



CADRE D'ÉVALUATION ET ÉTAT DU STOCK DE HOMARD (*HOMARUS AMERICANUS*) DU SUD DU GOLFE DU SAINT- LAURENT (ZPH 23, 24, 25, 26A ET 26B)



Homard (*Homarus americanus*)
Source : Pêches et Océans Canada

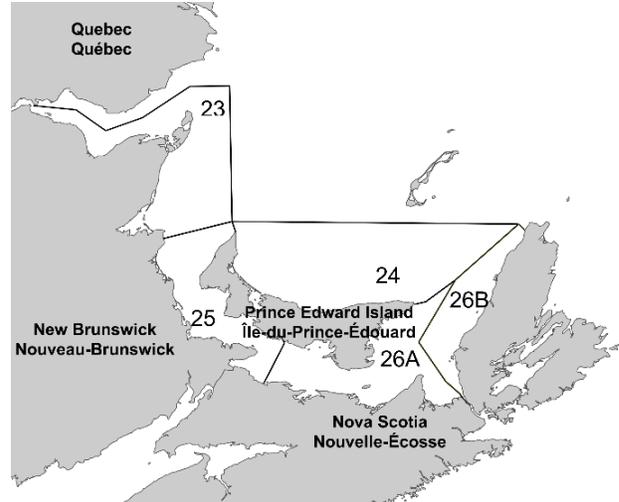


Figure 1. Zones de pêche du homard dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

Contexte :

L'évaluation précédente du stock de homard du sud du golfe du Saint-Laurent a été réalisée en 2013 (MPO 2013). La pêche au homard dans cette région est une pêche fondée sur le contrôle des intrants, c'est-à-dire qu'elle est gérée entièrement à l'aide de mesures de contrôle de l'effort et de l'exploitation, sans total autorisé des captures individuel ou global. Un certain nombre de mesures de gestion ont été mises en place au cours des trois dernières décennies, notamment l'augmentation de la taille minimale légale, la remise à l'eau obligatoire des femelles dans une fourchette de taille définie ou au-dessus de la taille maximale ainsi que la réduction de l'effort de pêche, en grande partie dans le but d'augmenter la production d'œufs.

Le présent avis scientifique fournit un cadre actualisé pour l'évaluation du stock de homard du sud du golfe du Saint-Laurent jusqu'à 2021-2022 et évalue l'état du stock d'après des points de référence (tirés de MPO 2014). Il découle de la réunion du 22 et 23 mars 2023 sur le Homard du sud du golfe du Saint-Laurent (ZPH 23, 24, 25, 26A, 26B). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

SOMMAIRE

- Les débarquements préliminaires de homard de 39 313 t en 2021 provenant du sud du golfe du Saint-Laurent (sGSL) sont nettement supérieurs au point de référence limite (PRL, 6 899 t) et représentent environ trois fois le point de référence supérieur du stock (PRS, 13 798 t), ce qui place le stock dans la zone saine définie dans le cadre de l'approche de précaution.
- Depuis la dernière évaluation (2013), les estimations récentes des débarquements, des captures par unité d'effort (CPUE) et des indicateurs de la biomasse et de l'abondance du homard de taille commerciale ont augmenté pour atteindre les valeurs les plus élevées de la série chronologique.
- Basées sur les données provenant d'un relevé annuel au chalut de fond indépendant de la pêche, mené dans le détroit de Northumberland depuis 2001, l'abondance, la biomasse et la densité du homard ont augmenté et sa distribution s'est étendue à une plus grande gamme de profondeurs.
- Les indicateurs de la productivité (l'abondance des prérecrues, la densité des juvéniles, la densité des jeunes de l'année et la production d'œufs) continuent d'augmenter ou se sont stabilisés à des niveaux élevés.
- L'augmentation continue des débarquements et des taux d'exploitation élevés (plus de 50 %) bien que généralement stables suggèrent que le stock peut probablement soutenir les niveaux d'exploitation actuels.
- Les fortes diminutions de l'indice de prédation, principalement dues à la diminution de l'abondance des poissons de fond depuis le début des années 2000, sont révélatrices d'un changement de l'écosystème. Les interactions trophiques impliquant le homard pourraient être en train de changer et une attention particulière devrait être portée à la disponibilité des proies du homard (en particulier le crabe commun).
- L'analyse de l'indice de l'habitat a montré une augmentation de l'habitat du homard dans le sGSL, en raison de l'augmentation de la température au fond. Bien que la température soit un facteur important de la distribution du homard, d'autres facteurs pourraient être pris en compte à l'avenir, notamment le substrat et la disponibilité des proies.

INTRODUCTION

Contexte

La dernière évaluation du stock de homard (*Homarus americanus*) du sud du golfe du Saint-Laurent (sGSL) (zones de pêche du homard [ZPH] 23, 24, 25, 26A et 26B) a été réalisée en 2013 (MPO 2013; Rondeau *et al.* 2015). L'évaluation actuelle s'appuie sur des données dépendantes de la pêche (débarquements et programmes d'échantillonnage en mer) et indépendantes de la pêche (c'est-à-dire relevé au chalut de fond et relevé par plongée, biocollecteurs et données de température). Les indicateurs relatifs à l'abondance, la productivité, la pression de pêche et l'écosystème sont tirés de ces données. Les débarquements actuels sont comparés aux points de référence (MPO 2014) pour déterminer l'état du stock de homard du sGSL.

Biologie de l'espèce

Le homard est un crustacé décapode de grande taille que l'on trouve principalement dans les habitats côtiers du nord-ouest de l'océan Atlantique. Il grandit par la mue de sa carapace jusqu'à des grandeurs indéterminées. La période de mue du homard (de 86 à 154 mm de longueur de carapace [LC]) dans le sGSL se déroule principalement du début de juillet au début de septembre (Comeau et Savoie 2001). Les femelles ont généralement un cycle de reproduction de deux ans; l'accouplement débute durant l'été après la mue de la femelle alors que sa coquille est encore molle (Atema *et al.* 1979; Comeau et Savoie 2002). Les œufs sont extrudés et attachés à la face inférieure de la queue l'été suivant (environ 12 mois après l'accouplement) et la couvée est portée pendant encore 10 à 12 mois jusqu'au printemps ou à l'été suivant, moment où survient l'éclosion (Aiken et Waddy 1980; Comeau et Savoie 2002). Les larves se retrouvent alors dans la colonne d'eau pendant trois à dix semaines, après quoi ces larves pélagiques se métamorphosent en larves de stade IV et s'établissent sur le fond marin. Les homards aux premiers stades benthiques et les homards juvéniles sont cryptiques et passent le plus clair de leur temps dans leur abri jusqu'à ce qu'ils atteignent une LC de 35 à 40 mm (Wahle et Steneck 1991; Lawton et Lavalli 1995).

Dans le sGSL, la taille à la maturité est inférieure à celle dans les régions où les températures estivales sont plus froides. La LC à 50 % de maturité chez la femelle est de 72 mm (Comeau et Savoie 2002, MPO 2016) pour la plupart des ZPH dans le sGSL et de 75 mm dans la ZPH 26B (Comeau 2003, MPO 2016). La production d'œufs augmente rapidement avec la taille de la femelle (Campbell et Robinson 1983; Estrella et Cadrin 1995).

Il y a peu de prédateurs du homard adulte, mais les larves et les juvéniles benthiques sont des proies pour les élasmodontes, les poissons de fond, les poissons pélagiques et d'autres invertébrés (principalement des conspécifiques et des crabes; Hanson *et al.* 2014, Boudreau *et al.* 2015). Le homard s'attaque activement à des organismes de différents niveaux trophiques et est considéré comme étant omnivore (Hanson 2009; Boudreau et Worm 2012). Le crabe commun (*Cancer irroratus*) est un élément clé du régime alimentaire du homard (Gendron *et al.* 2001), et est l'espèce la plus fréquemment trouvée dans l'estomac des homards de taille supérieure à 40 mm de LC dans le détroit de Northumberland (Hanson *et al.* 2014).

Pêche

La pêche au homard dans le sGSL est entièrement gérée par des mesures de contrôle de l'effort qui comprennent la limitation du nombre de permis de pêche, des allocations individuelles de casiers, des restrictions relatives aux caractéristiques des engins et une saison de pêche fixe. Des augmentations de la taille minimale légale (TML) ont été implantées depuis 1987, avec pour objectif principal d'augmenter la production d'œufs, tel que recommandé par deux rapports du Conseil pour la conservation des ressources halieutiques (1995, 2007). Les autres mesures visant à augmenter la production d'œufs comprennent la remise à l'eau des femelles dans une fourchette de taille définie ou au-dessus d'une taille définie (c'est-à-dire la taille maximale) dans certaines ZPH.

Il y a deux saisons de pêche au homard dans le sGSL : la pêche de printemps (ZPH 23, 24, 26A et 26B) qui a lieu principalement pendant les mois de mai et juin et la pêche d'été/automne (ZPH 25) qui a lieu généralement du 9 ou 10 août au 9 ou 10 octobre. Dans une partie de la ZPH 26B (appelée ZPH 26B Nord), la saison de pêche de printemps est légèrement plus tardive (p. ex. elle s'est déroulée du 7 mai au 7 juillet en 2022, MPO 2022).

ÉVALUATION

Pour cette évaluation, deux régions ont été utilisées dans la ZPH 23 (les régions 23bc et 23g situées dans la baie des Chaleurs et à l'extérieur de la baie, respectivement) afin de tenir compte des différences géographiques entre ces deux parties de la ZPH 23 (figure 2). Dans les autres ZPH (c'est-à-dire les ZPH 24, 25, 26A et 26B), l'ensemble de la zone a été utilisée pour l'évaluation. Une approche basée sur des indicateurs est utilisée, avec des indicateurs relatifs à l'abondance, la productivité, la pression de pêche et l'écosystème. Les indicateurs ont été estimés par région d'évaluation et, le cas échéant, pour l'ensemble du sGSL.

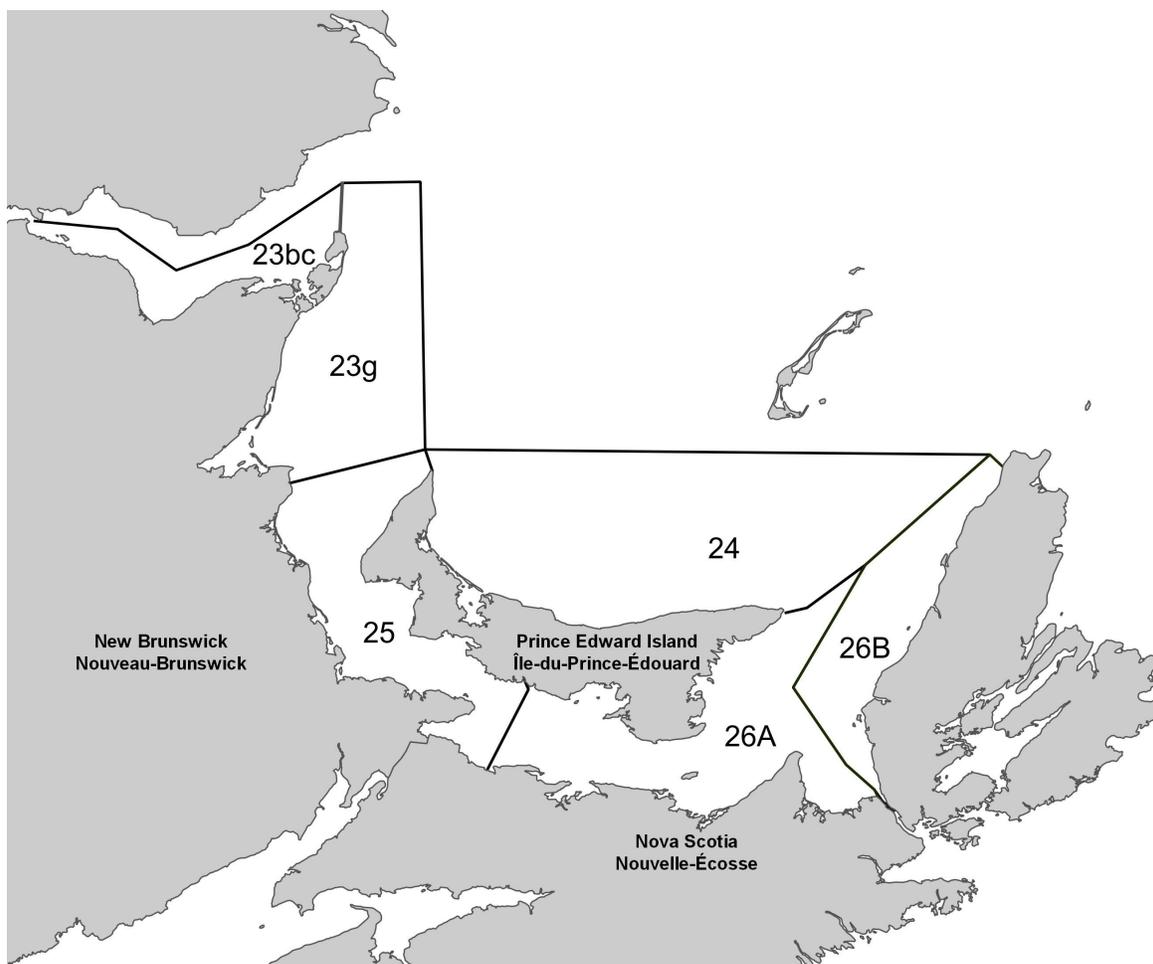


Figure 2. Carte des régions utilisées pour l'évaluation du stock de homard américain du sud du golfe du Saint-Laurent.

Indicateurs de l'abondance

Deux indicateurs de l'abondance dépendants de la pêche (c'est-à-dire les débarquements et les captures par unité d'effort) et un indicateur de l'abondance indépendant de la pêche (biomasse dérivée du relevé au chalut) ont été estimés.

Les débarquements ont été totalisés par région d'évaluation (de 1968 à 2021), par ZPH (de 1947 à 2021) et pour l'ensemble du sGSL (de 1892 à 2021) à l'aide des données sur les transactions de vente. En 2021, les débarquements préliminaires totaux de 39 313 t provenant du sGSL étaient nettement supérieurs au point de référence limite (PRL; 6 899 t), au point de

référence supérieur du stock (PRS; 13 798 t) et à l'approximation de la biomasse au rendement maximal durable (BRMD; 17 247 t) (figure 3, selon les définitions se trouvant dans MPO 2014), ce qui place le stock dans la zone saine. Les débarquements provenant de chaque ZPH ont augmenté et étaient supérieurs aux débarquements médians à long terme (de 1947 à 2021), à moyen terme (de 1968 à 2021) et à court terme (de 2012 à 2021) en 2021 (figure 4). Les débarquements provenant de la région 23bc étaient inférieurs aux débarquements médians à court terme de 2019 à 2021 (figure 5).

La diminution des débarquements en 2020 dans les ZPH 23, 24, 26A et 26B est considérée comme étant le résultat d'un retard de deux semaines dans l'ouverture de la saison de pêche (ouverture de la saison le 15 mai) et d'une réduction concomitante de deux semaines de la durée de la saison de pêche (MPO 2020) en raison de la pandémie de COVID-19.

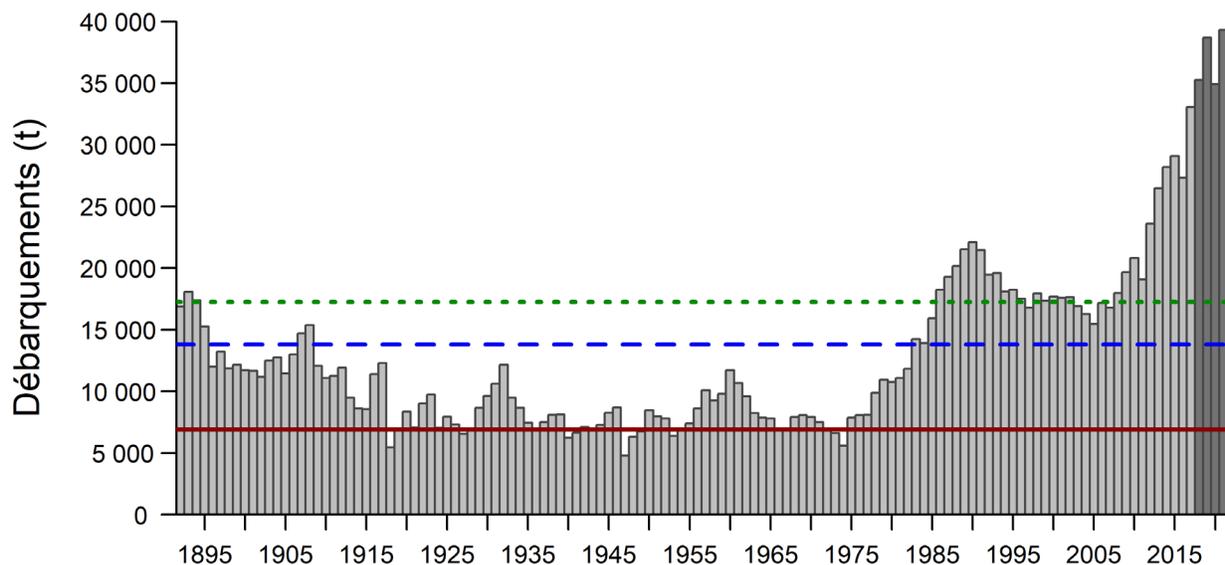


Figure 3. Débarquements déclarés de homard (en t) provenant du sud du golfe du Saint-Laurent (région du Golfe du MPO) de 1892 à 2021. La ligne continue rouge, la ligne tiretée bleue et la ligne pointillée verte représentent respectivement le point de référence limite (6 899 t), le point de référence supérieur du stock (13 798 t) et l'approximation de la biomasse au rendement maximal durable (17 247 t) pour la pêche au homard dans le sud du golfe du Saint-Laurent (MPO 2014). Les données ajoutées depuis la dernière mise à jour (de 2018 à 2021) sont en gris plus foncé. Les données de 2021 sont préliminaires.

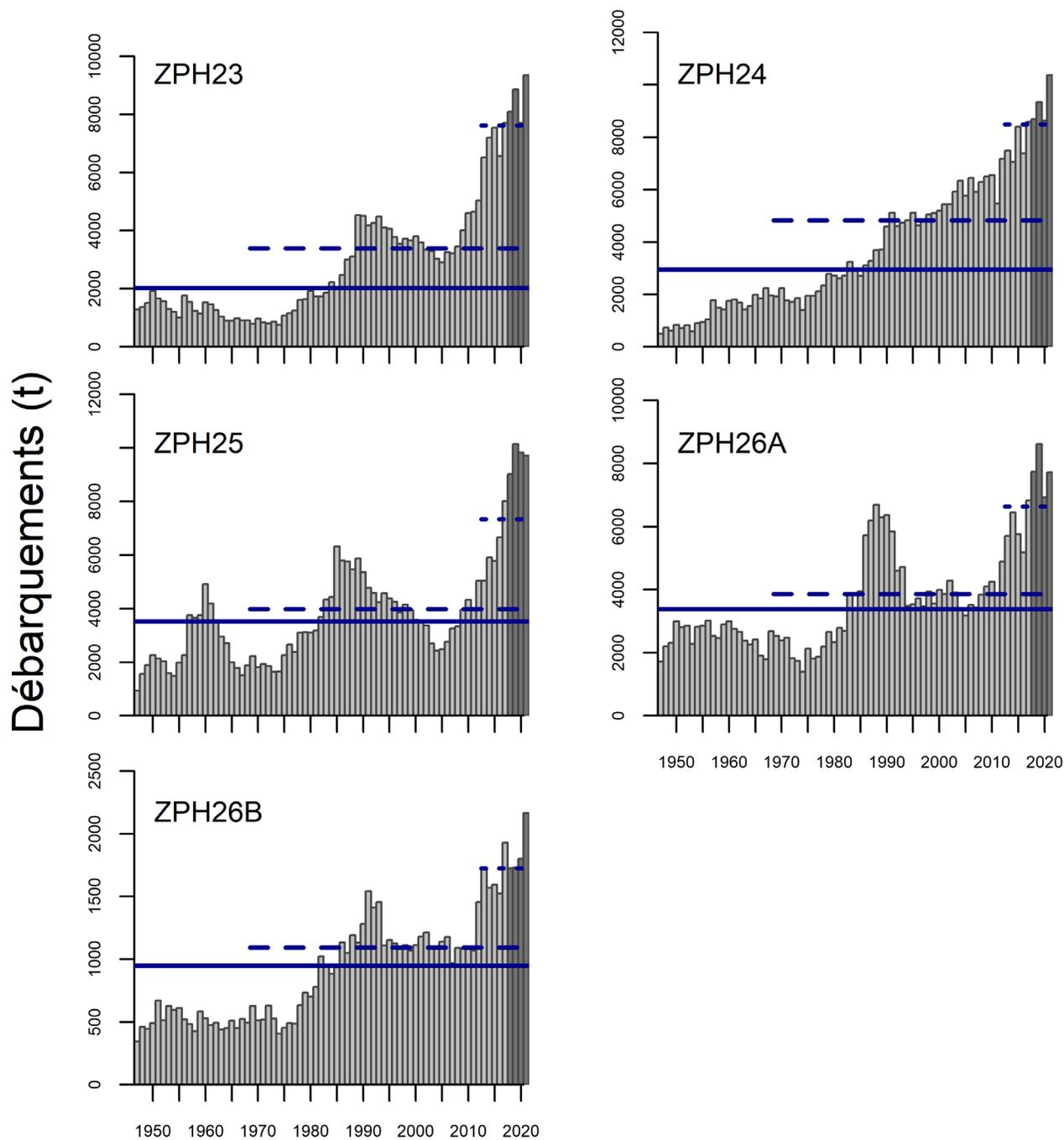


Figure 4. Débarquements déclarés de homard (en t) par ZPH (23, 24, 25, 26A et 26B) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1947 à 2021. La ligne continue, la ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement les débarquements médians à long terme (de 1947 à 2021), à moyen terme (de 1968 à 2021) et à court terme (de 2012 à 2021). Les données ajoutées depuis la dernière mise à jour (de 2018 à 2021) sont en gris plus foncé. Les données de 2021 sont préliminaires.

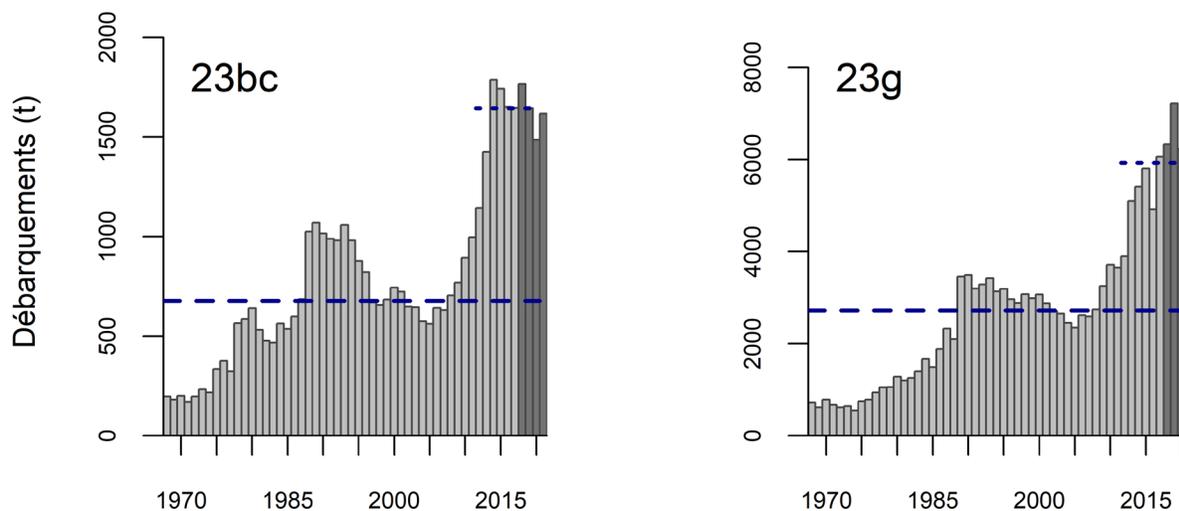


Figure 5. Débarquements déclarés de homard (t) dans les régions d'évaluation 23bc et 23b du sud du golfe du Saint-Laurent, de 1968 à 2021. La ligne tiretée et la ligne pointillée représentent respectivement les débarquements médians à moyen terme (de 1968 à 2021) et à court terme (de 2012 à 2021). Les données ajoutées depuis la dernière mise à jour (de 2018 à 2021) sont en gris plus foncé. Les données de 2021 sont préliminaires.

Les CPUE (kg/casier) du homard de taille commerciale ont été estimées à l'aide de quatre méthodes différentes : une utilisant les données d'un programme d'échantillonnage en mer, une utilisant les données d'un programme d'indice de recrutement et deux utilisant les données des journaux de bord et des bordereaux de vente (accessibles uniquement pour 2014 à 2020). Pour les données du programme d'échantillonnage en mer et du programme d'indice de recrutement, les CPUE saisonnières moyennes ont été calculées pour chaque région d'évaluation. Les CPUE ont été calculées en convertissant les mesures de longueur en poids. Pour les données du programme d'indice de recrutement, où les tailles sont regroupées par intervalles de 5 à 10 mm, la taille moyenne de l'intervalle a été utilisée. Deux CPUE ont été estimées à partir des données des journaux de bord : les maximums hebdomadaires annuels non normalisés et les maximums journaliers annuels normalisés. Toutes les méthodes montrent une augmentation des CPUE au cours de la série chronologique (de 2001 à 2022, figure 6) et, lorsque plusieurs sources de données sont accessibles, les tendances temporelles sont généralement cohérentes d'une méthode à l'autre. Dans toutes les régions d'évaluation, les estimations des CPUE normalisées les plus élevées ont été obtenues en 2020 avec 1,4, 1,4, 1,6, 2,7, 2,5 et 2,3 kg/casier dans les régions 23bc et 23g et les ZPH 24, 25, 26A et 26B, respectivement. Bien que les CPUE en 2020 aient pu être touchées par le début tardif de la saison de pêche dans les ZPH 23, 24, 26A et 26B en raison de la pandémie de COVID-19 (MPO 2020), dans toutes les régions d'évaluation, l'année 2019 a eu les deuxièmes estimations de CPUE normalisées les plus élevées. Depuis 2020, les CPUE estimées à partir des données du programme d'échantillonnage en mer ont diminué dans les régions 23bc et 23g et la ZPH 25, pour atteindre respectivement 0,9, 0,8 et 1,5 kg/casier en 2022. De même, dans la ZPH 26A, les estimations de la CPUE à partir des données du programme d'indice de recrutement indiquent une diminution à 1,5 kg/casier en 2022. Les données des journaux de bord n'étant pas accessibles pour 2021 et 2022, il n'est pas possible de comparer ces valeurs à celles qui auraient été obtenues à partir des données des journaux de bord.

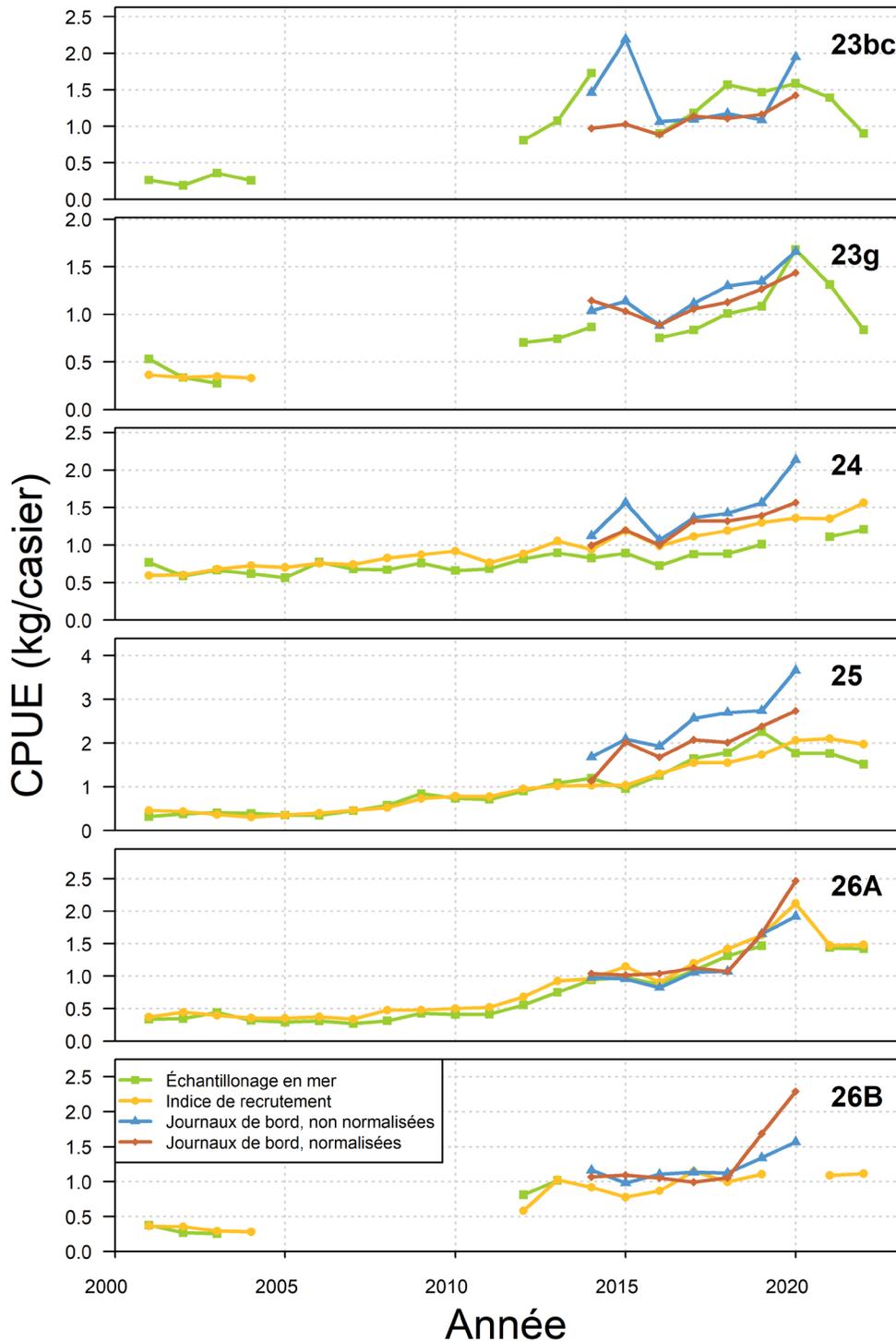


Figure 6. Captures par unité d'effort (CPUE; kg/casier) du homard de taille commerciale estimées à partir des données d'échantillonnage en mer, des données du programme d'indice de recrutement et des données des journaux de bord, de 2001 à 2022. Les CPUE estimées à partir des données d'échantillonnage en mer et des données du programme d'indice de recrutement sont des moyennes saisonnières, les CPUE non normalisées des journaux de bord sont des moyennes hebdomadaires maximales et les CPUE normalisées des journaux de bord sont des moyennes journalières maximales modélisées.

Les données d'un relevé multi-espèces au chalut de fond indépendant de la pêche mené dans le détroit de Northumberland (Asselin *et al.* 2021) ont été utilisées pour estimer la biomasse avant et après la pêche dans les ZPH 25 et 26A, respectivement. Les indices de la biomasse du homard ont été estimés à l'aide d'un modèle spatio-temporel. La biomasse du homard de taille commerciale (figure 7) a augmenté au cours de la série chronologique (de 2001 à 2022), atteignant des valeurs maximales en 2022. Dans la ZPH 25, la biomasse du homard de taille commerciale était de 15 700 t (IC à 95 % de 9 400 à 26 300 t) en 2022. Dans la ZPH 26A, la biomasse du homard de taille commerciale était de 15 600 t (IC à 95 % de 9 400 à 25 900 t) en 2022. Les augmentations de la biomasse sont le résultat d'une combinaison d'augmentations de la densité et de la distribution au sein des ZPH 25 et 26A (figure 8).

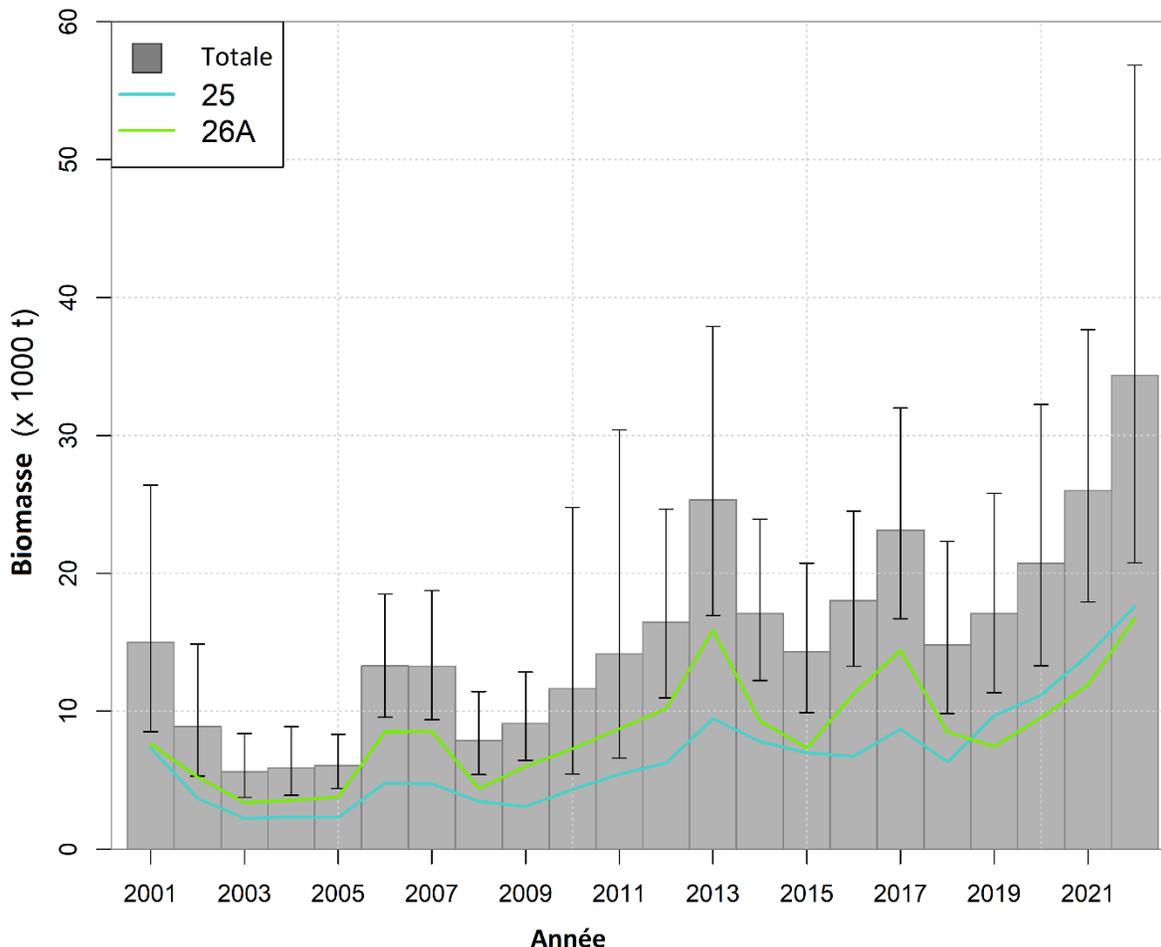


Figure 7. Biomasse estimée du homard de taille commerciale dans les ZPH 25 et 26A, de 2001 à 2022. Les intervalles de confiance pour la biomasse totale du homard de taille commerciale sont indiqués par des lignes noires sur chaque barre.

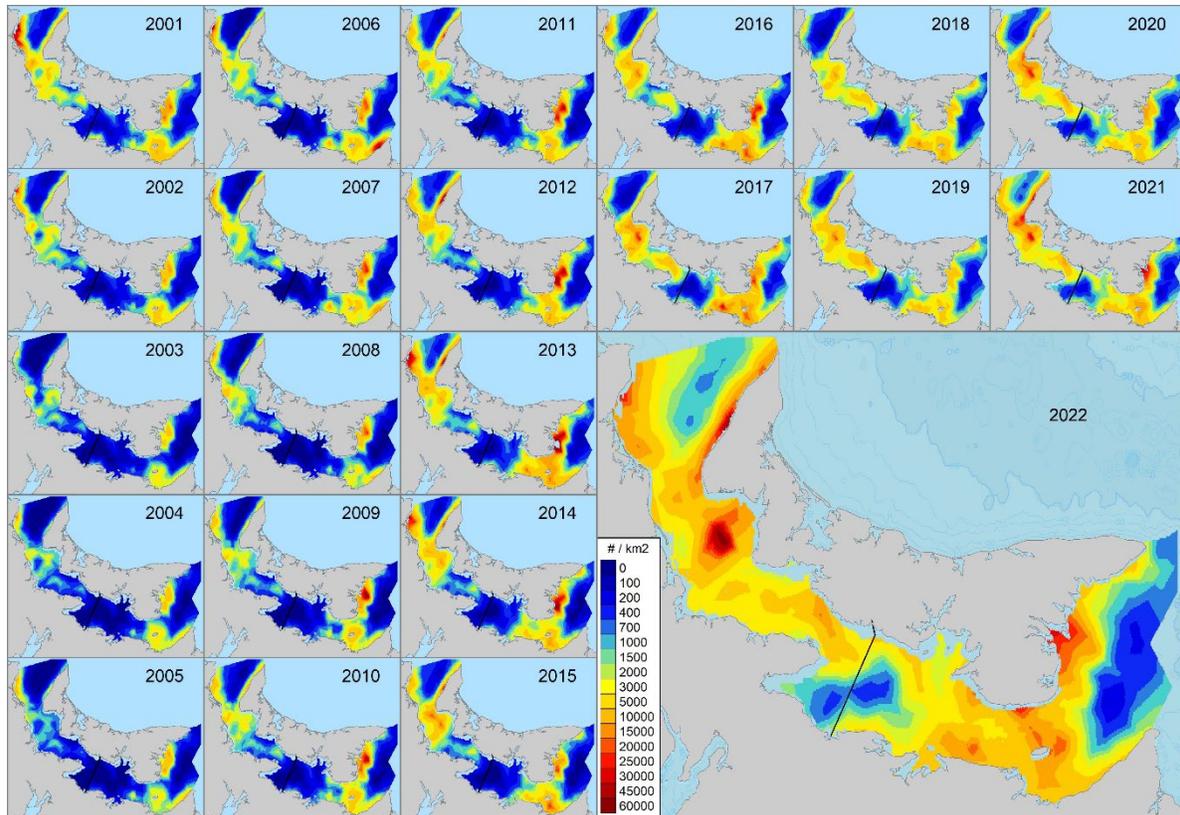


Figure 8. Densité estimée du homard de taille commerciale (nombre/km²) dans les ZPH 25 et 26A, de 2001 à 2022.

Indicateurs de la productivité

Cinq indicateurs de la productivité ont été estimés : CPUE des prérecrues d'un an dans le programme d'indice de recrutement (casiers avec événements d'échappement bloqués), abondance des prérecrues d'un an dans le relevé multi-espèces au chalut de fond dans le détroit de Northumberland, homards juvéniles dans le relevé par plongée, jeunes de l'année dans les biocollecteurs et production d'œufs.

Les deux indicateurs des prérecrues montrent une période d'abondance plus faible de 2001 à 2012, suivie d'augmentations (figure 9). Dans les ZPH 25 et 26A, les augmentations de l'abondance sont le résultat d'une combinaison d'augmentations de la densité et d'augmentations de la distribution (figure 10).

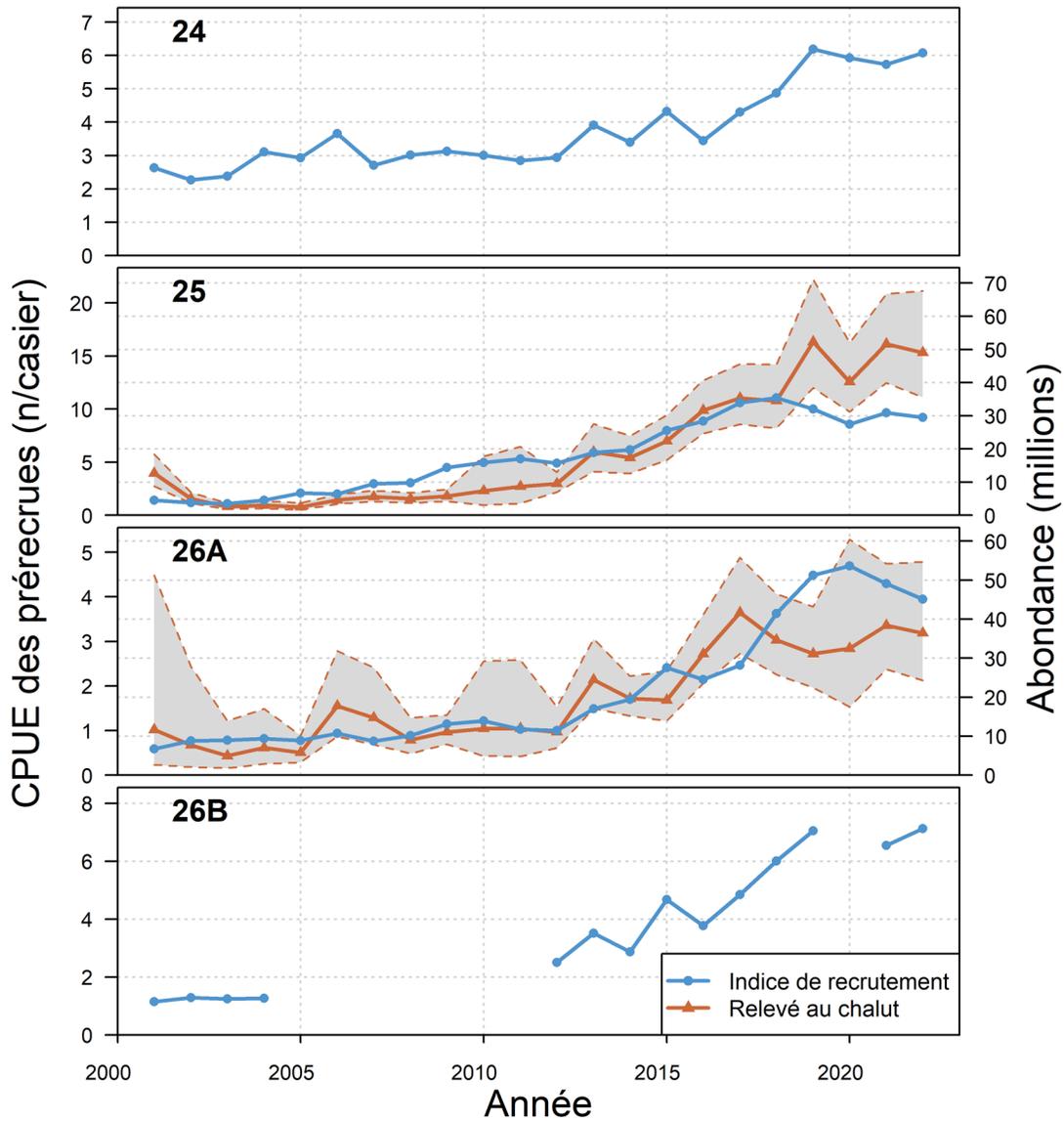


Figure 9. Captures par unité d'effort (nombre par casier) des homards prérecrues d'un an dans le cadre du programme d'indice de recrutement (axe de gauche) et abondance estimée (en millions) des homards prérecrues d'un an dans les ZPH 25 et 26A (axe de droite) d'après le relevé plurispécifique au chalut de fond dans le détroit de Northumberland, de 2002 à 2022. Les intervalles de confiance pour l'estimation du relevé sont indiqués par la zone grise au-dessus et au-dessous de la ligne rouge.

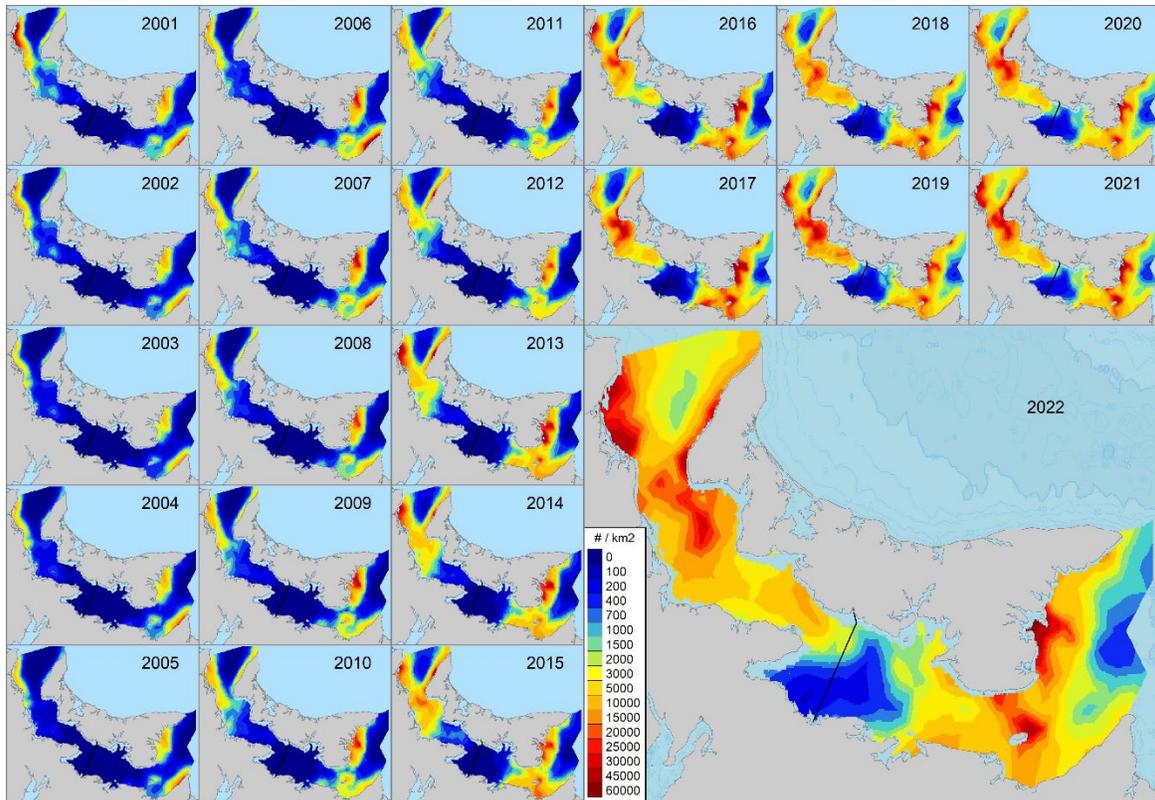


Figure 10. Densité estimée des homards prérecrus d'un an (nombre/km²) dans les ZPH 25 et 26A, de 2001 à 2022.

Les densités de homards juvéniles (LC de 21 à 40 mm) observées dans le cadre des relevés par plongée (de 2003 à 2022) ont montré des augmentations constantes ou exponentielles dans chacun des neuf sites d'échantillonnage au cours de la première moitié de la série chronologique, suivies d'une stabilisation ou d'une diminution des densités au cours des dernières années (figure 11). Les densités sont les plus élevées dans les sites de Pointe-Verte (23bc), Caraquet (23bc), Richibucto (25) et Cocagne (25), mais sont généralement beaucoup plus faibles dans les sites les plus au sud, le plus bas étant celui de Fox Harbour (26A). Les sites de Murray Corner (25), de Fox Harbour (26A) et de Toney River (26A) montrent quelques signes d'atteinte des densités maximales en 2015 et 2014, respectivement, pour ensuite décliner ces dernières années. Les sites de Cocagne (25) et Shediac (25) montrent tous deux des augmentations marquées des densités autour de 2014, densités qui sont restées élevées depuis. Seul le site de Richibucto (25) présente une augmentation progressive apparemment soutenue au cours de la période étudiée.

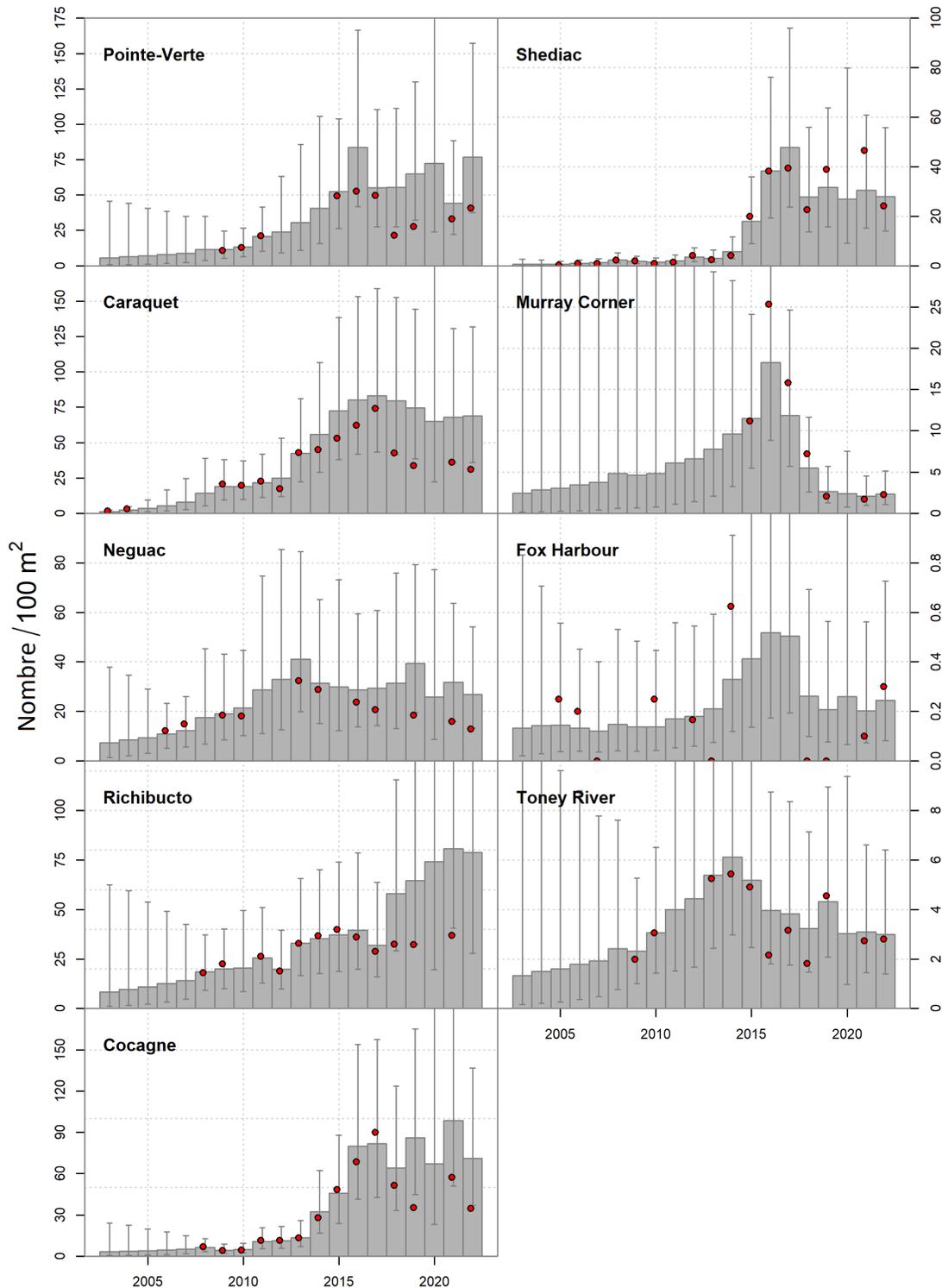


Figure 11. Série chronologique des indices de recrutement du homard par site d'étude à partir de l'analyse des transects par plongée, 2003 à 2022. Les intervalles de confiance (95 %) sont représentés par des barres noires verticales. Les cercles rouges indiquent les moyennes observées. Les barres grises sans cercle rouge sont interpolées par le modèle. Remarque : la plage de valeurs de l'axe des ordonnées est définie pour chaque site d'étude.

Des jeunes de l'année ont été observés de manière constante dans six des huit sites de biocollecteurs (figure 12). Des densités plus élevées et des augmentations de densités ont été observées dans les sites situés le long des côtes nord et nord-ouest de l'Île-du-Prince-Édouard (Alberton [24], Covehead [24] et Skinner's Pond [25]) et des densités plus faibles ont été observées dans les sites situés à l'ouest (Cap Egmont [25]) et à l'est (Fortune [26A] et Murray Harbour [26A]) des portions du détroit de Northumberland. Dans la partie centrale du détroit de Northumberland, un seul jeune de l'année a été détecté à deux reprises au cours de la série chronologique au site de Nine Mile Creek (26A), en 2009 et 2014, et aucun n'a été observé au cours des quatre années d'échantillonnage au site de Wallace (26A).

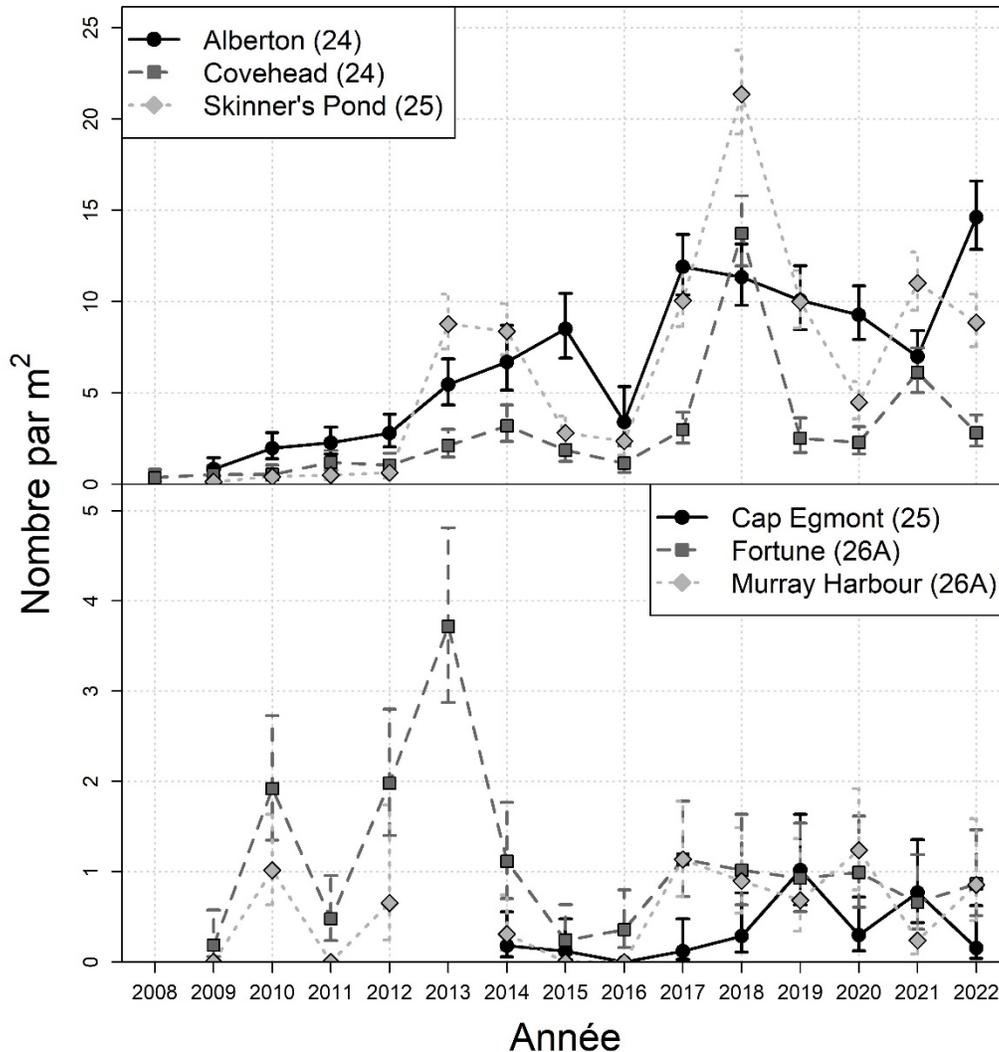


Figure 12. Densité des jeunes de l'année dans les biocollecteurs à huit endroits dans les ZPH 24, 25 et 26A dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 2008 à 2022.

Malgré une grande variabilité interannuelle, trois ensembles de données indépendants (c'est-à-dire le programme d'échantillonnage en mer, le programme d'indice de recrutement et le relevé du détroit de Northumberland) et deux approches analytiques (c'est-à-dire une basée sur les femelles œuvées et une basée sur toutes les femelles) ont donné des tendances similaires pour la production d'œufs, en tant qu'estimation des milliards d'œufs produits annuellement. Bien

que des augmentations aient été observées dans toutes les régions d'évaluation au cours de la série chronologique (figure 13), il existe une grande variabilité interannuelle dans les résultats des données du programme d'échantillonnage en mer dans les régions 23bc et 23g et des données du programme d'indice de recrutement dans la ZPH 26B. Dans les ZPH 24, 25 et 26A, où plusieurs ensembles de données étaient accessibles, la tendance à l'augmentation est prévalente.

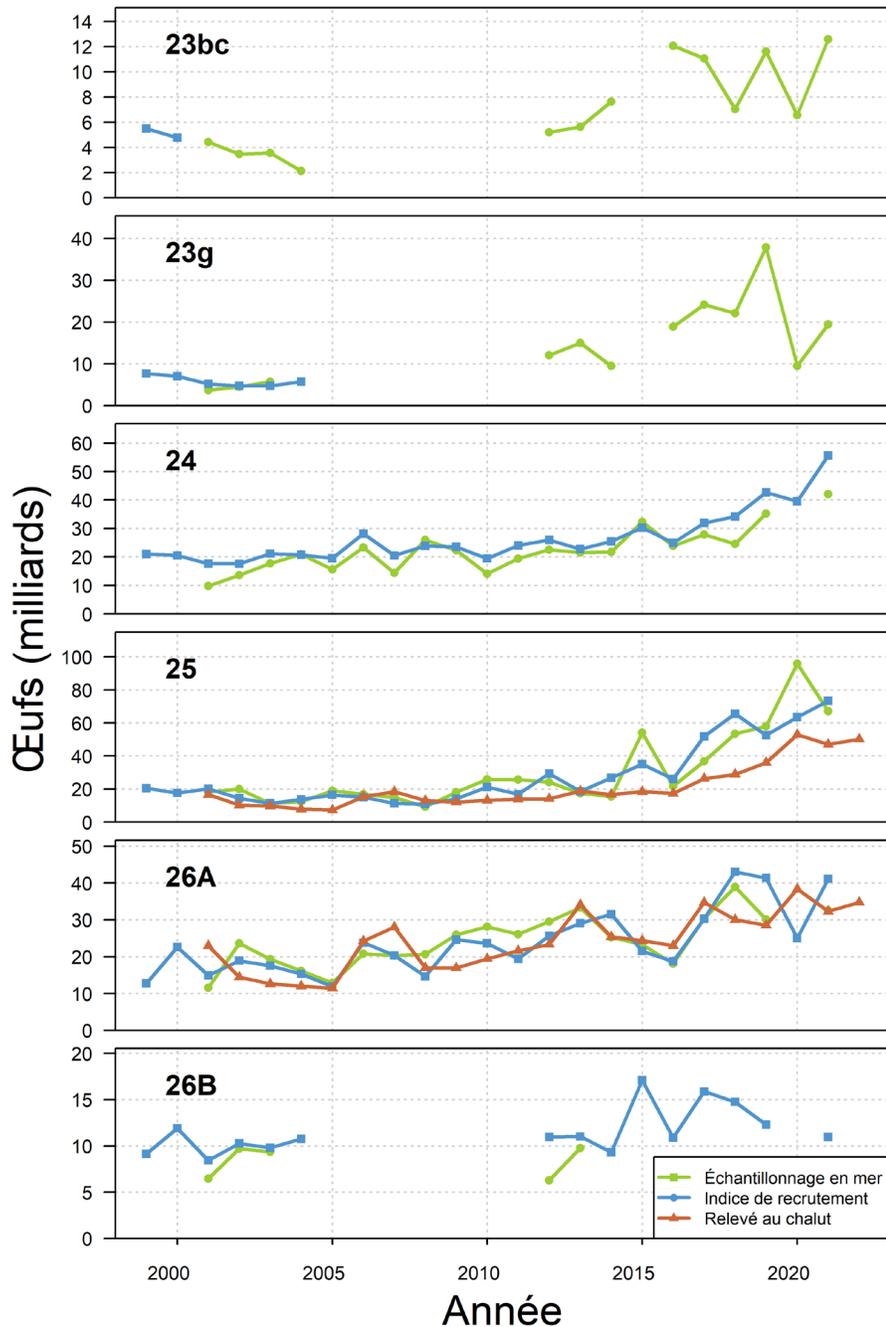


Figure 13. Production d'œufs basée sur les données d'échantillonnage en mer, les données du programme d'indice de recrutement et les données du relevé multi-espèces au chalut de fond dans le détroit de Northumberland, dans les régions d'évaluation 23bc et 23g et les ZPH 24, 25, 26A et 26B, de 1999 à 2022.

Indicateurs de la pression de pêche

Les taux d'exploitation ont été estimés à l'aide des données du programme d'indice de recrutement. L'évolution des ratios entre les homards de taille légale et ceux de taille inférieure à la taille légale au cours de la saison de pêche a été modélisée pour produire l'estimation. Une moyenne mobile sur trois ans a été appliquée aux résultats annuels.

Aucune donnée n'était accessible pour calculer les taux d'exploitation dans les régions d'évaluation 23bc et 23g après 1999 et 2004, respectivement. Dans toutes les autres ZPH, les taux d'exploitation moyens sont élevés (plus de 50 %) pour toutes les années et les résultats annuels sont variables (figure 14). Au cours de la série chronologique (de 1999 à 2022), les taux d'exploitation les plus élevés ont été enregistrés dans la ZPH 24 et ont légèrement diminué au cours de la série chronologique, tandis que les taux d'exploitation les plus variables et les plus faibles ont été enregistrés dans la ZPH 25. Une augmentation des taux d'exploitation dans la ZPH 26A est observée sur l'ensemble de la série chronologique. Les taux d'exploitation sont passés de 65 à 70 % au début des années 2000 à plus de 80 % au cours des dernières années. Moins d'années de données étaient accessibles pour la ZPH 26B, ce qui rend difficile l'interprétation des tendances. Les taux d'exploitation moyens sur trois ans (de 2020 à 2022) pour les ZPH 24, 25 et 26A étaient respectivement de 80 %, 51 % et 83 %. Dans la ZPH 26B, l'échantillonnage n'a pas été achevé en 2020 et un taux d'exploitation moyen sur trois ans n'a pas pu être calculé pour 2020 à 2022. Les estimations annuelles pour la ZPH 26B sont de 81 % en 2021 et de 75 % en 2022.

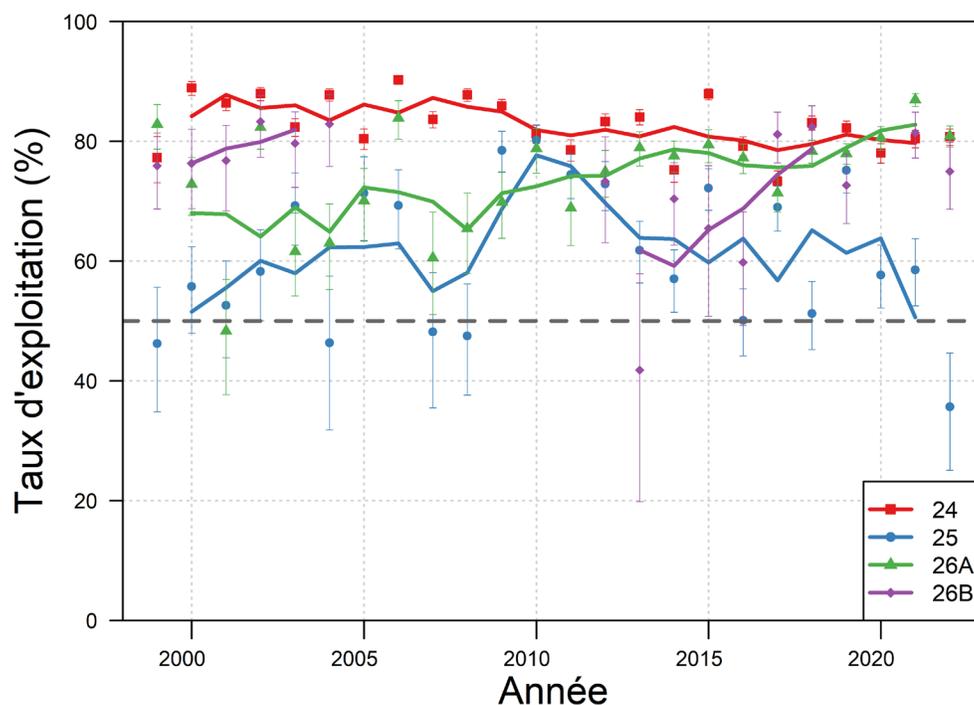


Figure 14. Taux d'exploitation dans les ZPH 24, 25, 26A et 26B, de 1999 à 2022. Les lignes verticales représentent les intervalles de crédibilité à 95 %. Les lignes continues représentent les moyennes mobiles sur trois ans des résultats annuels.

Indicateurs de l'écosystème

La disponibilité des proies, la pression de la prédation et l'adéquation de l'habitat ont été évalués.

En ce qui concerne la disponibilité des proies, les densités de petits crabes communs et de petits homards (c'est-à-dire largeur ou longueur de carapace de 45 mm ou moins) ainsi que de tanche-tautogue (*Tautogolabrus adspersus*) ont été estimées à l'aide des données obtenues au moyen des biocollecteurs. La disponibilité des proies variait d'un site à l'autre et d'une année à l'autre dans chaque site (figure 15). Les densités de proies étaient les plus élevées aux sites d'Alberton et de Covehead (tous deux dans la ZPH 24), mais ont diminué depuis 2016-2017, en grande partie en raison de la diminution de la densité des crabes communs. Les densités de proies étaient les plus faibles au site de Wallace (ZPH 26A).

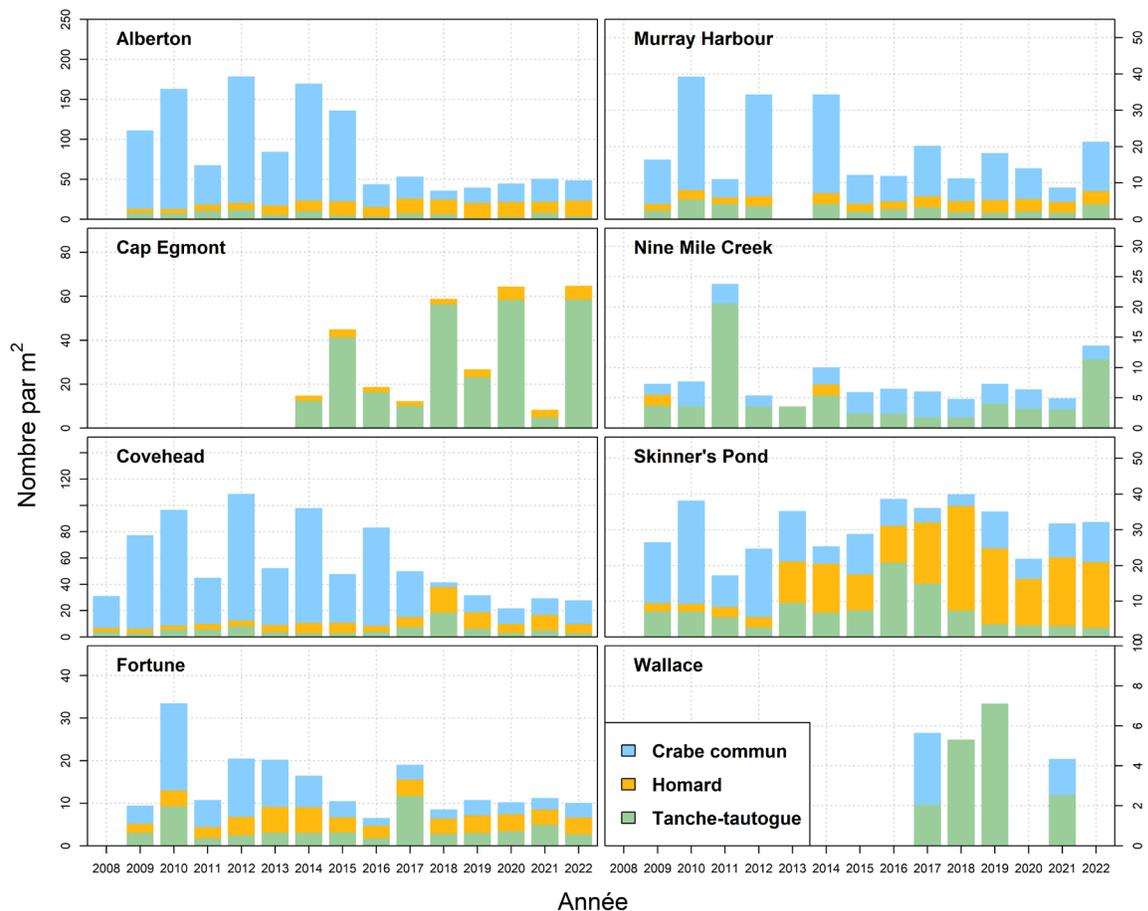


Figure 15. Densité de la tanche-tautogue, des petits crabes communs et des petits homards dans les biocollecteurs sur huit sites, 2008 à 2022. Remarque : la plage de valeurs de l'axe des ordonnées est définie pour chaque site d'étude.

Un indice de prédation a été estimé à partir des données d'un relevé multi-espèces au chalut de fond réalisé chaque année en septembre dans le sGSL (Ricard *et al.* Sous presse). Une panoplie de prédateurs possibles des larves de homard et des homards benthiques trouvés dans l'ensemble des données a été inclus. Depuis le début de la série chronologique de l'étude en 1971, d'importantes diminutions de l'indice de prédation ont été observées jusqu'au début

des années 2000, en raison de la diminution des densités de poissons de fond au cours de cette période (figure 16). Des diminutions des densités de l'aiguillat commun (*Squalus acanthias*) sont également évidentes depuis 2003, ainsi que de modestes augmentations des densités de poissons pélagiques (éperlan arc-en-ciel [*Osmerus mordax*] et maquereau [*Scomber scombrus*]).

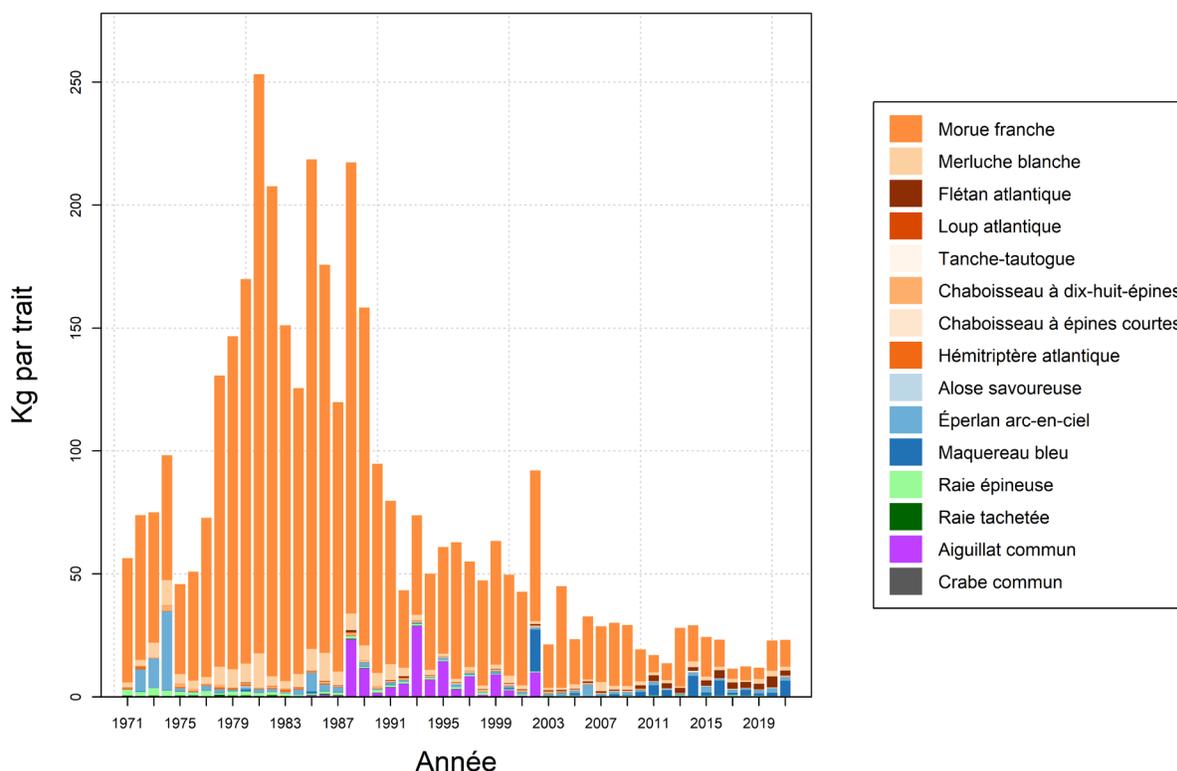


Figure 16. Total des captures annuelles moyennes (kg/trait) de prédateurs du homard dans le relevé de l'écosystème mené en septembre, de 1971 à 2021.

Selon Chassé et al. (2014), la série chronologique des températures moyennes de fond dans les limites des districts statistiques de chaque région d'évaluation, ainsi que dans l'ensemble des régions d'évaluation, a été tirée des données de température des relevés scientifiques de juin et de septembre. Selon les débarquements par district statistique, 95 % des homards ont été capturés dans des zones où la température des eaux de fond se situait entre 0,4 et 14,0 °C en juin et entre 3,3 et 18,0 °C en septembre. En appliquant ces plages de température, l'habitat de température convenant potentiellement au homard s'est étendu en moyenne de 585 km²/année en juin (de 1985 à 2020). L'expansion se produit principalement dans les parties plus profondes du sGSL qui sont reliées au chenal Laurentien (figure 17). Les eaux profondes de cette région ont connu un réchauffement constant depuis 2009 (Galbraith *et al.* 2022). En septembre, l'habitat de température convenant potentiellement au homard n'a pas augmenté de manière significative au cours de la série chronologique (de 1985 à 2020), mais les zones côtières et le détroit de Northumberland se sont réchauffés (figure 18).

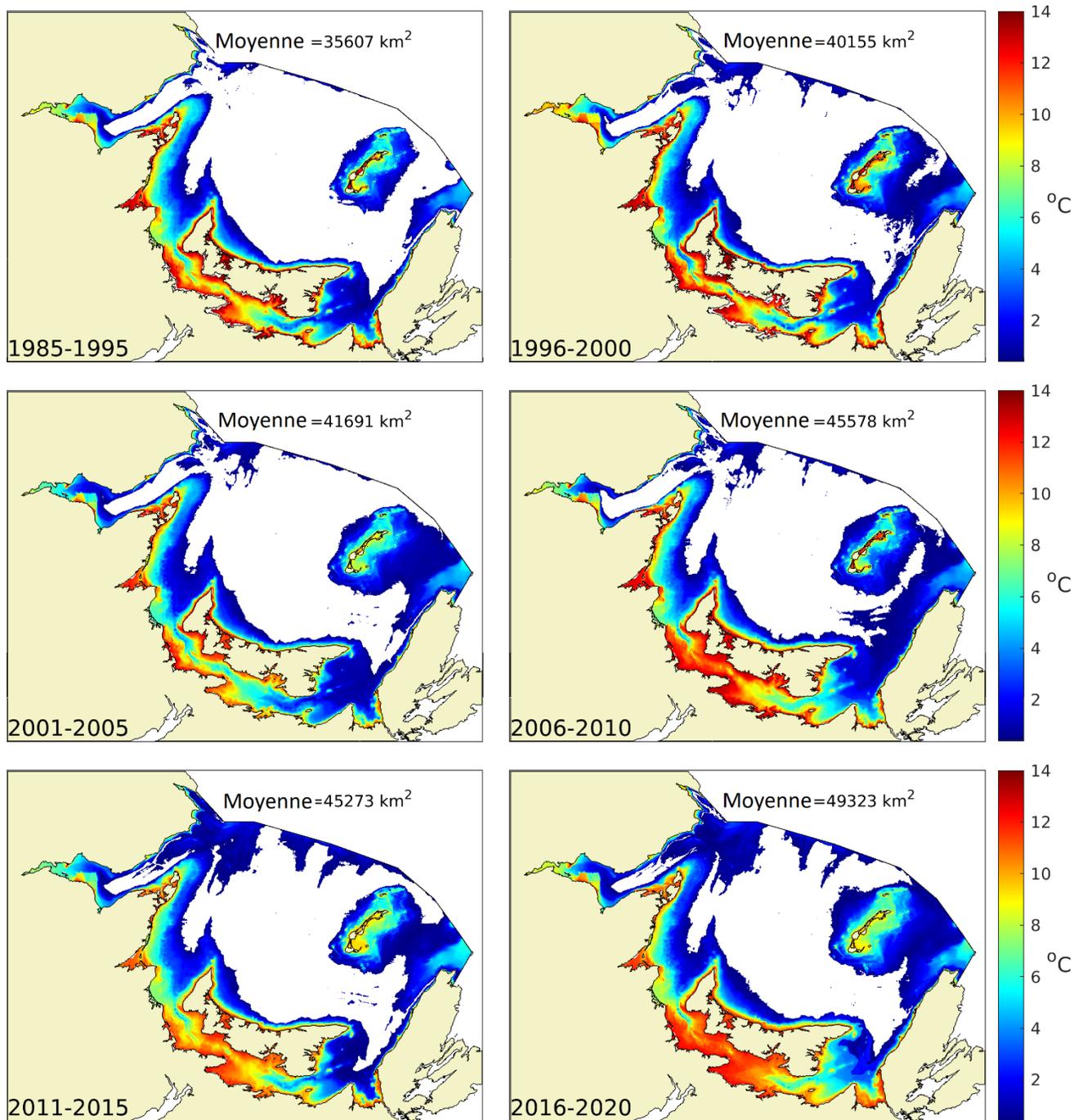


Figure 17. Étendue spatiale de la superficie de l'habitat du homard disponible (km²) en juin dans le sud du golfe du Saint-Laurent pour six périodes. La plage de température est comprise entre 0,4 et 14,0 °C.

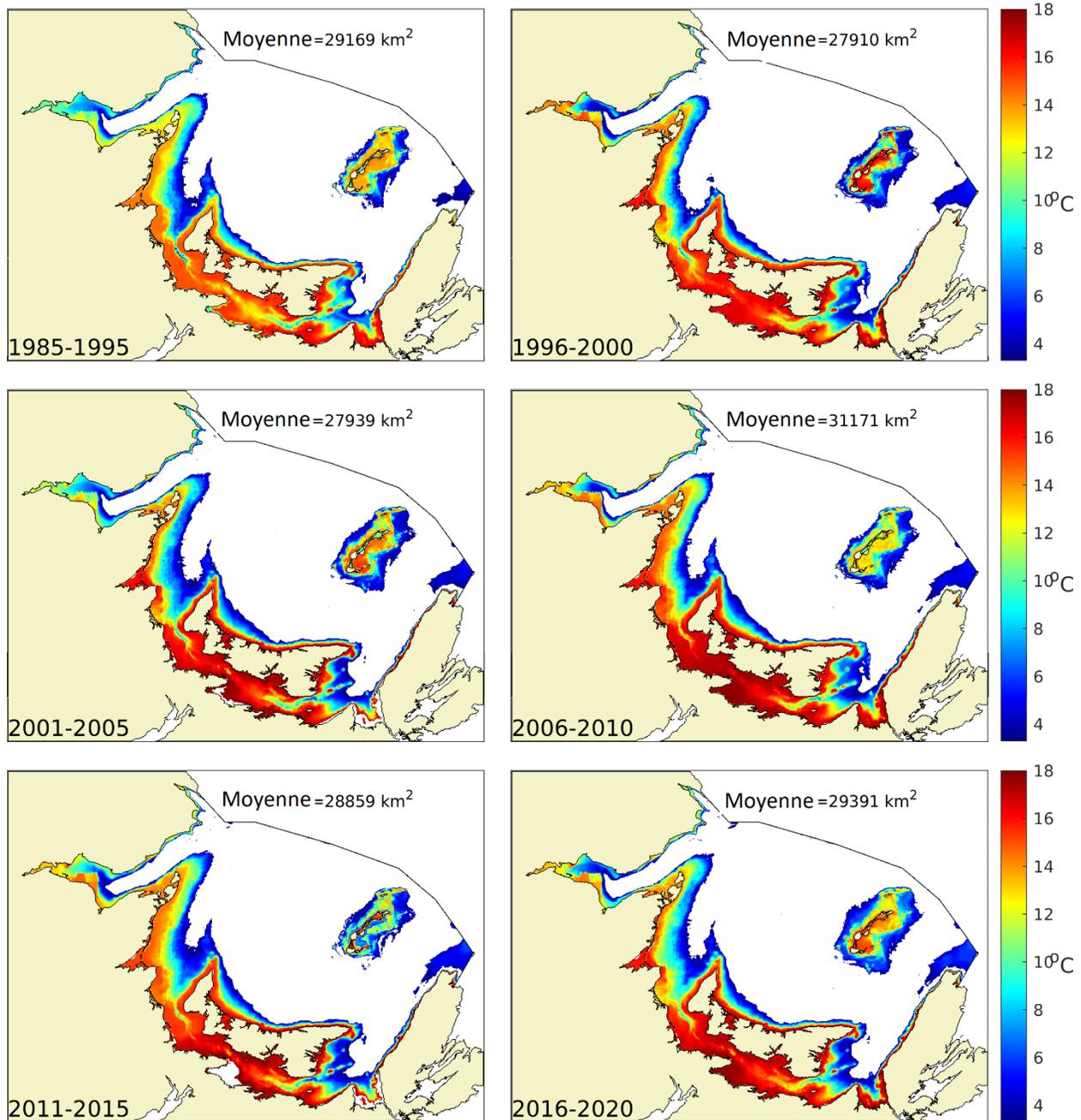


Figure 18. Étendue spatiale de la superficie de l'habitat du homard disponible (km²) en septembre dans le sud du golfe du Saint-Laurent pour six périodes. La plage de température est comprise entre 3,3 et 18,0 °C.

Sources d'incertitude

Les indicateurs présentés proviennent de plusieurs sources de données, chacune de ces sources viennent avec ses propres réserves. Les données et les activités de surveillance dépendantes de la pêche (tels que les débarquements, le programme d'échantillonnage en mer et le programme d'indice de recrutement) sont touchées par les changements dans la pêche, y compris ceux qui résultent des modifications de la réglementation ou des facteurs socio-économiques. Par exemple, le retard du début de la saison de pêche en 2020 dans les ZPH 23,

24, 26A et 26B en raison de la pandémie de COVID-19 (MPO 2020) peut expliquer en partie les estimations de la CPUE plus élevées dans ces régions, car la capturabilité du homard augmente généralement lorsque la température de l'eau augmente au printemps. Quant aux sources de données indépendantes de la pêche, l'échantillonnage peut être limité à de petites zones (par exemple, le relevé en plongée et les biocollecteurs) ou n'être réalisé que dans une partie du sGSL (par exemple, le relevé du détroit de Northumberland).

Pour l'indicateur de prédation, une panoplie de prédateurs potentiels des larves de homard et des homards benthiques trouvés dans l'ensemble des données du relevé au chalut de septembre a été inclus, mais les effets des changements relatifs à l'abondance des prédateurs sur le stock de homard n'ont pas été évalués. Toute interprétation des tendances de l'indice de prédation devrait tenir compte des biais que cette approche entraîne, en particulier pour les espèces présentes dans les habitats où la densité du homard est faible.

Pour l'analyse de l'habitat du homard, seule la température a été prise en compte, alors que d'autres variables de l'écosystème (par exemple, le substrat ou la profondeur) contribuent également à l'adéquation de l'habitat. En outre, les différences d'une année à l'autre dans le calendrier des relevés océanographiques peuvent introduire une variabilité dans la série chronologique de la température utilisée pour l'indice de l'habitat du homard. La technique utilisée pour l'interpolation des champs de température peut sous-estimer ou surestimer les valeurs, en particulier près de la côte lorsque les données doivent être extrapolées.

CONCLUSION

En ce qui concerne les points de référence (MPO 2014), le stock de homard du sGSL se situe dans la zone saine, avec des débarquements en 2021 presque trois fois supérieurs au PRS (figure 3).

Depuis l'évaluation précédente en 2013 (MPO 2013, Rondeau *et al.* 2015), les débarquements provenant de chaque région d'évaluation ont augmenté et d'autres indicateurs de l'abondance montrent également une tendance à la hausse de l'abondance du homard dans le sGSL (tableau 1). Les indicateurs de la productivité ont généralement augmenté depuis l'évaluation précédente, mais montrent certains signes de stabilisation ou de réduction de la croissance. L'augmentation continue des débarquements et les taux d'exploitation élevés (plus de 50 %) bien que généralement stables suggèrent que le stock peut probablement soutenir les niveaux d'exploitation actuels. Collectivement, les indicateurs de l'écosystème fournissent des renseignements contextuels sur l'adéquation de l'habitat du homard, en ce qui concerne les relations prédateurs-proies et la température de l'eau.

Tableau 1. Résumé des tendances depuis 2013 (c'est-à-dire depuis l'évaluation précédente du stock) pour les indicateurs de l'état du stock de homard du sud du golfe du Saint-Laurent (sGSL) dans les régions d'évaluation 23bc, 23g, 24, 25, 26A et 26B. Les lettres H, S et B représentent respectivement les tendances à la hausse, stables et à la baisse. La mention « S.O. » indique que des données n'étaient pas accessibles pour l'indicateur en question ou que l'analyse n'a pas été réalisée à l'échelle spatiale de la région indiquée.

Catégorie	Indicateur	SGSL	23bc	23g	24	25	26A	26B
Abondance	<i>Débarquements</i>	H	S	H	H	H	H	H
	<i>CPUE</i>	H	H	H	H	H	H	H
	<i>Biomasse du homard de taille commerciale</i>	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	H	H	S.O.
Productivité	<i>CPUE des prérecrues</i>	S.O.	S.O.	S.O.	H	H	H	H
	<i>Abondance des prérecrues</i>	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	H	H	S.O.
	<i>Homards juvéniles</i>	S.O.	H	S	S.O.	H	B	S.O.
	<i>Homards jeunes de l'année</i>	S.O.	S.O.	S.O.	H	H	S	S.O.
	<i>Production d'œufs</i>	H	H	H	H	H	H	H
Pression de pêche	<i>Taux d'exploitation</i>	S.O.	S.O.	S.O.	S	S	S	H
Écosystème	<i>Disponibilité des proies</i>	S.O.	S.O.	S.O.	B	S	B	S.O.
	<i>Indice de prédation</i>	S	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	<i>Indice d'habitat (juin)</i>	H	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	<i>Indice d'habitat (septembre)</i>	S	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Le PRL et le PRS ont été déterminés en utilisant les débarquements médians de 1974 à 2009 comme approximation de la biomasse au rendement maximal durable (BRMD; MPO 2014). Depuis 1975, les débarquements ont augmenté régulièrement jusqu'en 1990 environ, ensuite ils ont diminué jusqu'en 2005 environ, avant d'entamer une augmentation régulière de 2005 à 2021. Bien que le PRL actuel concerne l'ensemble des débarquements provenant du sGSL, la tendance a été largement similaire dans les régions d'évaluation, à l'exception de la ZPH 24 où les débarquements ont augmenté de façon continue depuis 1975. Ces changements relatifs à l'abondance du homard et les changements simultanés observés dans les populations d'autres espèces ciblées par une pêche commerciale dans le sGSL pourraient indiquer un changement de régime. Une réévaluation du PRL pourrait être envisagée pour s'assurer qu'il reflète l'écosystème actuel. Il serait préférable d'utiliser des données indépendantes de la pêche pour établir le PRL afin d'éliminer l'incertitude liée aux changements relatifs à la pêche.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation
Adam Cook	MPO Sciences, Région des Maritimes
Alan Dwyer	MPO Gestion de la ressource des pêches, Région du Golfe
Amélie Rondeau	MPO Sciences, Région du Golfe
Andrew Bourgeois	Gulf Nova Scotia Fleet Planning Board
Andrew Harbicht	MPO Sciences, Région du Golfe
Annie Ferguson	Gouvernement du Nouveau-Brunswick
Ben Moore	MPO Gestion de la ressource des pêches, Région du Golfe
Bobby Jenkins	PEI Fishermen's Association
Burton Shank	National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)
Craig Knickle	Premières Nations – Confédération des Mi'kmaq
Daniel Ricard	MPO Sciences, Région du Golfe
Danny Ings	MPO Gestion de la ressource des pêches, Région du Golfe
David Lewis	Pêcheur, ZPH 24
Delphine Ditlecadet	MPO Sciences, Région du Golfe
Denis Gagnon	MPO Sciences, Région du Golfe
Éliane Aubry	MPO Sciences, Région du Golfe
Elizabeth Coughlan	MPO Sciences, Région Terre-Neuve-et-Labrador
Ethan Augustine	Anqotum
Fabiola Akaishi	MPO Sciences, Région du Golfe
François-Étienne Sylvain	MPO Sciences, Région du Golfe
Jacob Burbank	MPO Sciences, Région du Golfe
Joël Chassé	MPO Sciences, Région du Golfe
Kathryn Townsend	Maritimes Aboriginal Peoples Council
Laura Ramsay	PEI Fishermen's Association
Lewis Clancey	Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse
Louis Ferguson	Union des pêcheurs des Maritimes
Lydia White	Université du Nouveau-Brunswick
Mark Arsenault	Pêcheur, ZPH 25
Martin Mallet	Union des pêcheurs des Maritimes
Mathieu Vienneau	MPO Gestion de la ressource des pêches, Région du Golfe
Melanie Giffin	PEI Fishermen's Association
Mélanie Roy	MPO Sciences, Région du Golfe
Mike Dixon	Pêcheur, ZPH 26A
Natalie Asselin	MPO Sciences, Région du Golfe
Nicolas Lagacé	Gouvernement du Nouveau-Brunswick
Patricia Hanley	MPO Sciences, Région du Golfe
Rachel Friolet	MPO Gestion de la ressource des pêches, Région du Golfe
Rachel Nowlan	Indian Island First Nation
Robert MacMillan	Gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard
Roger Sark	Conseil de conservation de la Nation malécite
Russell Wyeth	Université St. Francis Xavier.
Sean Triska	Mawiw Council Inc.
Sophia Nicole Ir	DFO Strategic Services, Gulf Region
Stephanie Boudreau	MPO Sciences, Région du Golfe
Tobie Surette	MPO Sciences, Région du Golfe

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de l'examen par les pairs régional du 22 et 23 mars 2023 sur le Homard du sud du golfe du Saint-Laurent (ZPH 23, 24, 25, 26A et 26B). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

- Aiken, D.E., and Waddy, S.L. 1980. Reproductive biology. *In* The biology and management of lobsters. *Edited by* S. Cobb and B.F. Phillips. Academic Press, New York. pp. 215–276.
- Asselin, N.C., Hanson, J.M., Ricard, D., and Rondeau, A. 2021. [Methods and summary data from the Northumberland Strait multi-species bottom trawl survey, 1999 to 2018](#). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3432: v + 118 p.
- Atema, J., Jacobson, S., Karnofsky, E., Oleszko-Szuts, S., and Stein, L. 1979. [Pair formation in the lobster, *Homarus americanus*: Behavioral development pheromones and mating](#). Marine & Freshwater Behaviour & Phy 6(4): 277–296.
- Boudreau, S.A., Anderson, S.C., and Worm, B. 2015. [Top-down and bottom-up forces interact at thermal range extremes on American lobster](#). J. Anim. Ecol. 84(3): 840–850.
- Boudreau, S.A., and Worm, B. 2012. [Ecological role of large benthic decapods in marine ecosystems: A review](#). Mar. Ecol. Prog. Ser. 469: 195–213.
- Campbell, A., and Robinson, D.G. 1983. [Reproductive potential of three American lobster \(*Homarus americanus*\) stocks in the Canadian Maritimes](#). Can. J. Fish. Aquat. 40(11): 1958–1967.
- Chassé, J., Lambert, N., Comeau, M., Galbraith, P., Larouche, P., and Pettipas, R. 2014. [Environmental conditions in the southern Gulf of St. Lawrence relevant to lobster](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/031. v + 25 p.
- Comeau, M.(ed.). 2003. [Workshop on lobster \(*Homarus americanus* and *H. gammarus*\) reference points for fishery management held in Tracadie-Sheila, New Brunswick, 8-10 September 2003: Abstracts and proceedings](#). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2506: vii + 39 p.
- Comeau, M., and Savoie, F. 2001. [Growth increment and molt frequency of the American lobster \(*Homarus americanus*\) in the southwestern Gulf of St. Lawrence](#). J. Crust. Biol. 21(4): 923–936.
- 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. Crust. Biol. 22(4): 762–774.
- Conseil pour la conservation des ressources halieutiques. 1995. Un cadre pour la conservation des stocks du homard de l'Atlantique. Rapport soumis au Ministre des Pêches et des Océans. CCRH 95.R.1 Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa, Ontario: 49 p.
- Conseil pour la conservation des ressources halieutiques. 2007. [Cadre de durabilité pour le homard de l'Atlantique \(2007\)](#). Rapport pour le ministre de Pêches et Océans. CCRH.07.R1 Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa, Ontario: 60 p.
- Estrella, B.T., and Cadrin, S.X. 1995. Fecundity of the American lobster (*Homarus americanus*) in Massachusetts coastal waters. *In* ICES Marine Science Symposia: Shellfish Life Histories and Shellfishery Models, Moncton, NB (Canada), 25–29 Jun 1990. *Edited by* D.E. Aiken, S.L. Waddy and G.Y. Conan, Copenhagen.

- Galbraith, P.S., Chassé, J., Dumas, J., Shaw, J.-L., Caverhill, C., Lefavre, D. et Lafleur, C. 2022. [Conditions océanographiques physiques dans le golfe du Saint-Laurent en 2021](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/034. iv + 85 p
- Gendron, L., Fradette, P., and Godbout, G. 2001. [The importance of rock crab \(*Cancer irroratus*\) for growth, condition and ovary development of adult American lobster \(*Homarus americanus*\)](#). J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 262(2): 221–241.
- Hanson, J.M. 2009. [Predator-prey interactions of American lobster \(*Homarus americanus*\) in the southern Gulf of St. Lawrence, Canada](#). N. Z. J. Mar. Freshwater Res. 43(1): 69–88.
- Hanson, J.M., Comeau, M., and Rondeau, A. 2014. [Atlantic rock crab, unlike American lobster, is important to ecosystem functioning in Northumberland Strait](#). Trans. Am. Fish. Soc. 143(5): 1266–1279.
- Lawton, P., and Lavalli, K.L. 1995. [Postlarval, juvenile, adolescent and adult ecology](#). In Biology of the lobster *Homarus americanus*. Edited by J.R. Factor. Academic Press.
- MPO. 2013. [État des stocks de homard \(*Homarus americanus*\) dans le sud du golfe du Saint-Laurent : zones de pêche du homard \(ZPH\) 23, 24, 25, 26a et 26b](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2013/029.
- MPO. 2014. [Options liées aux points de référence pour le stock de homard du sud du golfe du Saint-Laurent \(Zones de Pêche du Homard 23, 24, 25, 26a, 26b\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2014/027.
- MPO. 2016. [Mise à jour des indicateurs de l'état des stocks de homard américain \(*Homarus americanus*\) du sud du golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2016/051 (Erratum : mars 2017).
- MPO. 2020. [2020 - Plan de pêche axé sur la conservation \(PPAC\) de la pêche du homard du sud du Golfe du Saint-Laurent pour les zones de pêche du homard \(ZPH\) 23, 24, 25, 26A et 26B](#).
- MPO. 2022. [2022 - Plan de pêche axé sur la conservation de la pêche du homard du Golfe du Saint-Laurent pour les zones de pêche du homard \(ZPH\) 23, 24, 26A et 26B](#).
- Pêches et Océans Canada. 2020. [Ensemble de données du relevé multi-espèces au chalut de fond du détroit de Northumberland](#). Gouvernement ouvert. Mis à jour le 2023-03-13.
- Pêches et Océans Canada. 2022. [Étude de plongée sous-marine pour déterminer la structure de la population d'homard ainsi que la densité dans le sud du golfe du Saint-Laurent](#). Gouvernement ouvert. Mis à jour le 2023-03-07.
- Ricard, D., Rolland, N., Surette, T., and Vergara, P. The gulf r package: Quality assurance and quality control of presence, abundance and biomass indices derived from the annual September ecosystem survey of the southern Gulf of St. Lawrence (1971-2021). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. nnn: x + 133 p. – sous presse
- Rondeau, A., Comeau, M., and Surette, T. 2015. [Assessment of the American Lobster \(*Homarus americanus*\) Stock Status in the Southern Gulf of St. Lawrence \(LFA 23, 24, 25, 26A and 26B\)](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/036. xii + 92 p.
- Wahle, R.A., and Steneck, R.S. 1991. [Recruitment habitats and nursery grounds of the American lobster *Homarus americanus*: A demographic bottleneck?](#) Mar. Ecol. Prog. Ser.: 231–243.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Golfe
Pêches et Océans Canada
C.P. 5030, Moncton (Nouveau-Brunswick), E1C 9B6

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

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-49343-5 N° cat. Fs70-6/2023-029F-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. Cadre d'évaluation et état du stock de homard, *Homarus americanus*, pour le sud du golfe du Saint Laurent (ZPH 23, 24, 25, 26A et 26B). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2023/029.

Also available in English:

DFO. 2023. *American Lobster, Homarus americanus, framework and stock status in the southern Gulf of St. Lawrence: LFAs 23, 24, 25, 26A and 26B. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2023/029.*