 à 5 000 tonnes, respectivement, pendant la période de 2018 à 2021.

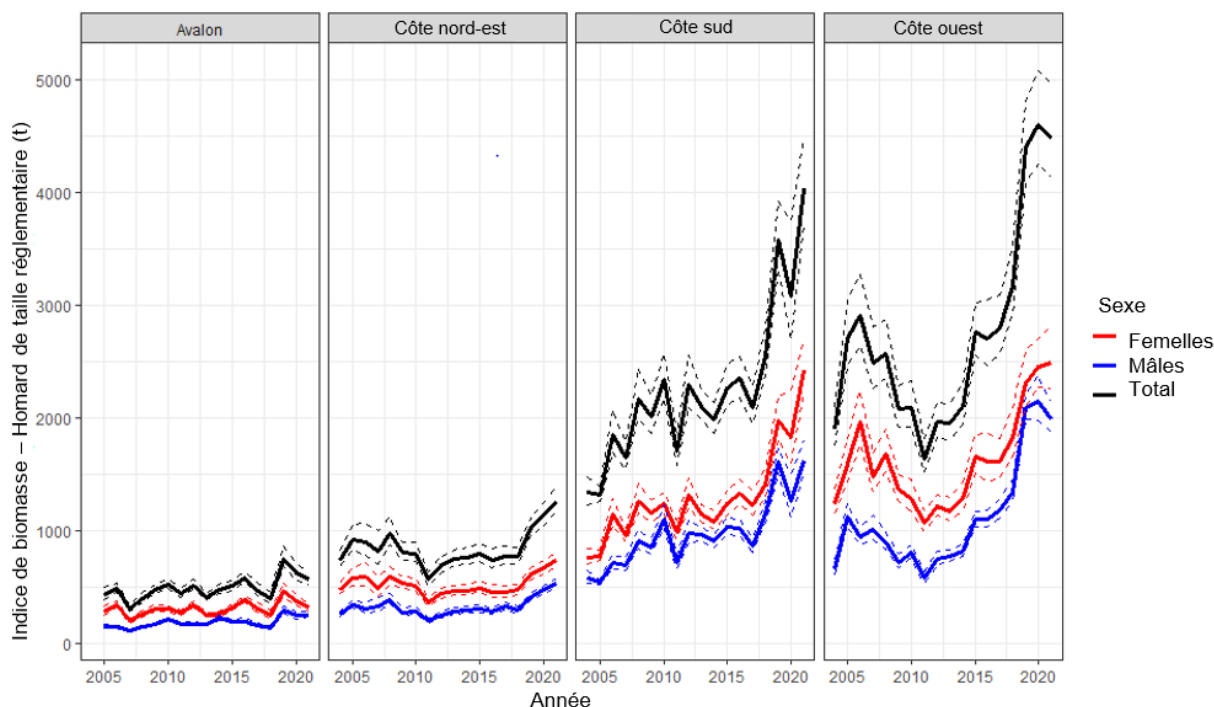


Figure 12. Indice de biomasse dérivé des courbes des captures converties en longueur (t) pour le homard de taille réglementaire, basé sur les estimations des débarquements ajustés selon le sexe, l'année et la région (ligne continue). Les lignes pointillées représentent les intervalles de confiance à 95 %.

### Taux d'exploitation

Les indices de taux d'exploitation fondés sur les estimations de la biomasse (débarquements/biomasse) dérivées des courbes des captures converties en longueur reflètent de près les tendances de mortalité totale, étant plus élevés dans les régions de la côte sud et de la côte ouest que dans les régions d'Avalon et de la côte nord-est, et plus élevés chez les mâles que chez les femelles (figure 13). En 2021, les indices de taux d'exploitation totaux (deux sexes combinés) étaient respectivement de 42,9 %, 46,5 %, 54,1 % et 59,2 % dans les régions d'Avalon, de la côte nord-est, de la côte sud et de la côte ouest.

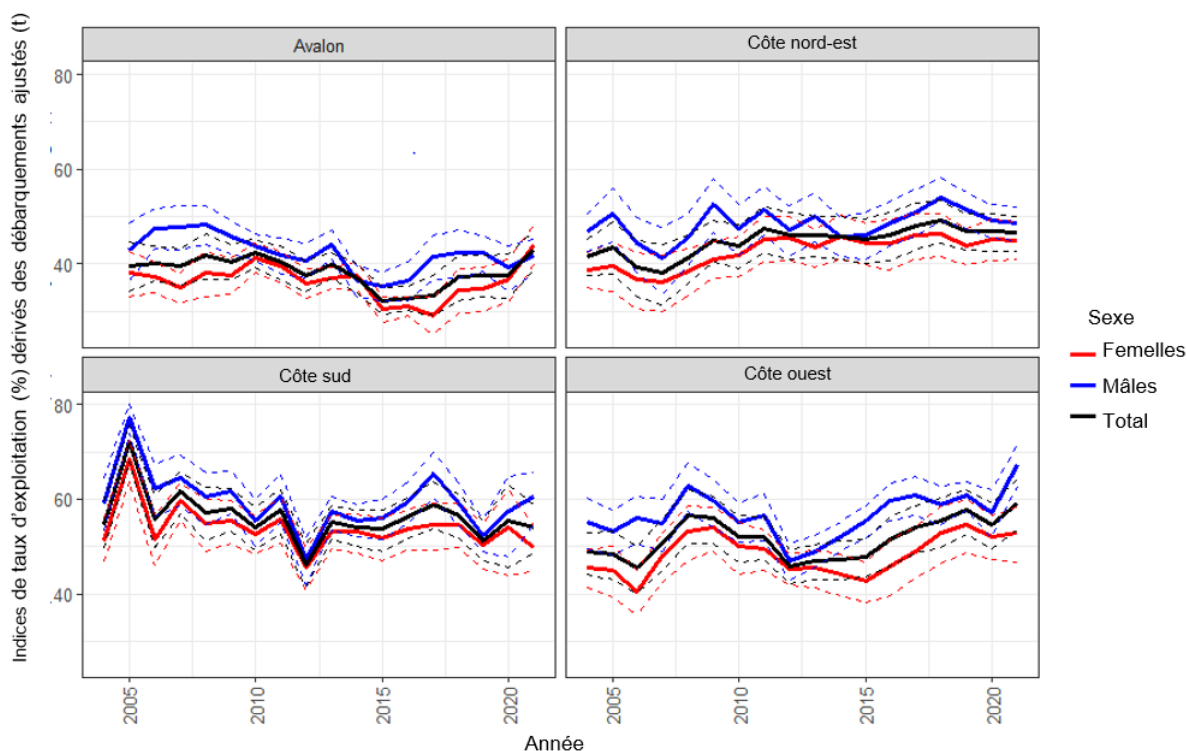


Figure 13. Indice de taux d'exploitation dérivé des courbes des captures converties en longueur, basé sur les estimations des débarquements ajustés selon le sexe, l'année et la région (ligne continue). Les lignes pointillées représentent les intervalles de confiance à 95 %.

### Sources d'incertitude

L'évaluation repose principalement sur des données dépendantes de la pêche. Les débarquements déclarés sont fondés sur les bordereaux d'achat qui sont fournis par les acheteurs au MPO et ne tiennent pas compte des ventes locales, du braconnage et des mortalités dues à la manipulation pouvant survenir avant la vente des captures. L'ampleur des ventes locales, en particulier, peut être considérable et varie d'une année à l'autre et selon l'endroit. Il est donc difficile d'obtenir une estimation du nombre total de prélèvements pour une année donnée.

En ce qui concerne l'utilisation de données principalement dépendantes de la pêche pour cette évaluation, les effets potentiels des différences d'une année à l'autre dans la couverture spatiale et temporelle sont inconnus. Les différences en matière de capturabilité entre les tailles et les groupes (c'est-à-dire, les homards immatures par rapport aux homards sexuellement matures; les homards portant ou non une encoche en V), ainsi que les effets dépendant de la densité, peuvent compliquer l'interprétation des données de l'échantillonnage en mer et des journaux de bord. Les conditions environnementales, la durée d'immersion et les changements liés aux engins de pêche (taille, matériel) peuvent également avoir un effet sur la capturabilité. Les quantités relatives dans les groupes de taille changent considérablement au cours de la saison de pêche; ainsi, les données sur les tailles agrégées pour l'ensemble de la saison de pêche sont difficiles à interpréter.

Il existe une incertitude quant à la façon dont les débarquements ont été ajustés pour cette évaluation et aux effets potentiels que cela pourrait avoir sur les estimations de la biomasse. Cependant, cette préoccupation est largement compensée par une différence minimale entre



les débarquements déclarés et les débarquements ajustés dans les régions dominantes de la côte ouest et de la côte sud, de sorte que les indices globaux de biomasse des stocks devraient être relativement robustes concernant cette question. De plus, les sources de données sur la relation longueur-poids datent d'il y a longtemps (des années 1980), ce qui peut avoir une incidence sur l'interprétation de l'analyse pour cette évaluation.

## **CONCLUSIONS**

La structure selon la taille des stocks dans chacune des quatre régions a révélé que l'éventail des tailles des captures était plus large dans les régions de la côte nord-est et d'Avalon, un plus grand nombre de homards ayant survécu pour atteindre des tailles plus grandes (c'est-à-dire une LC de plus de 92 mm), tandis que dans les régions de la côte sud et de la côte ouest, il y avait peu de signes de survie des homards à des tailles plus grandes. Cela donne à penser que la pression de la pêche est plus élevée dans les régions de la côte sud et de la côte ouest que dans les régions de la côte nord-est et d'Avalon. Dans l'ensemble, les CPUE (normalisées) ont augmenté dans les quatre régions établies aux fins d'évaluation.

Malgré des signes de taux d'exploitation élevés dans la plupart des régions, tous les indicateurs clés montrent des signes soutenus de croissance dans toutes les régions établies aux fins d'évaluation. Les perspectives de recrutement à court terme semblent stables dans les régions de la côte nord-est et d'Avalon, et aux niveaux les plus élevés de la série chronologique dans les régions de la côte sud et de la côte ouest.

## **AUTRES CONSIDÉRATIONS**

### **Considérations écosystémiques**

La température à la surface de la mer en été a augmenté depuis 1981 dans les quatre régions géographiques, et s'est caractérisée par un creux au début des années 1990 et par un pic au début des années 2010 (figure 14). Cela a engendré des conditions océanographiques plus favorables dans l'habitat du homard d'Amérique, y compris des améliorations récentes dans les perspectives de recrutement.

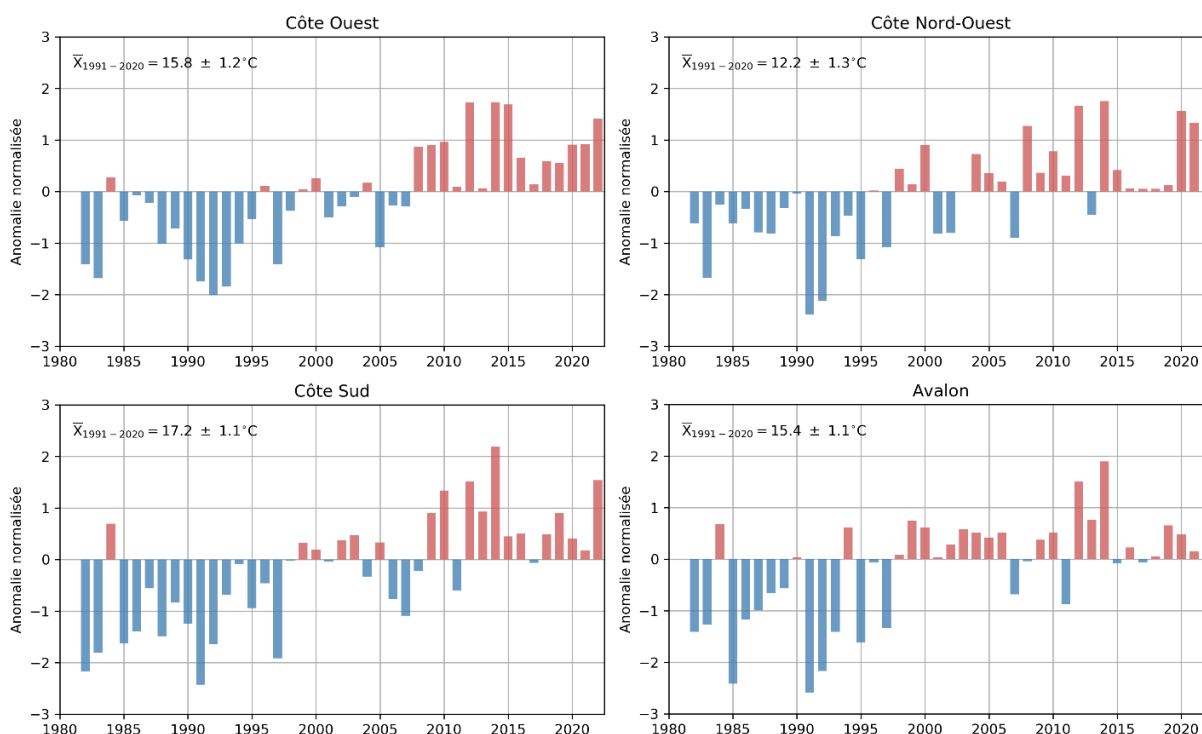


Figure 14. Anomalies normalisées de la température moyenne à la surface de la mer pour la semaine la plus chaude de l'année dans les quatre régions établies aux fins d'évaluation, entre 1981 et 2022. Les anomalies normalisées sont exprimées en tant qu'écart (par incrément d'écart-type) par rapport à la moyenne climatologique, entre 1981 et 2010. Pour chaque région, la moyenne climatologique et l'écart-type sont montrés au coin supérieur gauche de chaque panneau. Les données sont tirées de l'analyse mixte à haute résolution de la National Oceanic Atmospheric Administration de la température quotidienne à la surface de la mer sur un quadrillage mondial d'un quart de degré (Reynolds et al. 2007). Seuls les points de la grille tronqués à 46° N et 51° O dans les régions sont pris en considération.

### Considérations liées à la gestion

Depuis l'instauration des journaux de bord obligatoires du MPO en 2010, certaines années ont été caractérisées par de faibles taux de retour. Cependant, au cours des dernières années, les taux de retour se sont améliorés dans certaines régions grâce à un meilleur suivi et à des rappels adressés aux pêcheurs pour veiller à ce que les journaux de bord soient fournis au MPO. On recommande de poursuivre les efforts de suivi pour assurer les retours constants de journaux de bord exacts. Pour pouvoir tenir compte des changements dans les engins de pêche et pour répondre aux préoccupations liées à la capturabilité, les journaux de bord du MPO devraient contenir des données détaillées concernant les spécifications des engins (p. ex., types de casiers, taille des casiers, taille des anneaux d'entrée).

Une analyse préliminaire du rendement par recrue a été effectuée et a montré que le rendement à long terme est égal ou supérieur à 35–40 % du taux d'exploitation, ce qui est à la fois supérieur et proche du taux de capture dans les quatre régions.

## LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation
Atef Mansour	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Katherine Skanes	MPO, Sciences, région de T.-N.-L. (coprésidente)
Paul Regular	MPO, Sciences, région de T.-N.-L. (coprésident)
Hilary Rockwood	MPO, Centre des avis scientifiques, région de T.-N.-L.
David Small	MPO, Gestion des ressources, région de T.-N.-L.
Laurie Hawkins	MPO, Gestion des ressources, région de T.-N.-L.
Martin Henri	MPO, Gestion des ressources, région de T.-N.-L.
Annamarie Buchheit	MPO, Gestion des écosystèmes, région de T.-N.-L.
Megan Lynch	MPO, Gestion des écosystèmes, région de T.-N.-L.
Brooklin Caines	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Chelsea Malayny	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Cynthia McKenzie	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Danny Ings	MPO, Sciences, région de la capitale nationale
Darrell Mallowney	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Darren Sullivan	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Dwayne Pittman	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Elizabeth Coughlan	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Erika Parrill	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Frédéric Cyr	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Gillian Forbes	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Kaitlyn Charmley	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Krista Baker	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Mike Hurley	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Mike Piersiak	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Natalie Asselin	MPO, Sciences, région du Golfe
Will Coffey	MPO, Sciences, région de T.-N.-L.
Emma Corbett	Ministère des Pêches, des Forêts et de l'Agriculture de Terre-Neuve-et-Labrador
Vanessa Byrne	Ministère des Pêches, des Forêts et de l'Agriculture de Terre-Neuve-et-Labrador
April Wiseman	Fish, Food and Allied Workers Union (FFAW)
Dwan Street	FFAW
Darren Boland	FFAW
Keisha Caines	FFAW
Kenneth Viscount	FFAW
Kevin Hardy	FFAW
Mildred Skinner	FFAW
Renae Butler	Association of Seafood Producers
Mable McDonald	Qalipu Development Corporation
Guillermo Martin	Irish Marine Institute
Arnault LeBris	Université Memorial – Marine Institute
Paul Snelgrove	Université Memorial – Marine Institute

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du processus d'examen régional par des pairs de Terre-Neuve-et-Labrador qui portait sur l'évaluation du stock de homard d'Amérique à Terre-Neuve-et-Labrador et qui s'est tenue les 17 et 18 octobre 2022. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera accessible, sur le [calendrier des avis scientifiques du MPO](#).

- Aiken, D.E., and Waddy, S.L. 1980. Reproductive Biology. In: The Biology and Management of Lobsters Vol. I: Physiology and Behavior. Edited by J.S. Cobb and B.F. Philips. Academic Press. New York. Pp 215–276.
- Aiken, D.E., and Waddy, S.L. 1982. [Cement Gland Development, Ovary Maturation, and Reproductive Cycles in the American Lobster \*Homarus Americanus\*](#). J. Crustac. Biol. 2(3): 315–327.
- Attard, J., and Hudon, C. 1987. [Embryonic Development and Energetic Investment in Egg Production in Relation to Size of Female Lobster \(\*Homarus americanus\*\)](#). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 44(6): 1157–1164.
- Comeau, M., and Savoie, F. 2002. [Maturity and Reproductive Cycle of the Female American Lobster, \*Homarus americanus\*, in the Southern Gulf of St. Lawrence, Canada](#). J. Crustac. Biol. 22(4): 762–774.
- Dinning K.M., and Rochette, R. 2019. [Evidence that mud seafloor serves as recruitment habitat for settling and early benthic phase of the American lobster \*Homarus americanus\* H. \(Decapoda: Astacidea: Nephropidae\)](#). J. Crustac. Biol. 39(5): 594–601.
- Ennis, G.P. 1973. [Food, Feeding, and Condition of Lobsters, \*Homarus americanus\*, Throughout the Seasonal Cycle in Bonavista Bay, Newfoundland](#). J. Fish Res. Board. Can. 30(12): 1905–1909.
- Ennis, G.P. 1978. [Growth curves for Newfoundland lobsters from data on molt increment and proportion molting](#). DFO. CAFSAC Res. Doc. 78/29. 11 p.
- Ennis, G.P. 1980. Recent and Current Canadian Research on Growth of Lobsters in the Wild. In: [Proceedings of the Canada-U.S. Workshop on Status of Assessment for N.W. Atlantic Lobster \(\*Homarus americanus\*\) Stocks](#). Edited by V.C. Anthony, and J.F. Caddy. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 932: Pp 9–15.
- Ennis, G.P. 1995. [Larval and Postlarval Ecology](#). In: Biology of the Lobster *Homarus americanus*. Edited by J.R. Factor. Academic Press. San Diego, California. Pp 23–46.
- Ennis, G.P., Collins, P.W., Dawe, G., and Squires, W.R. 1986. [Fisheries and Population Biology of Lobsters \(\*Homarus Americanus\*\) at Arnold's Cove, Newfoundland](#). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1438: iv + 34 p.
- Ennis, G.P., Collins, P.W., Badcock, G.D., and Dawe, G. 1997. [Review of Newfoundland lobster fishery](#). DFO. Can. Stock Asses. Sec. Res. Doc. 97/126. 55 p.
- Fogarty, M.J. 1989. Forecasting Yield and Abundance of Exploited Invertebrates. In: Marine Invertebrate Fisheries: Their Assessment and Management. Edited by J.F. Caddy. Wiley-Interscience. New York. Pp 701–724.
- FRCC. 1995. [A conservation framework for Atlantic lobster : report to the Minister of Fisheries and Oceans](#). DFO. Fish. Res. Conserv. Coun. Cat No. Fs23-278/1995E. Dept. Cat. No. FRCC95.R.1. Ottawa, Ontario. 96 p.

- Jarvis, C. 1989. [Movement Patterns of Late-Stage Ovigerous Female Lobsters \(\*Homarus americanus\* Milne-Edwards\) at Jeddore, Nova Scotia](#). M.S. thesis. Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada.
- Lawton, P., and Lavalli, K.L. 1995. [Postlarval, Juvenile, Adolescent and Adult Ecology](#). In: [Biology of the Lobster \*Homarus americanus\* Postlarval, Juvenile, Adolescent and Adult Ecology](#). Edited by J.R. Factor. Academic Press, New York. Pp 47–88.
- Reynolds, R.W., Smith, T.M., Liu, C., Chelton, D.B., Casey, K.S., and Schlax, M.G. 2007: [Daily High-Resolution-Blended Analyses for Sea Surface Temperature](#). J. Climate. 20(22): 5473–5496.
- Scarratt, D.J. 1980. The food of lobsters. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 954: 66–91.
- Waddy, S.L., and Aiken, D.E. 1986. [Multiple Fertilization and Consecutive Spawning in Large American Lobsters, \*Homarus americanus\*](#). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 43(11): 2291–2294.
- Waddy, S.L., and Aiken, D.E. 1990. [Intermolt insemination, an alternative mating strategy for the American lobster \(\*Homarus americanus\*\)](#). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 47(12). 2402–2406.

## CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région de Terre-Neuve-et-Labrador  
Pêches et Océans Canada  
CP 5667

St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1

Courriel : [DFONLCentreforScienceAdvice@dfo-mpo.gc.ca](mailto:DFONLCentreforScienceAdvice@dfo-mpo.gc.ca)

Adresse Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/)

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-49312-1 N° cat. Fs70-6/2023-028F-PDF

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



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2023. Évaluation des stocks de homard d'Amérique à Terre-Neuve. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2023/028.

*Also available in English:*

DFO. 2023. *Assessment of American Lobster in Newfoundland*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2023/028.