



ÉVALUATION DES STOCKS DES ZONES DE PÊCHE DE LA CREVETTE (ZPC) 4 À 6 DE LA CREVETTE NORDIQUE (*PANDALUS BOREALIS*) EN 2023

CONTEXTE

Le Secteur de la gestion des ressources halieutiques de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé la présente évaluation de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) dans les zones de pêche de la crevette (ZPC) 4, 5 et 6 comme fondement des avis sur les prélèvements pour la saison de pêche de 2024-2025 ([Pandalus borealis \[Plan de gestion intégrée des pêches\]](#)). La crevette nordique dans la ZPC 6 est prescrite en vertu de l'article 6 de la *Loi sur les pêches*.

Le présent avis scientifique découle de l'examen régional par les pairs qui s'est déroulée du 12 au 15 mars 2024 sur l'évaluation des stocks de crevette nordique (*P. borealis*) dans les ZPC 4, 5 et 6 pour la saison de pêche 2024-2025. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

AVIS SCIENTIFIQUE

État

- **ZPC 4** : L'indice de la biomasse du stock reproducteur (BSR) de 2023 est supérieur au point de référence supérieur (PRS) du stock avec une probabilité de 68 %, le stock restant dans la zone saine.
- **ZPC 5** : En 2023, l'indice de la BSR est supérieur au PRL (avec une probabilité de 99 %), mais inférieur au PRS (avec une probabilité de 60 %), faisant passer le stock de la zone saine à la zone de prudence.
- **ZPC 6** : En 2023, l'indice de la BSR est inférieur au PRL avec une probabilité de 99 %, le stock restant dans la zone critique.

Tendances

- **ZPC 4** : Les indices de la biomasse se sont généralement redressés après les creux de la série chronologique (de 2005 à 2023) enregistrés en 2018. Les indices de la biomasse exploitable et de la BSR ont augmenté de 2 % et de 13 %, respectivement, de 2022 à 2023.
- **ZPC 5** : On relève des baisses générales des indices de la biomasse, qui sont actuellement parmi les valeurs les plus faibles de la série chronologique (de 1996 à 2023). Les indices de la biomasse exploitable et de la BSR ont diminué de 17 % et de 8 %, respectivement, de 2021 à 2023.
- **ZPC 6** : Les indices de la biomasse exploitable et de la BSR sont demeurés à des creux des séries chronologiques (de 1996 à 2023) ou près de ceux-ci, sans tendance depuis

2016. L'indice de la biomasse exploitable n'a pas changé de 2021 à 2023, et celui de la BSR a diminué de 13 % de 2021 à 2023.

Considérations relatives à l'écosystème et au changement climatique

- Le climat océanique de Terre-Neuve-et-Labrador varie selon des échelles de temps presque décennales, les phases de refroidissement et de réchauffement ayant une incidence connue sur la productivité de l'écosystème. La phase actuelle de réchauffement du climat dure depuis environ 2018 et a probablement contribué à l'amélioration des conditions observées aux niveaux trophiques inférieurs (phytoplancton, zooplancton).
- La biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador continue de connaître des conditions de productivité globalement faibles, avec une biomasse totale bien inférieure aux niveaux d'avant l'effondrement (fin des années 1980), et est revenue à une structure dominée par les poissons à nageoires. Du fait du manque de données, on ignore les conditions dans la division 2G (ZPC 4).
- Dans les conditions écosystémiques actuelles, la pêche et la prédation sont des facteurs potentiels du stock dans la division 2H (~ZPC 5), mais la prédation est le facteur potentiel le plus fort dans les divisions 2J3KL (~ZPC 6 et 7).
- La production nette de crevette par habitant dans les divisions 2J3KL demeure plus faible ces dernières années qu'à la fin des années 2000. Cette tendance est probablement associée aux répercussions de la prédation, de la pêche et du climat océanique. On ne prévoit aucun changement majeur dans la production nette de crevette par habitant d'ici un à trois ans compte tenu de ces associations.

Avis sur le stock

- L'application de facteurs de conversion pour tenir compte des nouveaux navires hydrographiques a entraîné une révision des indices du taux d'exploitation (ITE) et de la biomasse dans les ZPC 5 et 6 (de 1996 à 2021), ainsi qu'un nouveau calcul des PRL et des PRS.
- Les nouveaux navires attrapent généralement plus de crevettes que le NGCC *Needler* et moins de crevettes que le NGCC *Teleost*. Ces différences de capturabilité ont une incidence sur les indices de la biomasse et, par conséquent, sur l'interprétation des ITE passés et les calculs des ITE actuels. L'incidence de ce changement représente les variations annuelles des valeurs des indices de la biomasse exploitable passés (1996 à 2021) allant de -7,4 à 18,9 % pour la ZPC 5 (médiane de -7,1 %), et allant de -6,6 à 21,7 % pour la ZPC 6 (médiane de -1,0 %).
- **ZPC 4** : L'ITE était compris entre 6,8 et 36,7 % de 2005-2006 à 2022-2023 et l'ITE préliminaire était de 10,8 % en 2023-2024. Si le total autorisé des captures (TAC) est pêché en 2023-2024, l'ITE serait de 18,4 %.
- **ZPC 5** : L'ITE était compris entre 6,6 et 31,5 % de 1997 à 2022-2023 et il n'a pas été possible de le calculer pour 2023-2024 en raison de l'absence de relevé en 2022. Si le TAC de 2023-2024 est maintenu et pêché en 2024-2025, l'ITE serait de 25,9 %.
- **ZPC 6** : Le plan de rétablissement de 2018 indique que l'ITE ne devrait pas dépasser 10 % tant que le stock se trouve dans la zone critique. Si le TAC de 2023-2024 est maintenu et pêché en 2024-2025, l'ITE serait de 10,7 %.

FONDEMENT DE L'ÉVALUATION

Détails de l'évaluation

- L'année où l'approche d'évaluation a été approuvée : 2007 (DFO 2007)
- Type d'évaluation : Évaluation complète
- Date de l'évaluation précédente :
 - Dernière évaluation complète – février 2023, ZPC 4 seulement. (MPO 2024a)
 - Février 2022, ZPC 4 à 6. (MPO 2023a)

Approche de l'évaluation

1. Grande catégorie : Basé sur les indices
2. Catégorie particulière : Basé sur un indice (y compris les indices dépendants de la pêche et indépendants de la pêche)

L'évaluation suit le cadre établi par le MPO (DFO 2007). Les données sur les prises provenant du relevé plurispécifique d'automne du MPO (ZPC 5 et 6) et du relevé au chalut d'été de la Northern Shrimp Research Foundation – MPO (NSRF) [ZPC 4] sont élargies dans l'espace pour produire des indices de la biomasse. Les tendances du rendement de la pêche ont été déduites à partir du TAC, du nombre de prises commerciales jusqu'à présent, des captures par unité d'effort (CPUE) et des habitudes de pêche. Une description détaillée de l'historique des relevés, de la conception des relevés et des calculs de la biomasse se trouve dans Orr et Sullivan (2013).

Des analyses du Comité permanent des environnements halieutiques du conseil scientifique (STACFEN) de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) et du Programme de monitoring de la zone atlantique (PMZA) fournissent des données d'océanographie biologique et physique pertinentes (Bélanger *et al.* 2022, Cyr *et al.* 2022a; Cyr *et al.* 2022b, MPO 2023b).

Le Programme de recherche sur l'écosystème de Terre-Neuve-et-Labrador fournit des renseignements pertinents sur l'ensemble de la communauté de poissons en mettant l'accent sur l'état et les tendances des groupes fonctionnels de poissons, la composition du régime alimentaire des principaux prédateurs de poissons et les estimations de la consommation alimentaire (Koen-Alonso et Cuff 2018, OPANO 2021). Des analyses axées sur la production de crevettes, la prédation, les pressions de pêche et l'indice de mortalité par prédation sont également incluses, ainsi que des analyses portant sur les facteurs potentiels de la production nette de crevettes par habitant (DFO 2016, MPO 2017). L'examen de la durabilité des prises agrégées à l'échelle de l'écosystème fonctionnel est fondé sur l'approche utilisée par l'OPANO (Koen-Alonso *et al.* 2022, OPANO 2022).

Les résultats préliminaires d'un projet de recherche concerté de l'Association canadienne des producteurs de crevettes, de la Northern Coalition et du Marine Institute ont fourni des renseignements supplémentaires sur le régime alimentaire et la consommation des prédateurs pour la ZPC 4.

Hypothèse de la structure du stock

Informations générales sur le stock : Orr et Sullivan (2013) et MPO (2023a)

Évaluation des stocks des zones de pêche de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) en 2023

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

On sait que la crevette nordique a une vaste répartition dans tout l'océan Atlantique Nord-Ouest, y compris dans les ZPC 4 à 6, et que ces zones sont connectées par la dispersion des larves. Les taux d'échange des adultes sont moins bien compris. Des recherches préliminaires montrent l'existence de regroupements localisés génétiquement distincts qui peuvent être liés à des profils océanographiques à plus petite échelle (c.-à-d. des tourbillons). Il faut tenir compte de ces liens pour interpréter les dynamiques dans les zones d'évaluation et entre elles. (Orr and Sullivan 2013; MPO 2023a).

Les ZPC 4 à 6 sont des unités de stock fondées sur la gestion pour lesquelles des PRL ont été élaborés, mais elles ne représentent pas une unité biologique. On sait que l'unité biologique est plus grande que les échelles de gestion et il faut faire preuve de prudence pour interpréter et appliquer les renseignements sur l'état du stock à l'échelle des sous-stocks (Orr and Sullivan 2013; DFO 2023a).

Points de référence

Les points de référence pour la crevette nordique décrits dans le cadre de l'approche de précaution (AP) ont été élaborés à partir de valeurs approximatives, conformément aux directives du cadre fondé sur l'approche de précaution du MPO (DFO 2009). Les valeurs des points de référence ont été recalculées en 2024 pour les ZPC 5 et 6 après avoir ajusté les estimations de l'indice de la biomasse à l'aide des facteurs de conversion du programme de pêche comparative du MPO. Les points de référence sont présentés dans les tableaux 1 (ZPC 4), 2 (ZPC 5) et 3 (ZPC 6). L'historique de l'élaboration des points de référence est décrit dans le Plan de gestion intégrée des pêches (PGIP) et le document de recherche. (Le Corre *et al.* [en préparation¹]).

Tableau 1. Points de référence pour la crevette nordique dans la ZPC 4.

Point de référence	Description	Valeur
Point de référence limite (PRL)	30 % de la moyenne géométrique de la BSR femelle au cours de la période de production (2005 à 2009), une approximation de la B_{rmd} , MPO (2018b).	19 100 t
Point de référence supérieur du stock (PRS)	80 % de la moyenne géométrique de la BSR femelle au cours de la période de production (2005 à 2009), une approximation de la B_{rmd} , MPO (2018b).	51 000 t
Taux d'exploitation de référence (TER)	S. O.	–
Cible (PRC)	S. O.	–

¹Le Corre, N., Baker, K.D., Coffey, W., Malayny, C., et Sullivan. En préparation. Assessment of Northern Shrimp (*Pandalus borealis*) in Shrimp Fishing Areas 4-6 in 2023. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech.

**Évaluation des stocks des zones de pêche
de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette
nordique (*Pandalus borealis*) en 2023**

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Tableau 2. Points de référence pour la crevette nordique dans la ZPC 5.

Point de référence	Description	Valeur
Point de référence limite (PRL)	30 % de la moyenne géométrique de la BSR femelle au cours de la période de production (1996 à 2001), une approximation de la B_{rmd} , MPO (2018a).	14 900 t
Point de référence supérieur du stock (PRS)	80 % de la moyenne géométrique de la BSR femelle au cours de la période de production (1996 à 2001), une approximation de la B_{rmd} , MPO (2018a).	39 700 t
Taux d'exploitation de référence (TER)	S. O.	–
Cible (PRC)	S. O.	–

Tableau 3. Points de référence pour la crevette nordique dans la ZPC 6.

Point de référence	Description	Valeur
Point de référence limite (PRL)	30 % de la moyenne géométrique de la BSR femelle au cours de la période de production (1996 à 2003), une approximation de la B_{rmd} , MPO (2018a).	78 800 t
Point de référence supérieur du stock (PRS)	80 % de la moyenne géométrique de la BSR femelle au cours de la période de production (1996 à 2003), une approximation de la B_{rmd} , MPO (2018a).	210 000 t
Taux d'exploitation de référence (TER)	S. O.	–
Cible (PRC)	S. O.	–

Données

- Relevé annuel au chalut de la NSRF (crevettes de la ZPC 4 : 2005 à 2023; Écosystème : 2018 à 2022)
- Données de relevés plurispécifiques au chalut d'automne du MPO (crevettes des ZPC 5 et 6 : 1996 à 2023; analyses du Programme de recherche sur les écosystèmes de Terre-Neuve-et-Labrador : 1981 à 2023)
- Données comparatives sur la pêche à Terre-Neuve-et-Labrador (2021 à 2023)
- PMZA du MPO (ZPC 5 et 6, 1998 à 2023)
- NASA Spectroradiomètre imageur à résolution moyenne (MODIS), observation de la couleur de l'océan (2003 à 2023).

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Données sur les prises commerciales provenant de bases de données d'observateurs en mer (ZPC 4 à 6; 1979 à 2023)
- Données sur les prises commerciales tirées des bases de données de journaux de bord (ZPC 4 à 6; 1998 à 2023)
- Données sur les prises commerciales du Système de gestion des quotas de l'Atlantique (SGQA) (ZPC 4 à 6; 1977 à 2023)
- Indice climatique de Terre-Neuve-et-Labrador et ses sous-indices (Cyr et Galbraith 2021; 1950 à 2023)

Modifications des données

- Les données sur les prises commerciales pour 2023-2024 sont considérées comme incomplètes, car la saison n'est pas officiellement terminée avant le 31 mars 2024. Les données ont été extraites le 9 février 2024.
- Aucun relevé plurispécifique au chalut n'a été effectué par le MPO au cours de l'automne 2022. L'absence de ces données a empêché le calcul de l'ITE de 2023-2024 dans les ZPC 5 et 6.
- L'application des facteurs de conversion (MPO 2024b) pour tenir compte des nouveaux navires de relevé plurispécifiques du MPO a entraîné une révision de la biomasse et des ITE dans les ZPC 5 et 6 (1996-2021), et un nouveau calcul des PRL et des PRS (détails dans AUTRES QUESTIONS DE GESTION).

ÉVALUATION

Trajectoire et tendances historiques et récentes des stocks – *P. borealis* de la ZPC 4

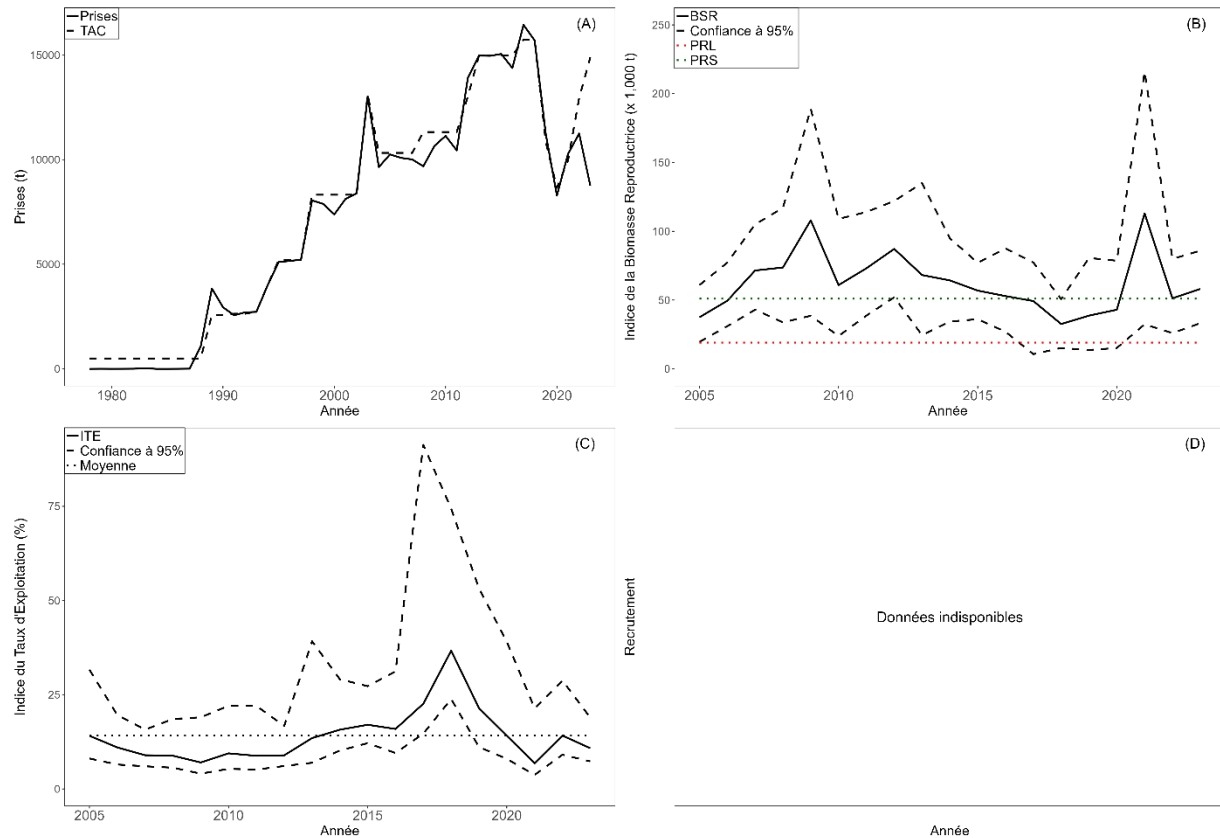


Figure 1. Crevette nordique dans la ZPC 4. (A) Captures (t) et total autorisé des captures (t) par année (il convient de souligner que les données pour 2022-2023 et 2023-2024 sont incomplètes), (B) Indice de biomasse du stock reproducteur (BSR, x 1 000 t) par année par rapport au point de référence limite (PRL; 19 100 t) et au point de référence supérieure du stock (PRS; 51 000 t), (C) Indice de taux d'exploitation (%), (D) Le recrutement n'a pas pu être estimé pour ce stock.

Évaluation des stocks des zones de pêche de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) en 2023

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

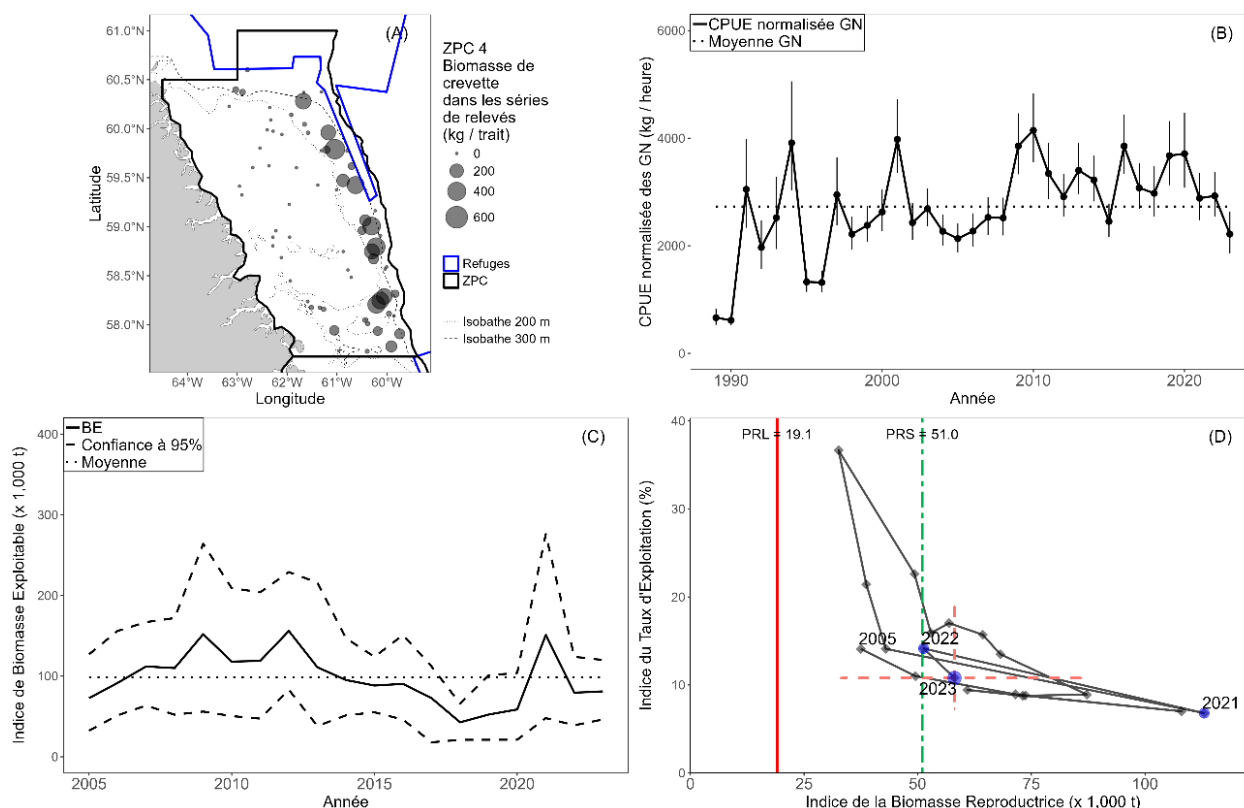


Figure 2. Indicateurs supplémentaires pour la crevette nordique dans la ZPC 4. (A) Carte du relevé sur les prises de crevette nordique en 2023 (kg/trait), (B) CPUE normalisées des gros navires (kg/heure), (C) Indice de biomasse exploitable (x 1 000 t), (D) Cadre de l'AP du PGIP avec ITE (%) par rapport à l'indice BSR femelle (x 1 000 t). Les étiquettes des points de données indiquent l'année de gestion; les trois dernières années sont représentées par des points bleus, et la croix rouge indique des intervalles de confiance à 95 % pour l'indice de la BSR femelle de l'été 2023 (ligne horizontale) et l'ITE (ligne verticale) de 2023-2024.

Pêche

Les prises totales en 2023-2024 étaient de 8 759 t, soit 59 % des 14 886 t du TAC (données préliminaires du SGQA en date du 9 février 2024) [figure 1a]. Le TAC est passé de 12 944 t en 2022-2023 (87 % pêchés) à 14 886 t en 2023-2024.

Les CPUE normalisées des gros navires ont varié sans tendance de 1989 à 2023-2024, mais ont connu une tendance à la baisse depuis 2020-2021 et étaient inférieures à la moyenne à long terme en 2023-2024 (figure 2b).

Biomasse

Malgré des valeurs exceptionnellement élevées en 2021, les tendances récentes de la biomasse exploitable et de la BSR femelle laissent supposer des augmentations continues par rapport à un creux historique en 2018 (figure 1b).

La biomasse exploitable en 2023 (81 100 t; intervalles de confiance [IC] à 95 % : 46 300 à 120 000 t; figure 2c) est demeurée stable (+2 %) par rapport à la valeur de 2022 et est demeurée inférieure à la moyenne à long terme (2005 à 2022; 98 500 t). La BSR en 2023 (58 100 t; plage de l'IC à 95 % : 33 200 à 85 900 t; figure 1b) a augmenté (+13 %) par rapport à

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

la valeur de 2022, mais est demeurée inférieure à la moyenne à long terme (2005 à 2022; 62 900 t).

À l'instar de la plupart des années de relevé, en 2023, les concentrations les plus élevées de prises de crevette nordique dans la ZPC 4 ont été observées dans une bande relativement continue à l'intérieur de 201 à 300 m de strates (68 %) [figure 2a].

La capturabilité relative entre les quatre bateaux de pêche utilisés pour le relevé dans la ZPC 4 est inconnue, ce qui pourrait entraîner une incertitude supplémentaire quant aux indices de biomasse qui ne sont pas pris en compte dans l'évaluation (voir la section « Les sources d'incertitude » pour plus de détails).

Exploitation

L'ITE a varié entre 6,8 et 36,7 % de 2005-2006 à 2022-2023 (figure 1c). En date du 9 février 2024, l'ITE déclaré pour 2023-2024 était de 10,8 %, avec 59 % du total autorisé des captures (TAC) pêchés. Si l'on devait pêcher la totalité du TAC de 2023-2024 de 14 886 t, l'ITE serait de 18,4 %.

Perspective actuelle

La BSR de la crevette nordique de 2023 est supérieure au PRS (figures 1b et 2d), à l'intérieur de la zone saine, avec une probabilité de 68 %.

Trajectoire et tendances historiques et récentes des stocks – *P. borealis* de la
ZPC 5

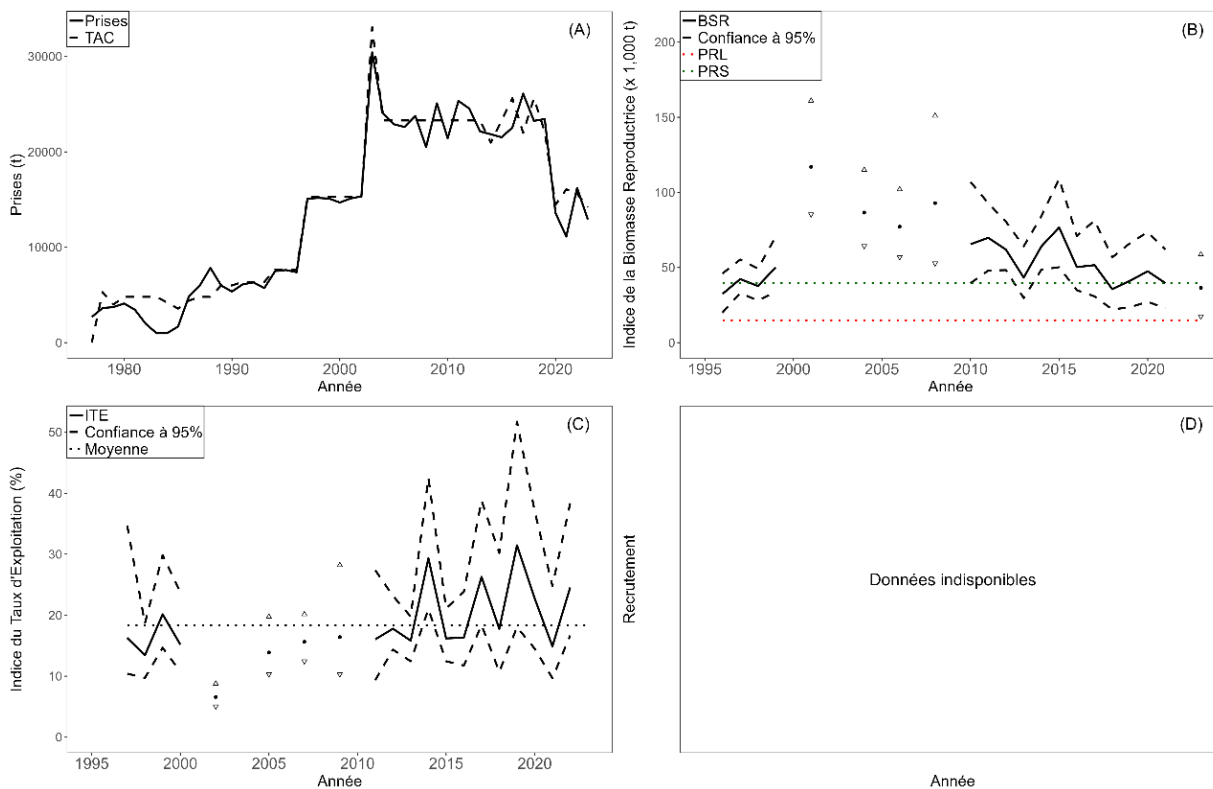


Figure 3. Crevette nordique dans la ZPC 5. (A) Captures (t) et total autorisé des captures (t) (les données pour 2022-2023 et 2023-2024 sont incomplètes), (B) Indice de biomasse du stock reproducteur (BSR, x 1 000 t) par rapport au point de référence limite (PRL; 14 900 t) et au point de référence supérieure (PRS; 39 700 t) du stock, (C) Indice de taux d'exploitation (%), (D) Le recrutement n'a pas pu être estimé pour ce stock. Sur les graphiques B et C, les points non reliés représentent les années au cours desquelles le relevé plurispécifique d'automne du MPO n'a pas compris d'échantillonnages dans la division 2H de l'OPANO.

Évaluation des stocks des zones de pêche de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) en 2023

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

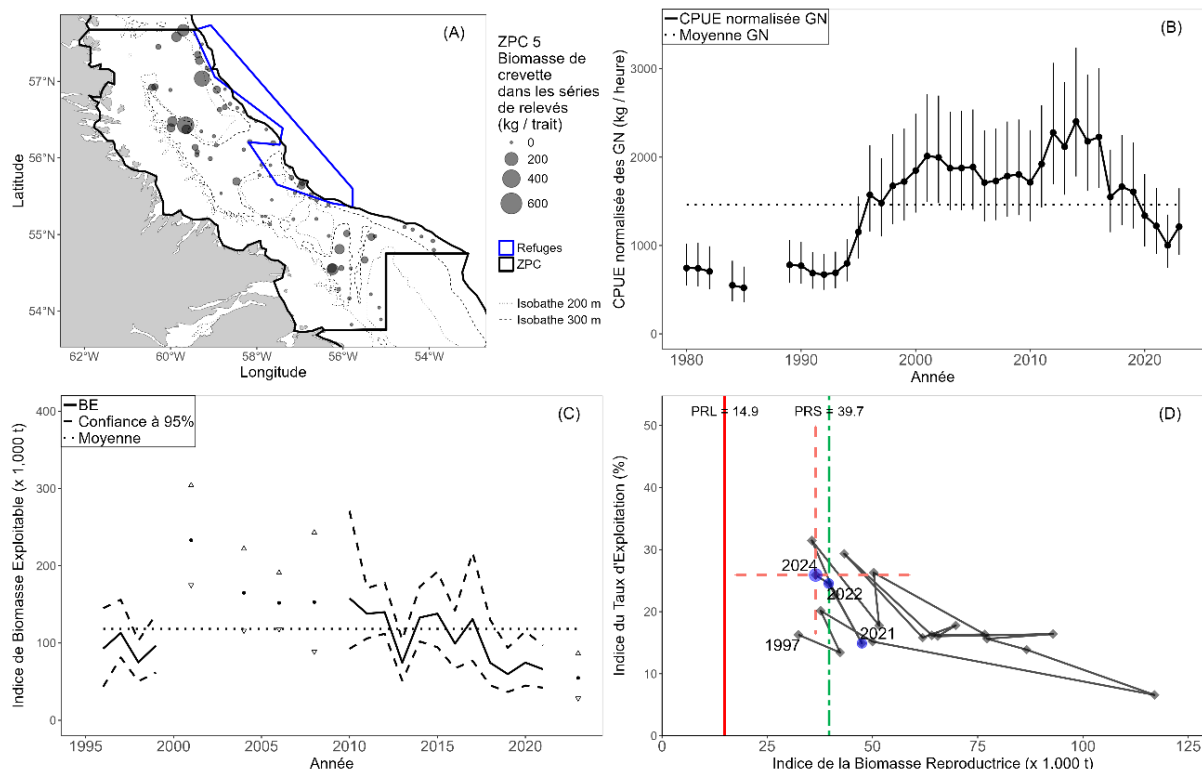


Figure 4. Crevette nordique dans la ZPC 5. (A) Carte du relevé sur les prises de crevette nordique en 2023 (kg/trait), (B) CPUE normalisées des gros navires (kg/heure), (C) Indice de biomasse exploitable (x 1 000 t), (D) Cadre d'AP du PGIP avec ITE (%) par rapport à l'indice de BSR femelle (x 1 000 t). Sur le graphique C, les points non reliés représentent les années au cours desquelles le relevé plurispécifique d'automne du MPO n'a pas compris d'échantillonnages dans la ZPC 5. Sur le graphique D, les étiquettes des points de données indiquent l'année de gestion; les trois dernières années (aucun point en 2023 en raison de l'absence de relevé en 2022) sont représentées par des points bleus, et la croix rouge indique des intervalles de confiance à 95 % pour l'indice de la BSR femelle de l'automne 2023 (ligne horizontale) et l'ITE projeté de 2024-2025 (ligne verticale).

Pêche

Les prises totales en 2023-2024 étaient de 12 911 t, soit 91 % des 14 200 t du TAC (données préliminaires du SGQA en date du 9 février 2024) [figure 3a]. Le TAC de 14 200 t en 2022-2023 (114 % pêchés) a été maintenu pour 2023-2024.

La CPUE normalisée des gros navires a diminué, passant d'un sommet historique en 2014-2015 à sa valeur la plus faible en deux décennies d'ici 2022-2023. Elle a augmenté en 2023-2024, mais est demeurée inférieure à la moyenne à long terme (figure 4b).

Biomasse

La BSR est tombée en dessous du PRS en 2023, avec une probabilité de 60 % (figure 3b). Les indices de biomasse exploitable et de BSR femelle ont diminué par rapport à 2021 (aucun relevé en 2022), de 17 % (à 54 800 t; plage de l'IC à 95 % : 28 300 à 86 500 t) et de 8 % (à 36 500 t; plage de l'IC à 95 % : 17 300 à 58 700 t) respectivement, et figuraient parmi les niveaux les plus bas de la série chronologique des relevés (figures 3b et 4c).

À l'instar de la plupart des années de relevé, en 2023, les concentrations les plus élevées de prises de crevette nordique dans la ZPC 5 ont été observées dans des zones localisées (chenaux) inférieures à 200 m (39 %) et des strates de 201 à 300 m (32 %) [figure 4a].

Exploitation

L'ITE a varié entre 6,6 et 31,5 % de 1997 à 2022-2023 (figure 3c) et n'était pas mesurable pour 2023-2024, car il n'y a pas eu de relevé en 2022 pour permettre le calcul de la biomasse exploitable.

Perspective actuelle

En 2023, la BSR de crevette nordique dans la ZPC 5 est tombée en dessous du PRS (avec une probabilité de 60 %, mais était supérieure au PRL (avec une probabilité de 99 %, plaçant le stock dans la zone de prudence.

Trajectoire et tendances historiques et récentes des stocks – *P. borealis* de la ZPC 6

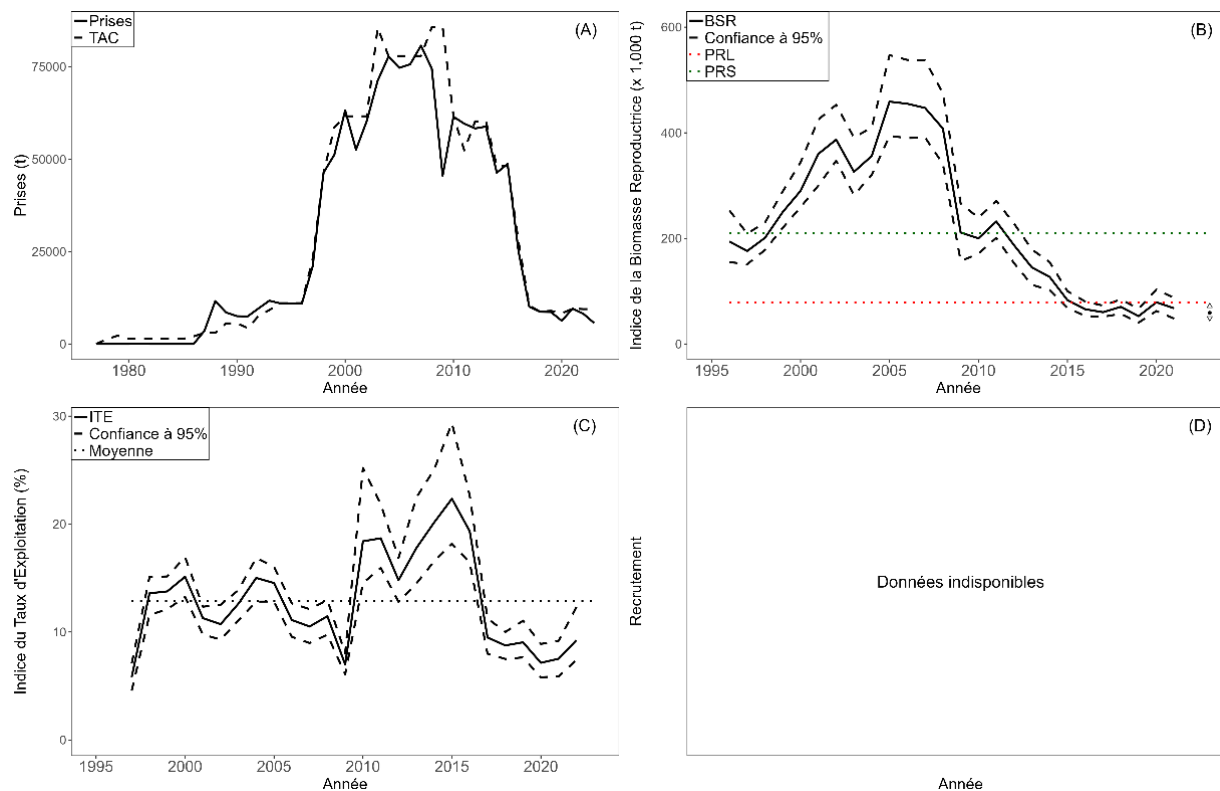


Figure 5. Crevette nordique dans la ZPC 6. (A) Captures (t) et total autorisé des captures (t) (les données pour 2022-2023 et 2023-2024 sont incomplètes), (B) Indice de biomasse du stock reproducteur (BSR, x 1 000 t) par rapport au point de référence limite (PRL; 78 800 t) et au point de référence supérieure du stock (PRS; 210 000 t), (C) Indice de taux d'exploitation (%), (D) Le recrutement n'a pas pu être estimé pour ce stock. Sur le graphique B, les points non reliés représentent des données pour 2023, car il n'y a pas eu de relevé plurispécifique du MPO à l'automne en 2022 dans la ZPC 6.

Évaluation des stocks des zones de pêche de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) en 2023

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

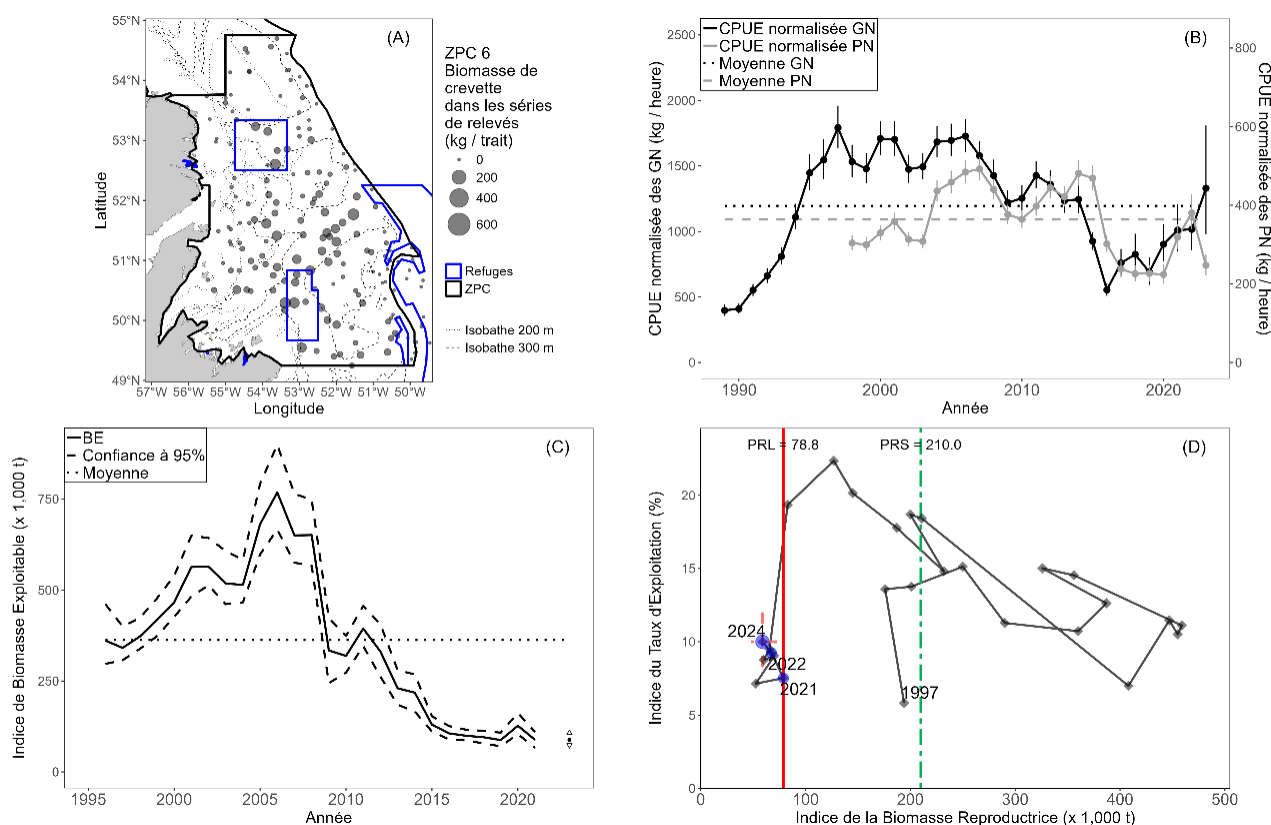


Figure 6. Crevette nordique dans la ZPC 6. (A) Carte du relevé sur les prises de crevette nordique en 2023 (kg/trait), (B) CPUE normalisées des gros navires (GN) et des petits navires (PN) [kg/heure], (C) Indice de biomasse exploitable (x 1 000 t), (D) Cadre de l'AP du PGIP avec ITE (%) par rapport à l'indice de la BSR femelle (x 1 000 t). Sur le graphique C, les points non reliés représentent des données pour 2023, car il n'y a pas eu de relevé plurispécifique du MPO à l'automne en 2022 dans la ZPC 6. Sur le graphique D, les étiquettes des points de données indiquent l'année de gestion; les trois dernières années (aucun point en 2023 en raison de l'absence de relevé en 2022) sont représentées par des points bleus, et la croix rouge indique des intervalles de confiance à 95 % pour l'indice de la BSR femelle de l'automne 2023 (ligne horizontale) et l'ITE projeté de 2024-2025 (ligne verticale).

Pêche

Les prises totales en 2023-2024 étaient de 5 632 t, soit 60 % des 9 430 t du TAC (données préliminaires du SGQA en date du 9 février 2024) [figure 5a]. Le TAC de 9 430 t en 2022-2023 (86 % pêchés) a été maintenu pour 2023-2024.

Depuis 2016-2017, les CPUE normalisées pour les petits navires sont demeurées en deçà de la moyenne à long terme (figure 6b), à l'exception de 2022-2023. Les CPUE normalisées des grands navires ont suivi une tendance à la hausse depuis 2016-2017 et ont augmenté au-dessus de la moyenne à long terme, en 2023-2024.

Biomasse

Les indices de la biomasse exploitable et de la BSR femelle sont demeurés parmi les niveaux les plus bas de la série chronologique des relevés depuis 2016 (figure 5b). Depuis 2021, l'indice de biomasse exploitable est demeuré stable (à 88 200 t; plage de l'IC à 95 % : 73 700 à 106 000 t), mais l'indice de la BSR a diminué de 13 % (à 58 900 t; plage de l'IC à 95 % : 49 200

**Évaluation des stocks des zones de pêche
de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette
nordique (*Pandalus borealis*) en 2023**

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

à 71 300 t). L'indice de la BSR en 2023 était le 2^e au rang des valeurs les plus faibles observées dans la série chronologique. Comme la plupart des années, en 2023, les concentrations les plus élevées de prises de crevette nordique dans la ZPC 6 ont été observées dans les zones situées dans les strates de 201 à 300 m (32 %) et de 301 à 400 m (46 %) [figure 6a].

Exploitation

L'ITE a varié entre 5,8 et 22,3 % de 1997 à 2022-2023 (figure 5c) et n'était pas mesurable pour 2023-2024, car il n'y a pas eu de relevé en 2022 pour permettre le calcul de la biomasse exploitable. Le plan de rétablissement indique une valeur maximale pour l'ITE de 10 % lorsque le stock se trouve dans la zone critique.

Perspective actuelle

En 2023, la BSR de la crevette nordique dans la ZPC 6 était inférieure au PRL avec une probabilité supérieure à 99 %, plaçant le stock dans la zone critique.

Historique des prises et du TAC

Tableau 4. Captures nominales déclarées et TAC (t) pour la crevette nordique dans les ZPC 4, 5, et 6 au cours des 10 dernières années. Prise fondée sur le SGQA en date du 9 février 2024. Les prises pour 2022-2023 et 2023-2024 sont considérées comme préliminaires.

Année	ZPC 4		ZPC 5		ZPC 6	
	Prises (t)	TAC (t)	Prises (t)	TAC (t)	Prises (t)	TAC (t)
2014-2015	14 958	14 971	21 850	20 970	46 340	48 196
2015-2016	15 050	14 971	21 530	23 300	48 722	48 196
2016-2017	14 377	14 971	22 552	25 630	25 143	27 825
2017-2018	16 439	15 725	26 102	22 000	10 065	10 400
2018-2019	15 697	15 725	23 257	25 630	8 702	8 730
2019-2020	11 232	10 845	23 440	22 100	8 638	8 961
2020-2021	8 280	8 658	13 596	14 450	6 267	8 290
2021-2022	10 272	9 957	11 129	16 080	9 554	9 534
2022-2023	11 246	12 944	16 222	14 200	8 154	9 430
2023-2024	8 759	14 886	12 911	14 200	5 632	9 430

Projections

Aucune projection ou simulation n'a été élaborée aux fins de la présente évaluation, car elle est fondée sur des indices.

Considérations relatives à l'écosystème et au changement climatique

Le climat de Terre-Neuve et du Labrador fluctue sur des échelles de temps quasi décennales, avec des incidences potentielles sur la productivité des écosystèmes. La biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador a connu un climat plus frais au milieu des années 2010 (environ de 2014 à 2017), suivi d'une phase de réchauffement qui se poursuit depuis environ 2018 (y compris l'année la plus chaude jamais enregistrée en 2021). Cette phase chaude en cours a probablement contribué à l'amélioration des conditions observées aux niveaux trophiques inférieurs. Il s'agit notamment de proliférations plus précoces de phytoplanctons, de

Évaluation des stocks des zones de pêche de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) en 2023

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

concentrations accrues d'éléments nutritifs et de chlorophylle-a, d'une abondance plus élevée de *Calanus finmarchicus* et d'une biomasse de zooplancton proche de la normale ou supérieure à la normale.

La biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador a subi un changement de régime au début des années 1990, ce qui a entraîné l'effondrement de la communauté de poissons de fond et l'augmentation des mollusques, mais ces augmentations n'ont pas compensé la perte de poisson de fond. Les écosystèmes de Terre-Neuve-et-Labrador continuent de subir des conditions de productivité généralement faibles, probablement en raison de processus ascendants (p. ex. limitation des aliments), avec une biomasse totale bien inférieure aux niveaux d'avant l'effondrement. Les tendances écosystémiques des dernières années (p. ex. tendances de la biomasse, poids des contenus stomacaux) montrent des améliorations par rapport aux creux de la fin des années 2010, mais la biomasse globale n'a pas encore retrouvé le niveau du début des années 2010. Les divisions 2H (ZPC 5-nord) et 2J3KL (ZPC 5-sud et ZPC 6) sont revenues à une structure de communauté dominée par le poisson de fond, de la structure dominée par les mollusques et crustacés qui a caractérisé ces régions dans les années qui ont suivi l'effondrement de l'écosystème. Cette transition a commencé dans le sud et s'est produite quelques années plus tard dans le nord.

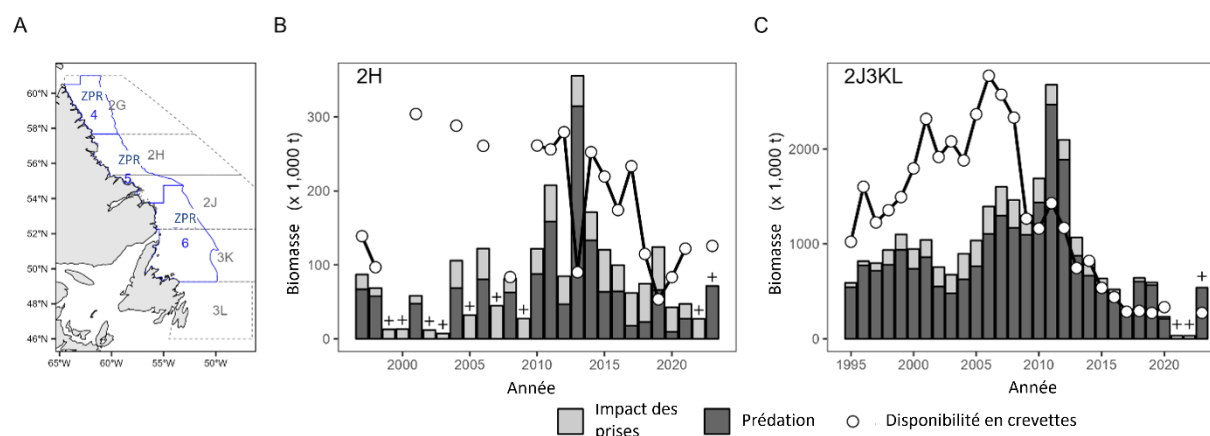


Figure 7. Évaluation des incidences potentielles de la prédation et de la pêche par rapport à la disponibilité de la crevette. (A) Carte des divisions de l'OPANO (gris), qui est l'échelle géographique utilisée dans cette analyse de l'écosystème, et des ZPC (bleu). (B) et (C) Estimation de l'ampleur des incidences de la prédation et des prises potentielles par rapport à la disponibilité estimée de la crevette dans les divisions 2H et 2J3KL de l'OPANO, respectivement. Les périodes où la disponibilité de la crevette (points blancs) est beaucoup plus grande que la prédation plus les incidences potentielles sur les prises (gris clair) indiquent un potentiel de croissance du stock de crevettes (c.-à-d. production excédentaire potentiellement importante de crevettes), tandis que les périodes où la disponibilité de la crevette est d'une ampleur semblable à celle de la prédation et les incidences potentielles des prises indiquent peu de possibilités de croissance du stock de crevettes. Le marqueur « + » indique que les estimations de la prédation ou de l'incidence des captures sont manquantes cette année-là.

Bien que la crevette demeure une espèce fourragère importante, en particulier dans les régions nordiques (~ZPC 4 et 5), sa domination dans le régime alimentaire a diminué au cours des dernières années. Malgré ce signal, l'indice de mortalité liée à la prédation chez les crevettes demeure à un niveau élevé dans la division 2J3KL (~ZPC 6 et 7), dans le sud, mais est quatre fois plus faible dans la division 2H (~ZPC 5), et beaucoup plus faible dans la ZPC 4, dans le nord.

La pêche et la prédation sont des facteurs potentiels du stock dans la division 2H (~ZPC 5), mais la prédation est le facteur potentiel le plus fort dans la division 2J3KL (~ZPC 6 et 7) [figure 7].

La tendance de la production nette de crevettes par habitant dans la division 2J3KL (~ZPC 6 et 7) est probablement associée aux incidences de la prédation, de la pêche et du climat océanique. Depuis la fin des années 2010, la production nette par habitant a été relativement stable à de faibles niveaux, et aucun changement majeur n'est prévu au cours des une à trois prochaines années en fonction de ces associations.

AUTRES QUESTIONS DE GESTION

D'après les recommandations de la réunion d'examen comparative par les pairs du SCAS sur la pêche de juillet 2023 (MPO 2024b), des facteurs de conversion ont été appliqués pour calibrer les prises de la crevette nordique au chalut du MPO dans l'ensemble de la zone de relevé plurispécifique (ZPC 5 et 6) du MPO, en tenant compte des différences de capturabilité entre les navires sortants et les nouveaux navires. Puisque les navires sortants présentaient une capturabilité variable par rapport aux nouveaux navires, la série chronologique de relevés historiques (ci-après appelée la série chronologique non convertie) a été ajustée pour correspondre aux caractéristiques des navires plus récents (ci-après appelées les nouvelles séries chronologiques de navires) en appliquant des conversions propres aux navires et à la zone. Des facteurs de conversion ont été appliqués aux données de relevé d'automne du NGCC *Teleost* (ci-après, *Teleost*) et du NGCC *Alfred Needler/Wilfred Templeman* (ci-après, *Needler/Templeman*), couvrant la période de relevé historique de 1996 à 2023. Cet ajustement a permis de transformer les données en unités équivalentes à celles des nouveaux navires de recherche de la Garde côtière canadienne. Plus précisément, des facteurs de conversion ont été appliqués aux données recueillies par le *Teleost* dans la division 2HJ3KL et le *Needler/Templeman* dans la division 3KL, conformément aux recommandations. D'autres analyses présentées au cours de l'évaluation ont montré une cohérence dans les conditions environnementales (comme la profondeur et la température) et les conditions biologiques (y compris la répartition de la taille des crevettes capturées) entre les ensembles de relevés historiques du *Needler/Templeman* de la division 2HJ, les ensembles du *Needler* du programme de pêche comparative dans la division 3KL et les ensembles historiques du *Teleost* dans la division 2HJ au cours de la période 2017 à 2021. D'après ces constatations, les facteurs de conversion initialement prévus pour le *Needler/Templeman* dans la division 3KL ont également été appliqués dans la division 2HJ.

À l'aide de ces données converties, les valeurs des indices de la biomasse, de l'ITE et des points de référence dans les ZPC 5 et 6 ont été recalculées pour être utilisées en 2023 et dans les années suivantes, en utilisant la même approche que dans les évaluations précédentes. Les valeurs absolues de ces indices recalculés ne sont pas directement comparables aux chiffres indiqués dans les évaluations précédentes. Il n'y a pas d'incidence importante connue sur l'interprétation de l'état des stocks, car les points de référence et les estimations de la biomasse ont tous deux été recalculés de manière équivalente. Les indices de biomasse des séries chronologiques des nouveaux navires (1996 à 2021) montrent des tendances très semblables, mais des valeurs différentes de celles de la série chronologique non convertie (c.-à-d. rapportés dans les évaluations antérieures) parce que, pour la plupart des tailles de crevettes, les nouveaux navires ont une capturabilité de crevettes différente (MPO 2024b). Les indices de biomasse servent de mesures relatives de la taille des stocks, et les réductions observées dans la réduction à l'échelle des indices de biomasse n'indiquent pas une diminution de l'abondance

Évaluation des stocks des zones de pêche de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) en 2023

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

des crevettes dans l'environnement au cours de la période correspondante. Ces différences correspondent plutôt aux variations de la capturabilité des relevés associées aux nouveaux navires. Vous trouverez ci-dessous un résumé des conséquences associées à la conversion des séries chronologiques historiques en l'équivalent de nouveaux navires :

- Dans la ZPC 5, les variations médianes des indices de biomasse étaient de -7,4 % pour la BSR (plage : -7,5 à 17,1 %; figure 8a) et -7,1 % pour la biomasse exploitable (plage : -7,4 à 18,9 %; figure 8c).
- Dans la ZPC 6, les variations médianes des indices de biomasse étaient de -1,3 % pour la BSR (plage : -7,6 à 20,4 %; figure 8b) et -1,0 % pour la biomasse exploitable (plage : -6,6 à 21,7 %; figure 8d).

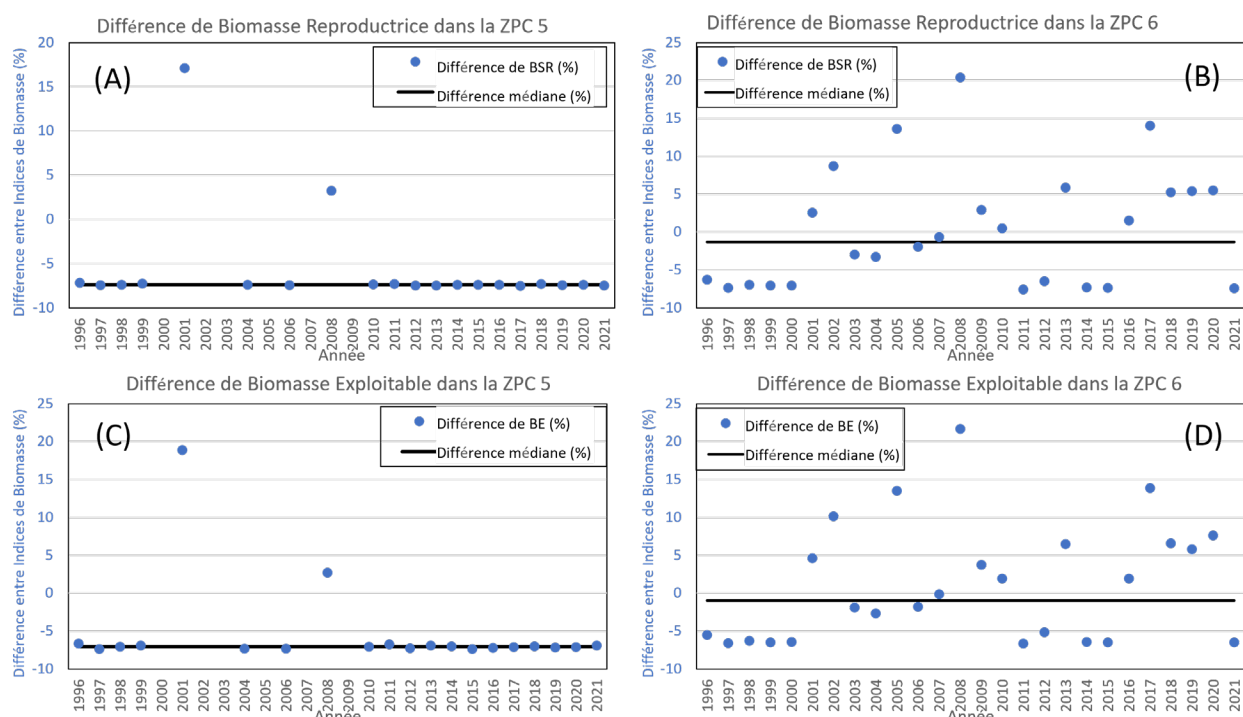


Figure 8. Différences dans les indices de biomasse (%) entre les anciennes et les nouvelles séries chronologiques de navires (1996 à 2021) dans les ZPC 5 et 6. La différence en pourcentage pour (A) la BSR dans la ZPC 5, la (B) BSR dans la ZPC 6, la (C) biomasse exploitable dans la ZPC 5 et la (D) biomasse exploitable dans la ZPC 6 est indiquée. Les valeurs déclarées (points bleus) représentent la différence en pourcentage pour chaque année de relevé entre la série chronologique non convertie (c.-à-d. déclarée dans les évaluations antérieures) et la série chronologique des nouveaux navires. Les valeurs positives (négatives) indiquent les années au cours desquelles les indices de biomasse de la nouvelle série chronologique sur les navires sont plus élevés (plus bas) que ceux des séries chronologiques non converties. Les lignes noires horizontales représentent la différence médiane pour chacun des indices de biomasse/ZPC au cours de la série chronologique (1996 à 2021).

La conversion des séries chronologiques de la biomasse exploitable de 1996 à 2021 a donné lieu à des estimations légèrement différentes de l'ITE au cours des périodes de gestion correspondantes (1997 à 2022-2023). Les variations médianes des valeurs de l'ITE étaient de +1,14 point de pourcentage dans la ZPC 5 et de +0,02 point de pourcentage dans la ZPC 6 par rapport aux estimations calculées à l'aide des séries chronologiques non converties. Les règles

de décision de récolte pour ces stocks sont directement calculées à partir d'indices de la biomasse exploitable. Sans corrections, l'application d'un taux d'exploitation donné aux indices de la biomasse exploitable des nouveaux navires se traduirait par un TAC inférieur à l'application du même taux d'exploitation aux indices de la biomasse exploitable de séries chronologiques non converties.

SOURCES D'INCERTITUDE

En 2023, le relevé de la NSRF a fait face à une problématique, car les données primaires des capteurs de chalut manquaient pour les deux tiers des chaluts. Le temps de contact avec le fond a été estimé pour ces chaluts, y compris ceux de la ZPC 4, à l'aide d'une régression entre les données de conductivité, température, profondeur (CTP), et les données primaires des capteurs de chalut, le cas échéant. Malgré cet écart par rapport à la méthode habituelle, on ne s'attend pas à ce qu'il ait une incidence sur les résultats de l'évaluation.

Les capturabilités relatives des quatre navires de recherche (*Cap Ballard*, *Aqviq*, *Kinguk* et *Katsheshuk II*) qui ont été utilisés tout au long de la série chronologique de la ZPC 4 n'ont pas été testées empiriquement, et donc la capturabilité relative entre les navires est inconnue.

Les facteurs de conversion dans le relevé plurispécifique du MPO sur les données de la crevette nordique comprenaient des estimations d'incertitude, qui n'ont pas été prises en compte dans la présente évaluation. L'élargissement des facteurs de conversion de la crevette nordique de la division 3KL pour les ensembles de relevés du *Needler/Templeman* à la division adjacente 2HJ a introduit de légères incertitudes supplémentaires dans les estimations de la biomasse, mais on s'attend à ce qu'ils aient une incidence minimale sur les résultats de l'évaluation.

La BSR femelle pertinente pour une zone de gestion particulière comprend les animaux dont la progéniture peut ne pas y être récoltée, peu importe où ils frayent. Les forts courants, en particulier ceux qui touchent les larves de crevettes, rendent difficile l'estimation des BSR femelles dans les ZPC 4 à 6. Par conséquent, les changements apportés à une ZPC peuvent en toucher d'autres.

La variabilité de la répartition verticale de la crevette nordique au cours des années ou entre les années et entre les différents emplacements n'est pas claire. Les estimations de la biomasse reposent sur des relevés au chalut, qui peuvent passer à côté des crevettes loin du fond marin, influençant les fluctuations observées plutôt que la taille de la population.

Les chaluts utilisés dans le relevé ont un coefficient de capturabilité inférieur à un, ce qui en fait un indice de biomasse plutôt qu'une mesure précise. La mortalité totale induite par la pêche, qui comprend à la fois les prises débarquées et les décès accidentels dus au chalut, est inconnue, ce qui fait que les taux d'exploitation sont relatifs plutôt qu'absolus.

Les taux d'exploitation varient grandement selon les pêches, les régions et le temps, ce qui introduit de l'incertitude lors de l'utilisation des taux de capture commerciale pour évaluer l'état des stocks. Des facteurs comme la couverture de glace, les prises accessoires et les conditions du marché ont une incidence sur l'effort de pêche commerciale, tandis que les changements dans les pratiques de pêche peuvent avoir une incidence imprévisible sur les CPUE.

Les données existantes (taux de capture et relevés limités combinés à des analyses du contenu de l'estomac) indiquent que la biomasse de la crevette nordique dans les ZPC 5 et 6 était considérablement plus faible à la fin des années 1980 et au début des années 1990, comparativement au début de la série chronologique des navires de recherche (*Pedersen et*

al. 2022). L'intégration et l'estimation précise de ces niveaux historiques de biomasse de crevettes demeurent un défi de recherche.

Recommandations de recherche

- Continuer d'explorer la relation entre les facteurs environnementaux et écologiques, y compris la couverture de glace, les courants océaniques, la prédation et le transport des larves, ainsi que leurs incidences sur la dynamique des populations de crevettes. Cette enquête vise à intégrer ces résultats dans un prochain modèle d'évaluation pour la crevette nordique.
- Poursuivre les études en cours (Marine Institute et NSRF) sur le régime alimentaire et la prédation des crevettes (adultes et larves) afin d'intégrer ces résultats dans l'évaluation.
- Étudier les CPUE des petits navires dans les ZPC 4 et 5, et envisager d'inclure ces données dans les analyses futures.
- Enquêter sur les capturabilités relatives des quatre bateaux de pêche dans la ZPC 4.
- Étudier les méthodes permettant d'estimer avec précision les niveaux historiques de biomasse des crevettes et intégrer des données de séries chronologiques plus longues dans les recherches futures.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

NOM	AFFILIATION
Aaron Adamack	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Nicolas Le Corre	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Robert Deering	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Eugene Lee	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Mariano Koen-Alonso	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Laura Wheeland	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
William Coffey	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Samantha Trueman	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Hannah Munro	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Julia Pantin	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador

**Évaluation des stocks des zones de pêche
de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette
nordique (*Pandalus borealis*) en 2023**

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

NOM	AFFILIATION
Krista Baker	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Darren Sullivan	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Erika Parrill	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Chelsea Malayny	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Darrell Mallowney	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Jonathan Coyne	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Elizabeth Coughlan	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
David Bélanger	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Frédéric Cyr	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Michael Hurley	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Kaitlyn Charmley	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Rachel Morrison	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Kyle Lefort	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Hilary Rockwood	Direction des sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Wojciech Walkusz	Direction des sciences du MPO, région de l'Ontario et des Prairies
Julie Marentette	Direction des sciences du MPO, région de la capitale nationale
Susan Thompson	Direction des sciences du MPO, région de la capitale nationale
Nicholas Duprey	Direction des sciences du MPO, région de la capitale nationale
Sheila Atchison	Direction des sciences du MPO, région de la capitale nationale
Ryan Critch	Secteur des communications du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador

**Évaluation des stocks des zones de pêche
de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette
nordique (*Pandalus borealis*) en 2023**

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

NOM	AFFILIATION
Dirk Algera	Gestion des ressources du MPO, région de la capitale nationale
Leigh Edgar	Gestion des ressources du MPO, région de la capitale nationale
Angela Burridge	Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador
Bill Dennis	Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador
Todd Broomfield	Gouvernement du Nunatsiavut
Craig Taylor	Secrétariat des Torngat
Rob Coombs	Conseil communautaire du NunatuKavut
Ron Johnson	Torngat Fish Co-op
Alastair O’Rielly	Northern Coalition
Danjal Niclasen	Northern Coalition
Bruce Chapman	Association canadienne des producteurs de crevettes
Carl Hillier	Association canadienne des producteurs de crevettes
Erin Carruthers	Fish, Food and Allied Workers Union (FFAW)
Bobby Noble	Fish, Food and Allied Workers Union (FFAW)
Allister Russell	Fish, Food and Allied Workers Union (FFAW)
Brian McNamara	Newfoundland Resources Ltd.
Derek Butler	Nunavut Fisheries Association
Sean Cox	Landmark Fisheries Research
Natalie Perrin	Université Memorial
Alannah Wudrick	Marine Institute
Tyler Eddy	Marine Institute
Gustavo Guarin	Marine Institute
Brynn Devine	Océans Nord
Gemma Rayner	Océans Nord

SOURCES D’INFORMATION

Bélangier, D., Maillet, G., and Pepin, P. 2022. Biogeochemical oceanographic conditions in the Northwest Atlantic (NAFO subareas 2-3-4) during 2022. NAFO SCR Doc. 23/017. Serial No. N7404.

Cyr, F., and Galbraith, P.S. 2021. [A climate index for the Newfoundland and Labrador shelf](#). Earth System Science Data. 13(5): 1807–1828.

**Évaluation des stocks des zones de pêche
de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette
nordique (*Pandalus borealis*) en 2023**

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Cyr, F., Snook, S., Bishop, C., Galbraith, P.S., Chen, N. et Han, G. 2022. [Conditions océanographiques physiques sur le plateau continental de Terre-Neuve-et-Labrador en 2021](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/040. iv + 51 p.
- Cyr, F., Galbraith P.S., Layton C., Hebert D., Chen N., and Han G. 2022b. Environmental and Physical Oceanographic Conditions on the Eastern Canadian shelves (NAFO Sub-areas 2, 3 and 4) during 2021. NAFO SCR Doc. 22/020. Serial No.N7293
- DFO. 2007. [Assessment Framework for Northern Shrimp \(*Pandalus borealis*\) off Labrador and the northeastern coast of Newfoundland; 28-30 May 2007](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2007/034.
- DFO. 2009. [Proceedings of the Precautionary Approach Workshop on Shrimp and Prawn Stocks and Fisheries; November 26-27, 2008](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2008/031
- DFO. 2016. [Proceedings of the Regional Peer Review of the Assessment of Northern and Striped Shrimp; April 6-8, 2016](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2016/053.
- Koen-Alonso, M., and Cuff, A. 2018. Status and trends of the fish community in the Newfoundland Shelf (NAFO Div. 2J3K), Grand Bank (NAFO Div. 3LNO) and Southern Newfoundland Shelf (NAFO Div. 3Ps) Ecosystem Production Units. NAFO SCR Doc. 18/070. 1–11.
- Koen-Alonso, M., Pepin, P., Fogarty, M., and Gamble, R. 2022. Review and Assessment of the Ecosystem Production Potential (EPP) model structure, sensitivity, and its use for fisheries advice in NAFO. NAFO SCR Doc. 22/002. 1–52.
- MPO. 2017. [Évaluation de la crevette nordique \(*Pandalus borealis*\) dans les zones de pêche de la crevette 4 à 6 et de la crevette ésope \(*Pandalus montagui*\) dans la zone de pêche de la crevette 4 en 2016](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2017/012.
- MPO. 2018a. [Évaluation de la crevette nordique \(*Pandalus borealis*\) dans les zones de pêche de la crevette 4 à 6 en 2017](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2018/018.
- MPO. 2018b. Plans de gestion intégrée des pêches : [Crevette nordique et crevette ésope – Zones de pêche à la crevette \(ZPC\) 0, 1, 4-7, zones d'évaluation est et ouest et division 3M de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest \(OPANO\)](#).
- MPO. 2023a. [Évaluation de la crevette nordique \(*Pandalus borealis*\) dans les zones de pêche de la crevette 4 à 6 en 2021](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2023/038
- MPO. 2023b. [Conditions océanographiques dans la zone atlantique en 2022](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2023/019.
- MPO. 2024a. [Évaluation de la crevette nordique \(*Pandalus borealis*\) et de la crevette ésope \(*Pandalus montagui*\) dans la zone de pêche de la crevette \(ZPC\) 4 en 2022 et évaluation d'un point de référence limite \(PRL\) proposé pour la crevette ésope dans la ZPC 4](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2024/014
- MPO. 2024b. [Analyse de la pêche comparative à Terre-Neuve-et-Labrador – Partie 1](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2024/002. (Erratum : août 2024)
- NAFO. 2021. Report of the 14th Meeting of the NAFO Scientific Council Working Group on Ecosystem Science and Assessment (WGESA), 16-25 November 2021. NAFO SCS Doc. 21/21. 181 p.

- NAFO. 2022. Report of the NAFO Commission and its Subsidiary Bodies (STACTIC and STACFAD), 44th Annual Meeting of NAFO, 19-23 September 2022, Porto, Portugal. NAFO COM Doc. 22/27. 168 p.
- Orr, D., and Sullivan, D. 2013. [The February 2013 assessment of Northern Shrimp \(*Pandalus borealis*\) off Labrador and Northeastern Newfoundland](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/055. vii + 144 p
- Pedersen, E.J., Skanes, K., le Corre, N., Koen Alonso, M., et Baker, K.D. 2022. [Un nouveau modèle écosystémique spatial de production excédentaire pour la crevette nordique dans les zones de pêche à la crevette 4 à 6](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/062. v + 69 p

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
A1C 5X1

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

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-73953-3 N° cat. Fs70-6/2024-061F-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 des stocks des zones de pêche de la crevette (ZPC) 4 à 6 de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) en 2023. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2024/061.

Also available in English:

DFO. 2024. *Shrimp Fishing Areas (SFA) 4-6 Northern Shrimp (*Pandalus borealis*) Stock Assessment in 2023*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2024/061.