



MISE À JOUR DE 2023 SUR L'ÉTAT DU STOCK DE CREVETTES NORDIQUES DE L'EST DU PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS (ZPC 13 À 15)

Contexte

Chaque année, la Gestion des ressources de Pêches et Océans Canada (MPO) demande un avis sur l'état du stock de crevettes nordiques (*Pandalus borealis*) de l'est du plateau néo-écossais en vue d'établir un total autorisé des captures (TAC) conforme au plan de gestion (MPO 2011). Un avis scientifique est requis chaque année en raison de la possibilité de changements rapides de l'abondance, de la nature variable du recrutement dans la population et la pêche, ainsi que des changements de la taille du stock de crevettes nordiques exploitables de l'est du plateau néo-écossais. Ce stock se trouve également près de la limite sud de l'aire de répartition de l'espèce, où on pense qu'il est plus vulnérable à des déclinés importants et rapides, comme ceux que l'on a observés dans les stocks adjacents du golfe du Maine et du golfe du Saint-Laurent (GSL) (ASMFC 2018, MPO 2022a). À titre de comparaison, l'abondance des stocks du GSL a diminué depuis le milieu des années 2000 dans trois des quatre zones (MPO 2022a). Les stocks du GSL se sont aussi déplacés vers des eaux moins profondes, tout comme le stock de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais au cours des dernières années. Ce déplacement vers des eaux moins profondes dans le GSL a été interprété comme le résultat de conditions environnementales défavorables dominées par l'effet du réchauffement des températures de l'eau (MPO 2022a).

La crevette nordique affiche un hermaphrodisme séquentiel protérandre, c'est-à-dire que les individus sont des mâles lors de l'éclosion, puis deviennent des femelles, une caractéristique biologique unique liée au succès de reproduction. C'est pourquoi une croissance plus rapide associée à une mortalité plus faible chez les mâles augmente le succès de reproduction de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais (Henshaw 2018). Dans des conditions environnementales d'eaux froides, la crevette nordique croît plus lentement, change de sexe plus tard et vit plus longtemps, atteignant une taille maximale plus grande. En revanche, avec une croissance plus rapide, la crevette dans des conditions environnementales d'eaux chaudes amorce une phase de transition plus précoce et atteint ainsi une taille maximale plus petite plus rapidement (Hardie *et al.* 2018). Du fait de la souplesse de cette réponse de croissance et du début de l'étape de transition, le taux de croissance est fortement influencé par des facteurs environnementaux variables pendant tous les stades du cycle vital (Koeller 2006).

La présente réponse des Sciences donne des renseignements sur la pêche de 2023 et présente une évaluation des considérations relatives à la gestion de cette pêche en 2024. La présente réponse des Sciences découle de l'examen par les pairs régional du 5 janvier 2024 l'évaluation de la crevette nordiques de l'est du plateau néo-écossais.

Renseignements de base

Après une baisse pendant quatre ans (de 2014 à 2017), on a observé des changements positifs de la biomasse totale en 2018. On a ensuite constaté une augmentation constante de la biomasse jusqu'en 2020. Toutefois, en 2021, la biomasse a par la suite diminué, passant de

Région des Maritimes

29 875 tonnes à 21 167 tonnes, et elle a continué de baisser depuis. En 2023, la biomasse totale est estimée à 10 856 tonnes, soit une diminution de 51 % dans les deux dernières années (de 2021 à 2023). Les classes d'âge moins abondantes de 2015 et de 2016 produisent un recrutement limité dans la biomasse exploitable, car elles approchent de la fin de leur durée de vie prévue (MPO 2022b, MPO 2023). Le recrutement des crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais (âge 1) de 2018 à 2021 est resté à un niveau constant proche de la moyenne de la série chronologique (264 millions, de 1999 à 2023) et a contribué à la biomasse exploitable en 2023.

En 2016, après deux années de déclin de la biomasse du stock reproducteur (BSR), des réductions du TAC ont été mises en place. Le TAC a été réduit de 28 % pour s'établir à 3 250 tonnes en 2016, puis à nouveau de 20 %, à 2 600 tonnes, en 2017. De 2018 à 2021, un TAC inchangé de 2 600 tonnes a été appliqué. Puis, en 2022, à la suite d'une baisse à la fois de la biomasse totale et de la BSR, le TAC a été réduit de 11,5 % pour s'établir à 2 300 t. Malgré ces réductions du TAC, le stock a continué de diminuer et, par la suite, une autre réduction du TAC de 25 % à 1 728 tonnes a été mise en œuvre en 2023.

Les évaluations du stock de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais sont habituellement effectuées tous les deux ans, avec des mises à jour sur la santé du stock réalisées pendant les années intermédiaires. Les processus d'évaluation et de mise à jour sont fondés sur une analyse complète des indicateurs du stock déterminés à partir du relevé sur la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais réalisé par le MPO et l'industrie (effectué à l'aide d'un chalut principal et d'un « sac ventral » à maillage de petite taille utilisé pour capturer les plus petites classes d'âge), des prises commerciales, de programme d'échantillonnage au port et des données de surveillance environnementale.

Description de la pêche

La pêche de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais est associée à 56 permis, dont 28 sont des permis de pêche avec engins mobiles de la région des Maritimes du MPO (pour la plupart des bateaux de moins de 65 pieds de longueur totale) et 14 sont des permis de pêche avec engins mobiles de la région du Golfe du MPO (bateaux de 65 à 100 pieds de longueur totale). Tous les permis du secteur de la pêche avec engins mobiles sont régis selon des quotas individuels transférables depuis 1998. Il y a aussi une pêche concurrentielle au casier associée à 14 permis, qui est limitée en grande partie à la baie Chedabucto, en Nouvelle-Écosse. Les permis du secteur de la pêche au casier sont régis par un quota concurrentiel. Le quota alloué à la pêche au casier représente actuellement 8 % du TAC. Selon la description figurant dans le Plan de gestion intégrée des pêches (PGIP) de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais, les secteurs négocient annuellement le transfert temporaire des quotas non pêchés par la flotte de pêche au casier à la flotte de pêche avec engins mobiles (MPO 2011). La pêche au chalut mobile sur le plateau néo-écossais a lieu principalement à la fin du printemps et au début de l'été, et dans une moindre mesure en automne, dans les fosses profondes du large et dans une zone côtière située près du haut-fond Bad Neighbour (figure 1). En 2023, seuls 11 bateaux du secteur de la pêche avec engins mobiles¹ et deux du secteur de la pêche au casier étaient actifs, et l'activité du secteur de cette pêche a considérablement diminué au cours des trois dernières années. Les principaux outils de gestion de cette pêche sont des limites sur le nombre de permis et la taille des bateaux, un

¹ Le nombre de bateaux actifs pour les flottes de pêche avec engins mobiles et au casier est déclaré en date du 28 novembre 2023.

Région des Maritimes

maillage minimal (40 mm) appliqué aux culs-de-chalut, l'utilisation d'une grille séparatrice Nordmøre et un TAC.

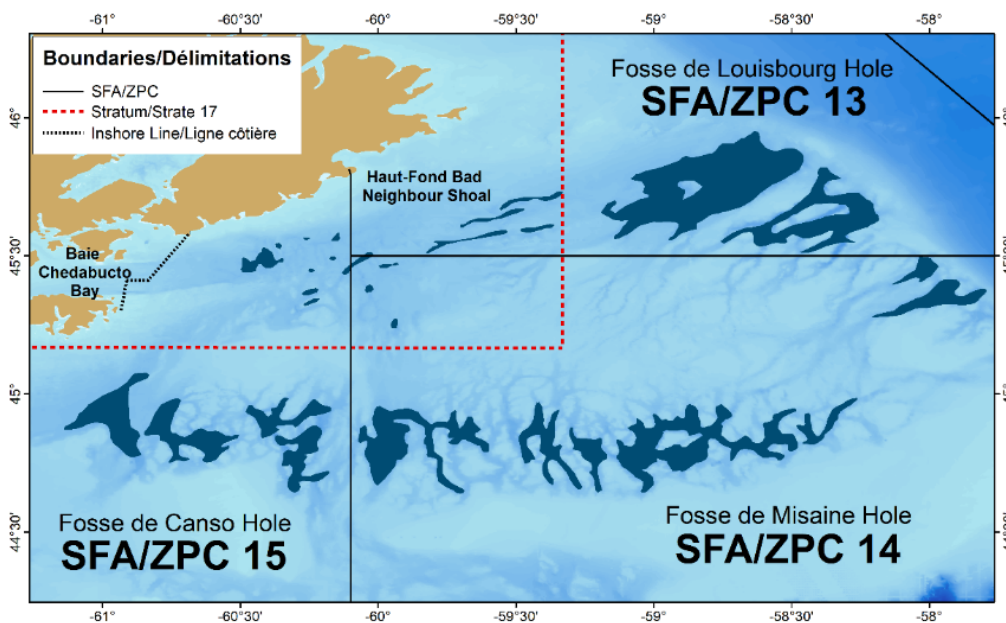


Figure 1. Zones de pêche à la crevette (ZPC) de l'est du plateau néo-écossais. La ligne rouge tirée représente la strate de relevé 17 (zone côtière), et les strates de relevé 13 à 15 sont les parties restantes des ZPC 13 à 15.

Bien que la crevette nordique soit pêchée dans l'est du plateau néo-écossais depuis les années 1960, la pêche en Nouvelle-Écosse a commencé à s'approcher de son plein potentiel seulement lorsque l'introduction de la grille Nordmøre, en 1991, a permis de surmonter les restrictions sur les prises accessoires de poisson de fond (figure 2). Le TAC a été atteint pour la première fois en 1994, après que les quotas individuels des zones de pêche à la crevette (ZPC) ont été combinés en un seul TAC. Depuis, il y a eu quelques déficits mineurs associés à la réaffectation tardive des quotas non pêchés du secteur de la pêche au casier au secteur de la pêche avec engins mobiles en fin de saison, qui ne permet pas toujours de pêcher ce quota. Les pêcheurs du secteur de la pêche avec engins mobiles préfèrent encore un accès libre à toutes les zones (plutôt que des quotas individuels par ZPC), en raison de la souplesse que cela leur procure dans leur quête à la fois de bons taux de prise et d'un nombre favorable de crevettes à la livre (crevettes de bonnes tailles). La saison de pêche s'étend du 1^{er} janvier au 31 décembre. En date du 28 novembre 2023, 1 640 des 1 728 tonnes du TAC de 2023 avaient été débarquées, dont moins d'une tonne par la flotte de pêche au casier.

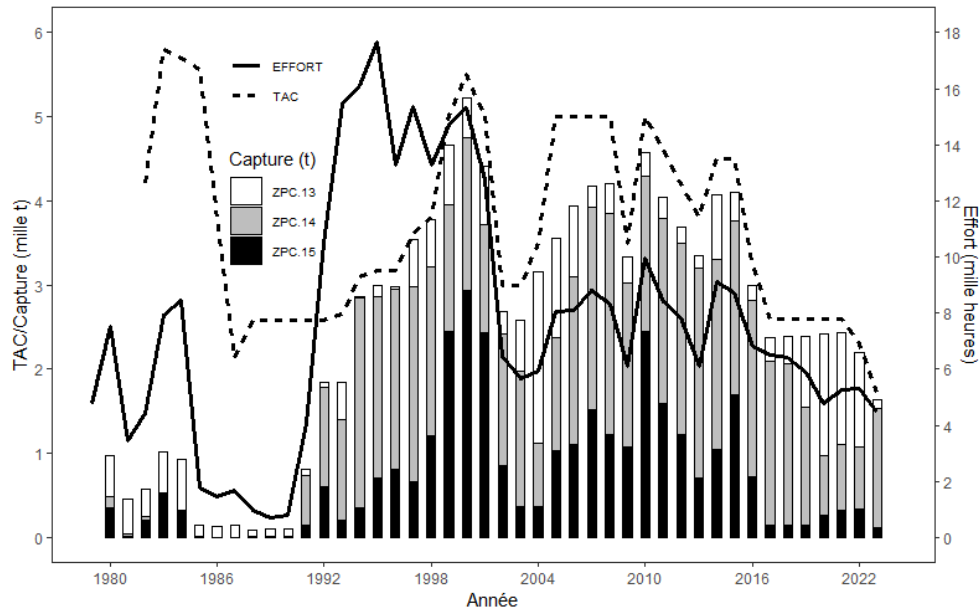


Figure 2. Historique des prises de crevettes de l'est du plateau néo-écossais dans les zones de pêche à la crevette (ZPC) nordique 13, 14 et 15, du total autorisé des captures (TAC) (en milliers de tonnes) et de l'effort (en milliers d'heures) de 1979 à 2023. L'effort et les prises pour 2023 représentent les données au 28 novembre 2023.

La configuration spatiale de la pêche n'a pas beaucoup changé depuis 2005, la majeure partie des prises provenant des ZPC 14 et 15. Après 2017, l'activité de pêche a augmenté dans la ZPC 13 et diminué dans la ZPC 15. Toutefois, les restrictions imposées par la COVID-19 en 2020 et en 2021 ont eu une incidence sur les tendances spatiales (augmentation de la pêche dans la ZPC 13) et temporelles (pêche plus tard dans la saison) de la pêche de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais. Ces changements des tendances de pêche sont demeurés semblables jusqu'en 2023, lorsque la pêche est revenue aux tendances spatiales (mais pas temporelles) d'avant la pandémie; plus de 80 % des débarquements de la flotte de pêche avec engins mobiles de 2023 provenaient de la ZPC 14 (en date du 28 novembre 2023).

Analyse et réponse

On a utilisé une analyse de type feux de circulation pour évaluer l'état du stock de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais aux fins de formulation des avis scientifiques depuis 1999 (Koeller *et al.* 2000). Cette approche holistique à plusieurs indicateurs tient compte de la valeur actuelle de chaque indicateur par rapport à sa série chronologique et combine les indicateurs individuels en quatre groupes de caractéristiques axés sur l'abondance, la production, les effets de la pêche et l'écosystème, ainsi qu'un indicateur général de synthèse des moyennes. L'analyse de type feux de circulation sert à afficher, à résumer et à synthétiser de nombreuses sources de données pertinentes, mais disparates, dans une opinion consensuelle sur l'état du stock.

On a intégré un cadre de l'approche de précaution comportant des points de référence et des règles de contrôle des prises dans le Cadre pour la pêche durable, en utilisant l'analyse de type feux de circulation pour étayer l'état du stock de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais à l'aide des évaluations connexes. Le point de référence limite (PRL;

Région des Maritimes

5 459 tonnes) et le point de référence supérieur du stock (PRS; 14 558 tonnes) pour ce stock sont respectivement de 30 % et de 80 % de la BSR moyenne maintenue pendant la période de productivité élevée de la pêche moderne (de 2000 à 2010) (Hardie *et al.* 2018). Lorsque le stock se trouve dans la zone saine, on utilise un taux d'exploitation maximal de référence, soit 20 % du taux d'exploitation des femelles, pour orienter les décisions de gestion (Hardie *et al.* 2018).

Les données utilisées dans cette évaluation comprennent les données sur les prises commerciales, les données sur les prises dans les relevés (étendues jusqu'à la biomasse totale selon la méthode de la zone balayée), les données biologiques détaillées sur la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais (échantillons provenant de la pêche commerciale et des relevés), les données des relevés d'autres espèces marines et diverses données environnementales (Hardie *et al.* 2018).

Indicateurs de l'état du stock

L'indice de la biomasse dans la zone balayée par le relevé a diminué de 30 %, passant de 15 610 tonnes (\pm intervalle de confiance [IC] à 95 % = 4 055 tonnes) en 2022 à 10 856 tonnes (\pm IC à 95 % = 2 441 tonnes) en 2023. Depuis 2020, les captures par unité d'effort (CPUE) normalisées de la flotte de pêche avec engins mobiles dans les Maritimes ont baissé de 21 % (9 % en 2023), les CPUE non normalisées de la flotte de pêche avec engins mobiles dans le Golfe de 35 % (5 % en 2023) et les CPUE du relevé, de 64 % (30 % en 2023) (figure 3A). Les tendances des CPUE commerciales non normalisées de la flotte de pêche avec engins mobiles de 2023 ont diminué par rapport à 2022 dans les strates 13 et 14, mais ont augmenté dans la strate 17 (figure 3B). Depuis 2021, l'indice des prises au casier n'a pas été un indicateur informatif, car il est biaisé à l'égard de quelques bateaux seulement et a réduit l'activité de pêche, de sorte que sa valeur a été omise dans le résumé de l'analyse de type feux de circulation présentée ci-après. La surveillance des indices des CPUE de la pêche commerciale ne reflète pas toujours les changements globaux de l'abondance à court terme, en raison des changements de la répartition spatiale de la ressource et de l'effort de pêche. Toutefois, en 2022 et 2023, les indices de la biomasse de relevé et des prises commerciales ont tous les deux diminué.

Le Cadre de l'approche de précaution pour le stock de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais utilise la BSR (une caractéristique de la production) comme paramètre de l'état du stock et le taux d'exploitation des femelles (une caractéristique des effets de la pêche) comme paramètre du taux d'exploitation (figure 4). L'estimation ponctuelle de la BSR de 2023 a diminué de 32 %, passant de 10 165 tonnes (\pm IC à 95 % = 4 914 tonnes) en 2022 à 6 883 tonnes (\pm IC à 95 % = 3 184 tonnes) en 2023. Elle est inférieure au PRS de 14 558 tonnes. L'écart des IC montre que l'estimation ponctuelle de la BSR se situe entre 3 699 et 10 067 tonnes, avec une probabilité de 32 % que cette estimation se trouve dans la zone critique, car elle serait inférieure au PRL de 5 459 tonnes. Selon le Cadre de l'approche de précaution, le stock en question demeure dans la zone de prudence en 2023, où il se trouve depuis 2021 (figure 4). Les réductions du TAC devaient maintenir les taux d'exploitation totaux et des femelles plus bas depuis 2017, mais les deux taux ont augmenté en 2021 et en 2022, malgré la réduction des niveaux de prise. En 2023, le taux d'exploitation total est passé à 12 % et le taux d'exploitation des femelles a augmenté à 18 %. Le taux d'exploitation des femelles de 2023 est maintenant plus près de son taux d'exploitation maximal de référence de 20 % lorsque le stock se trouve dans la zone saine, alors que la BSR continue de se rapprocher du PRL.

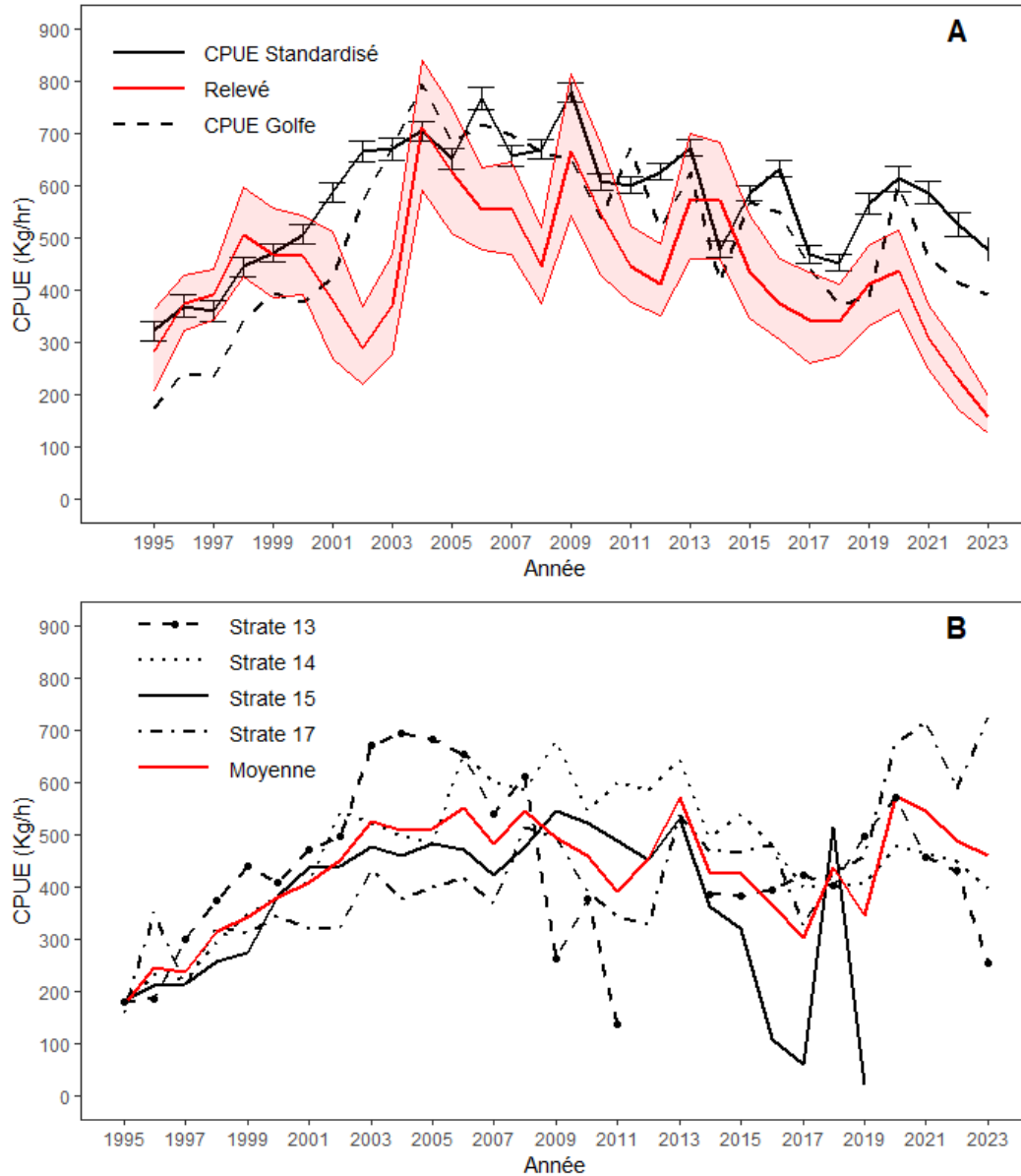


Figure 3. Graphique A : Captures par unité d'effort (CPUE) stratifiées d'après le relevé du MPO et de l'industrie (rouge) la flotte mobile des Maritimes avec un intervalle de confiance de 95 %, CPUE normalisées de la pêche mobile commerciale (ligne noire pleine) avec un intervalle de confiance de 95 % et CPUE non normalisées de la flotte du Golfe du golfe (ligne noire tiretée). Graphique B : CPUE non normalisées de la pêche mobile commerciale pour chaque strate, de 1995 à 2023 et moyenne combinée pour toutes les strates (rouge) (cette figure exclut les chalutiers-usines).

L'interprétation de la force et de la longévité des classes d'âge peut être compliquée par plusieurs facteurs, notamment : la faible capturabilité des crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais avant l'âge 4; la forte influence du taux de croissance sur la capturabilité des crevettes d'âge 4; la difficulté à distinguer et à évaluer les classes d'âge après l'âge 3; les variations de la longévité et de la mortalité naturelle associées aux influences environnementales ou dépendantes de la densité. Du fait de la tendance d'une classe d'âge à

Région des Maritimes

changer de sexe sur quelques années, en particulier des classes d'âge relativement importantes comme celle de 2013 (observée pour la première fois en 2014 en tant que crevettes d'âge 1; voir le tableau 1), il est difficile de les distinguer des classes d'âge adjacentes. Néanmoins, les vagues de recrutement antérieures ont coïncidé avec la maturité de fortes classes d'âge, ce qui prouve que les classes d'âge fortes ont produit des estimations élevées de la BSR.

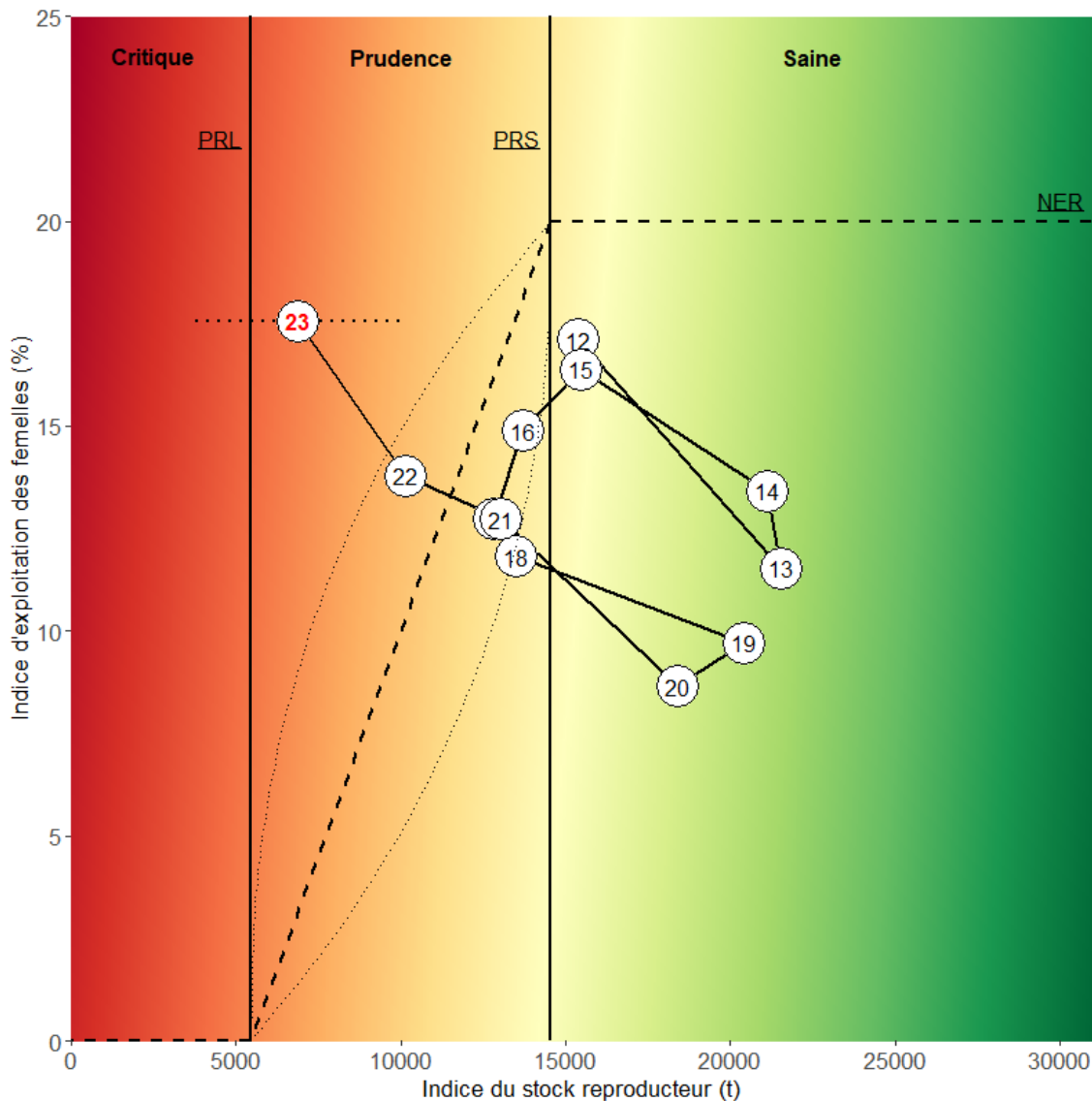


Figure 4. Représentation graphique de l'approche de précaution pour la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais. Les lignes verticales noires représentent le PRL (5 459 t) et le PRS (14 558 t). La ligne pointillée horizontale traversant l'estimation ponctuelle pour 2023 représente la plage de l'intervalle de confiance à 95 %. La ligne pointillée horizontale dans la zone Saine représente la référence d'enlèvement (20 %) maximum pour exploitation des femelles. Les lignes en pointillé dans la zone de prudence représentent une gamme de mesures de gestion possibles.

Le suivi des cohortes au moyen des distributions des fréquences selon la longueur tirées du relevé mené par le MPO et l'industrie et des échantillons provenant de la pêche commerciale

peut aider à prédire les contributions à venir à la biomasse exploitable et à la BSR. La biomasse exploitable et la BSR ont reçu un recrutement limité depuis 2020, car les faibles indices associés au sac ventral (abondance à l'âge 1) de 2016 et de 2017 contribuent à la diminution du nombre d'individus de taille commerciale et ont maintenant atteint la fin de leur durée de vie prévue en 2023 (tableau 1; figure 5). Les valeurs de l'indice associé au sac ventral de 2018 à 2021 révèlent une augmentation du recrutement par rapport à 2016-2017. Toutefois, en 2023, les indices de l'abondance pour l'âge 2 (2022) et l'âge 4 (2020) ont diminué, contredisant l'indice associé au sac ventral (tableau 1). Les estimations du recrutement des individus d'âge 1 en 2022 et 2023 étaient de 52 et 77 millions de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais, respectivement, soit une diminution par rapport aux quatre dernières années et les valeurs les plus faibles depuis la classe d'âge de 2012 (comme le montre l'indice associé au sac ventral de 2013). La faible abondance globale des crevettes d'âge 1 ou d'âge 2 observée dans le relevé de 2023 effectué par le MPO et l'industrie concorde avec la baisse de la BSR et les tendances au réchauffement des températures constatées depuis 2019.

La classe d'âge de 2013, qui a été observée pour la première fois en 2014 et qui représente le deuxième indice associé au sac ventral le plus élevé de la série chronologique (de 1999 à 2023), a été étroitement surveillée et a donné un signal fort dans le relevé réalisé par le MPO et l'industrie (tableau 1) et les données provenant de la pêche commerciale jusqu'en 2022. L'abondance des femelles d'âge 5 ou plus et des mâles d'âge 4 ou plus diminue depuis 2019, ce qui coïncide avec un recrutement global plus faible associé aux classes d'âge de 2015 et de 2016. Par la suite, les contributions de crevettes matures de la classe d'âge de 2017 ont augmenté, mais sans s'ajouter à l'abondance des femelles d'âge 5 ou plus et des mâles d'âge 4 ou plus comme prévu (tableau 1; figure 6A).

L'abondance de la classe d'âge selon les données sur les fréquences selon la longueur dans les relevés sur la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais en transition et primipare (qui frayent pour la première fois) diminue depuis 2020. L'abondance de la classe d'âge de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais multipare (qui a déjà frayé) a également diminué depuis 2019 et confirme les diminutions observées dans l'indice de la BSR ces années-là (comme on le voit sur la figure 4). De plus, l'estimation du nombre total de femelles pour 2023 dans le tableau 1 est à un creux historique de la série chronologique (de 1999 à 2023). On s'attendait à ce que les classes d'âge de 2017 et de 2018 complètent la BSR en 2022 et en 2023; cependant, les faibles valeurs continues de l'indice associé au sac ventral et la petite proportion primipare du nombre total de femelles indiquent le contraire (tableau 1; figures 5 et 6B). En 2023, l'abondance totale des crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais ayant une longueur de carapace d'au moins 21 mm, soit la taille à laquelle les tendances primipares et multipares sont discernables à la figure 5, a diminué par rapport aux valeurs de 2022. Cette réduction met en évidence le fait que d'une part, la portion multipare du stock voit son abondance baisser et que d'autre part, la fourchette de ses longueurs de carapace est elle aussi limitée (figure 5).

**Mise à jour sur l'état du stock de la
crevette nordique de l'est du plateau
néo-écossais (ZPC 13-15)**

Région des Maritimes

Tableau 1. Effectifs minimums de la population de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais (en millions d'individus) du relevé selon l'âge d'après l'analyse modale. Les valeurs moyennes et médianes sont basées sur les données de 1999 à 2023. Le tableau est représentative des chiffres pour toutes les ZPC.

Age	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne ⁱ	Médiane
1 ⁱⁱ	88	94	22	796	288	112	83	267	272	279	244	52	77	264	202
2	58	43	211	26	495	17	166	37	68	72	154	106	62	159	112
3	513	348	302	119	501	193	581	361	195	368	462	309	230	516	362
4	1,105	1,018	1,157	613	690	1,304	1,468	822	392	522	583	687	426	1,182	1,057
5+	2,694	2,688	4,091	4,673	2,956	3,076	1,734	2,231	3,155	3,000	2,109	1,341	889	2,838	2,856
TOTAL	4,458	4,191	5,783	6,227	4,930	4,702	4,032	3,718	4,082	4,241	3,552	2,495	1,683	4,821	4,458
Age 4+ malesⁱⁱⁱ	2,003	2,241	2,960	3,831	2,270	2,931	1,859	1,966	2,273	2,137	1,611	1,046	649	2,451	2,270
Primiparous^{iv}	947	371	699	706	521	664	453	433	435	573	398	388	251	726	699
Multiparous	937	1,188	1,611	1,545	1,143	897	973	921	1,111	1,091	927	646	491	971	973
Total females	1,884	1,559	2,310	2,251	1,664	1,561	1,426	1,354	1,546	1,664	1,325	1,034	742	1,696	1,591

ⁱ Les Valeurs moyennes et médianes sont basées sur les données de 1999 à 2023.

ⁱⁱ Abondance. La série chronologique a commenc130 en 2002.

ⁱⁱⁱ Populations totales moins les mâles des âges 2 et 3, les crevettes en transition (c'est-à-dire les mâles qui deviendront possiblement des femelles l'année suivante) et les femelles.

^{iv} Y compris les crevettes en transition.

Région des Maritimes

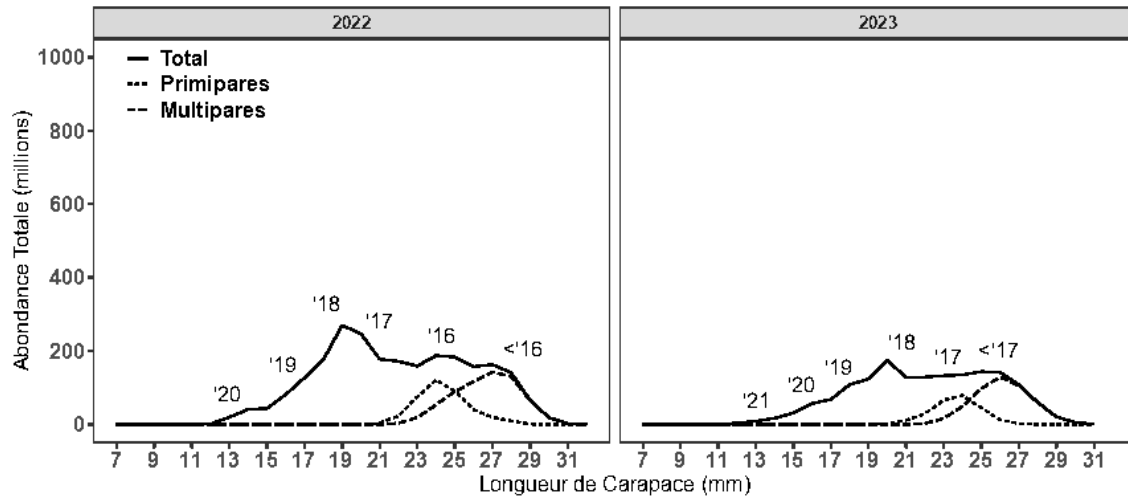


Figure 5. Estimations de la population de crevettes selon la longueur d'après les relevés effectués par le MPO et l'industrie en 2022 et en 2023 (ligne pleine). La ligne pointillée dans chaque graphique représente les crevettes nordiques en transition et primipares, et la ligne tirée, les crevettes nordiques multipares. Les classes d'âge associées à la crevette nordique à des longueurs de carapace données sont indiquées. Voir MPO 2022b et MPO 2023 pour la série chronologique complète des fréquences de longueur du relevé.

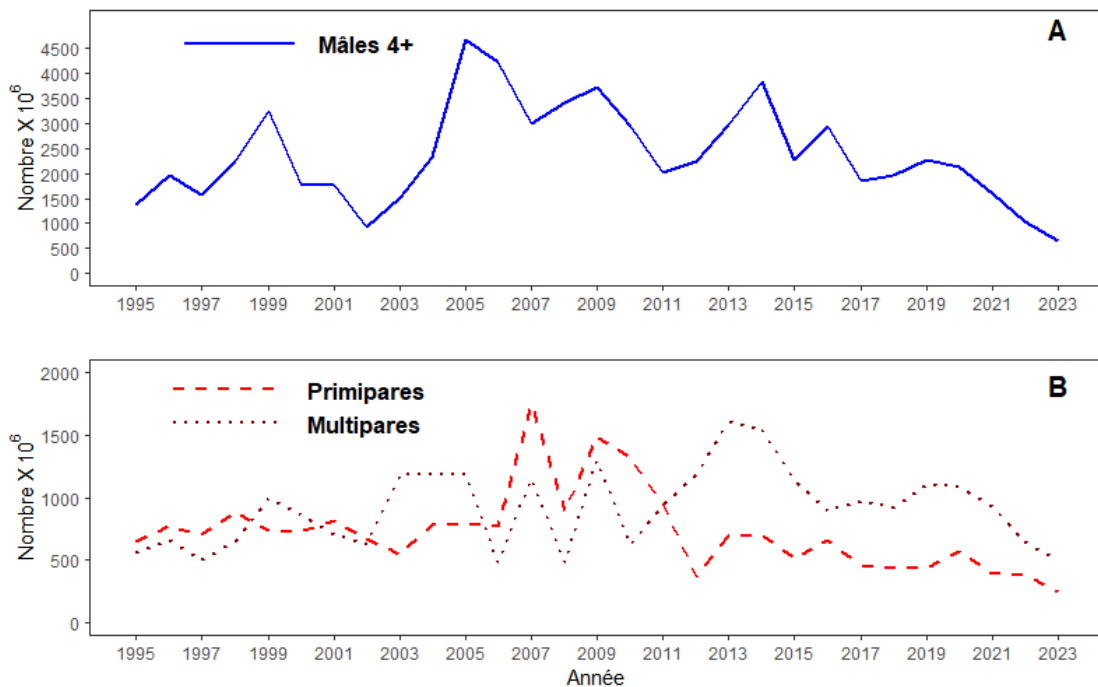


Figure 6. (A) Estimations de la population de mâles d'âge 4 et plus selon l'analyse modale, et (B) de femelles primipares et de femelles multipares de la crevette nordique selon le relevé par le MPO et l'industrie.

Région des Maritimes

Le programme d'échantillonnage au port fournit une distribution des longueurs des prises commerciales dans toutes les ZPC pendant une année. La figure 7 donne à penser que les crevettes nordiques de petite taille sont conservées dans la pêche commerciale et à des tailles qui précèdent la transition des femelles en crevettes primipares (figure 5). Il n'y a pas de taille minimale des prises pour cette pêche; cependant, en 2022, la proportion relative de petites crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais dans les prises commerciales était plus élevée (figure 7). En 2023, la majorité des échantillons de la pêche commerciale ont été prélevés dans la strate 14 (41/47 échantillons), constituant le seul cas enregistré de crevettes de plus de 29 mm de longueur de carapace (figure 7). Les tendances de l'abondance pour la strate 13 (1 échantillon) et la strate 17 (5 échantillons) étaient limitées par la petite taille de l'échantillon; cependant, on a observé une plus grande proportion de la fourchette des longueurs de carapace entre 21 et 27 mm. Compte tenu de la baisse continue du nombre de crevettes depuis 2022 dans toutes les classes d'âge (mâles, femelles primipares, femelles multipares et femelles totales), du prélèvement continu des crevettes immatures et de la diminution continue de l'ampleur du recrutement annuel, l'abondance totale se situe à un creux de la série chronologique.

Les 24 indicateurs relatifs à la santé du stock étudié sont regroupés en plusieurs catégories de caractéristiques : abondance, production, effets de la pêche et caractéristiques de l'écosystème. La figure 8 présente les tendances regroupées pour chaque caractéristique, ainsi qu'un résumé de la moyenne globale pour toutes les caractéristiques. Les tendances des différents indicateurs liés à chacune de ces caractéristiques sont présentées à la figure 9. Après quatre années d'augmentations constantes, la caractéristique de l'abondance a diminué en 2022 et de nouveau en 2023. Cette caractéristique demeure dans la zone rouge pour 2023, car tous ses indicateurs affichent une tendance négative à partir de 2022.

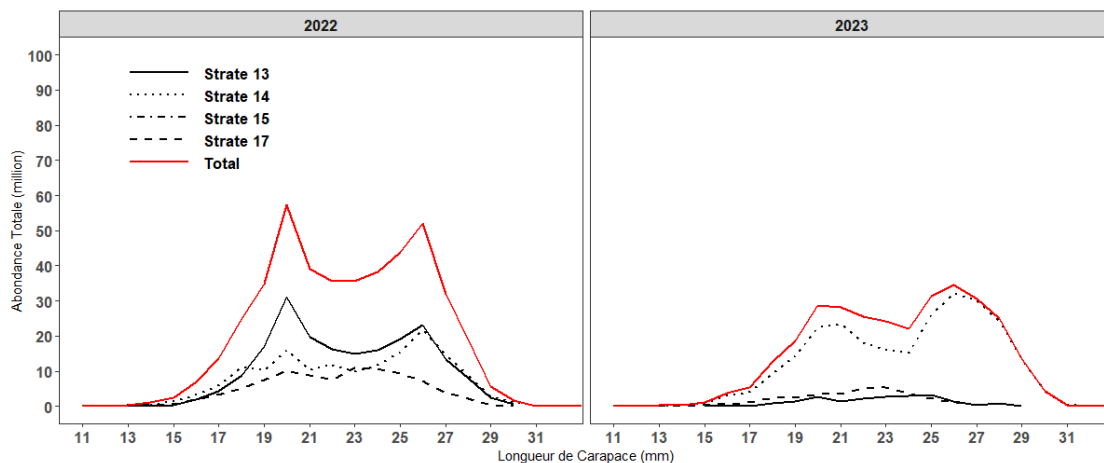


Figure 7. Prises selon la longueur d'après l'échantillonnage des prises commerciales par strate pour 2022 et 2023.

La caractéristique de la production a fortement reculé en 2022 et on a observé une autre baisse en 2023. Les contributions annuelles provenant du recrutement étaient semblables de 2018 à 2021 et correspondent à la moyenne de la série chronologique; toutefois, ces contributions sont demeurées inférieures aux vagues de recrutement plus élevées comme celles de 2014 (classe d'âge de 2013), qui avaient déjà apporté un important supplément à la portion de la BSR dans le stock. Les reconstitutions prévues pour 2022 et 2023 n'ont amélioré aucun des indicateurs de

Région des Maritimes

la productivité du stock des classes d'âge décrits dans le tableau 1 et, par conséquent, la productivité du stock demeure dans la zone rouge.

La caractéristique des effets de la pêche s'est améliorée régulièrement jusqu'en 2019, après quoi elle a commencé à diminuer. En 2023, on a constaté une amélioration des indicateurs globaux. Malgré les deux réductions du TAC (11,5 % en 2022 et 25 % en 2023), le taux d'exploitation des femelles a augmenté. Le nombre commercial moyen de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais par livre a diminué à 55 en 2023 (contre 58 par livre en 2022). Bien que l'on puisse en déduire une augmentation de la présence de grosses crevettes, un des éléments de cet indicateur est sa dépendance à l'étendue spatiale à partir de laquelle les déclarations volontaires ont été fournies. Comparativement à d'autres indicateurs de la taille, où on observe une diminution de la proportion de grandes femelles, cette tendance n'est pas corroborée.

En 2021, la caractéristique de l'écosystème a été principalement influencée par les indices de la température, puisque les tendances du recrutement du crabe des neiges, du flétan du Groenland et de la morue franche n'ont pas été incluses dans l'évaluation de 2021 en raison d'un manque de données (MPO 2022b). La caractéristique de l'écosystème s'est légèrement améliorée en 2022 avec l'ajout de l'indice du recrutement du crabe des neiges, même si la valeur diminue depuis 2020. En 2023, les cinq indices ont été pris en compte et ont fourni une meilleure perspective pondérée pour l'ensemble des indicateurs; toutefois, la tendance globale demeure dans la zone rouge.

Deux sommaires des quatre caractéristiques en 2023 affichent une diminution par rapport aux valeurs de 2022, bien que la valeur moyenne globale soit conforme à celle de 2022 et demeure dans la zone rouge. Sur les 24 indicateurs, 15 décrivent des tendances négatives pour 2023, confirmant le résultat tiré du Cadre de l'approche de précaution (voir la figure 4), selon lequel le stock se situe encore dans la zone de prudence.

Bycatch

L'introduction de la grille séparatrice Nordmøre en 1991 a entraîné une réduction importante des prises accessoires et a permis à la pêche d'atteindre sa taille actuelle. Les estimations des prises accessoires sont extrapolées à partir de l'échantillonnage des observateurs en mer pendant les sorties de pêche commerciale. La couverture cible est de six sorties par année (couverture de 6 % selon les sorties). Des observateurs étaient présents pour deux sorties en 2023, ce qui correspond à 2,2 % de l'effort de pêche commerciale global pour 2023, après deux années sans la présence d'observateurs. Les quantités totales de prises accessoires représentent moins de 0,5 % des prises de la flotte de pêche avec engins mobiles. Ce chiffre repose sur le résumé de 20 calées effectuées en mai et en juin 2023, qui n'ont eu lieu que dans la ZPC 14. Les trois espèces les plus abondantes associées aux prises accessoires de ces deux sorties étaient le flétan atlantique, le merlu argenté et le lançon. En raison des interactions minimales avec les prises accessoires capturées par les flottes de pêche commerciale, la pêche de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais présente actuellement peu de risques en ce qui concerne la quantité de prises accessoires ou la composition des espèces touchées.

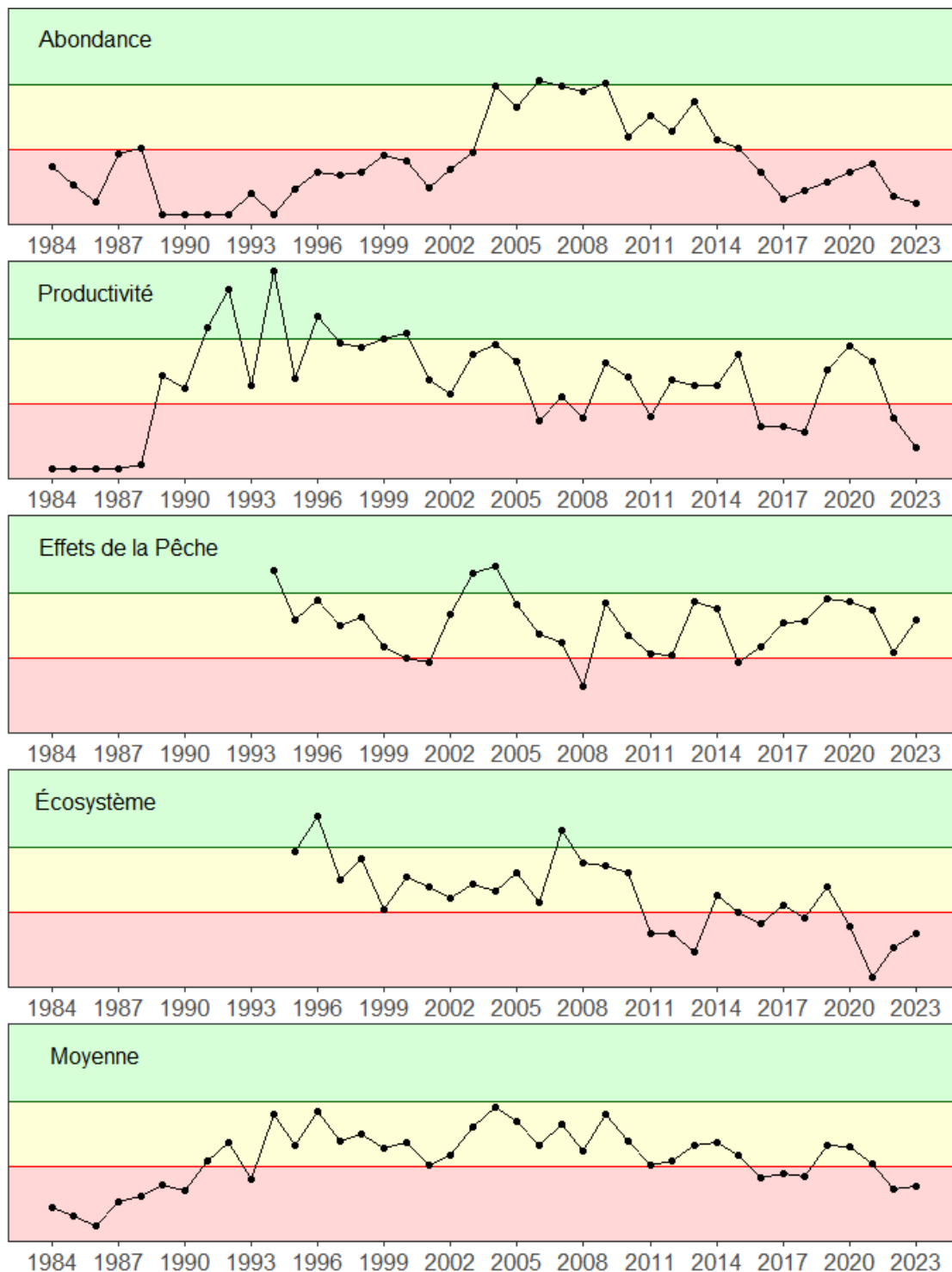


Figure 8. Séries chronologiques de tous les indicateurs disponibles regroupés selon quatre caractéristiques (quatre graphiques supérieurs) et l'indicateur moyen (global) (graphique inférieur), de 1984 à 2023. Les seuils entre les zones rouge, jaune et verte sont au 33^e et au 66^e centiles de la série de données de 2000 à 2010 pour chaque indicateur. Le texte ne traite pas de tous les indicateurs qui font l'objet du résumé ci-dessus. Voir la description détaillée des indicateurs dans Hardie et al. (2018).

Mise à jour sur l'état du stock de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais (ZPC 13-15)

Région des Maritimes

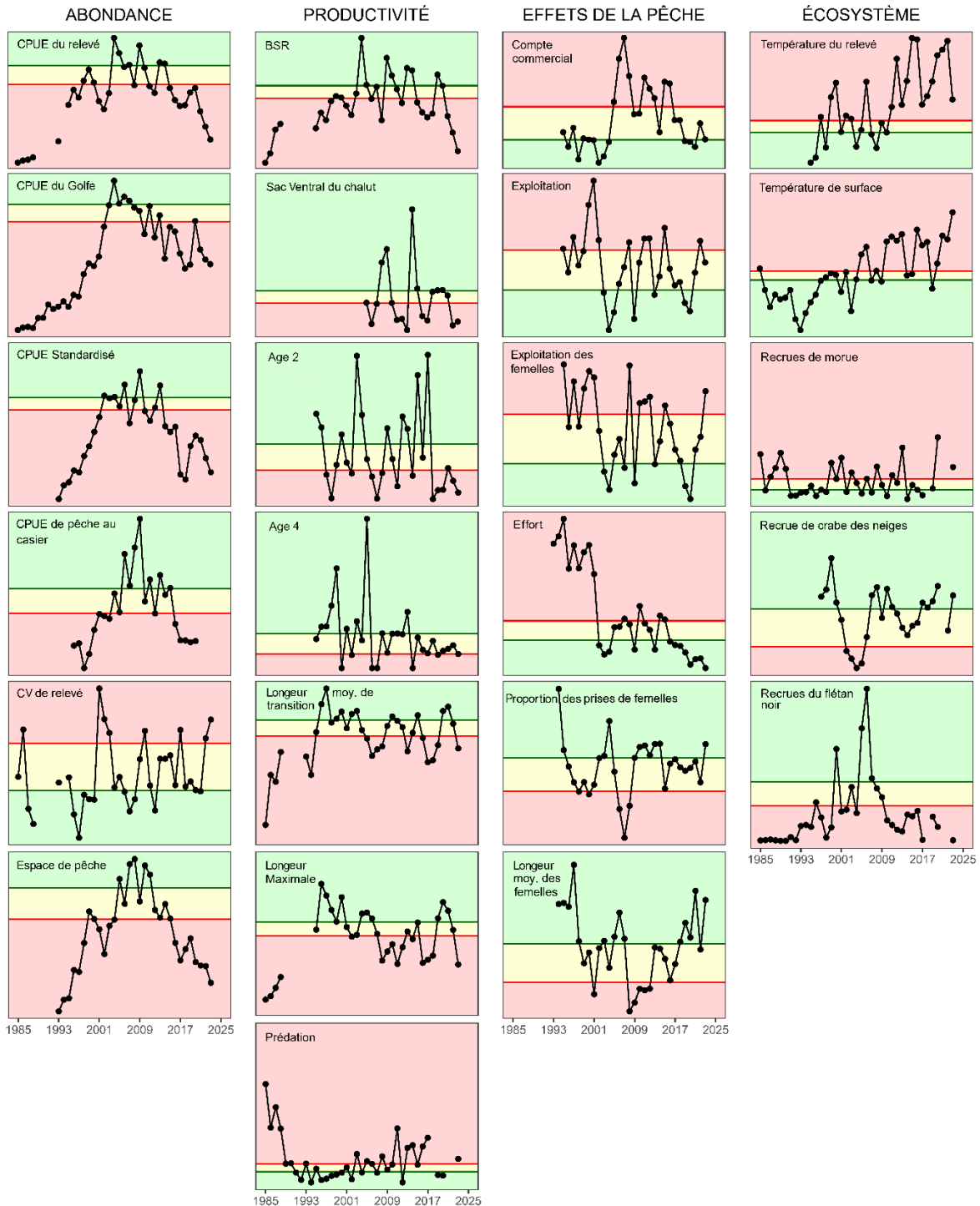


Figure 9. Séries chronologiques des indicateurs individuels pour les crevettes nordiques. Remarque : Les indicateurs ne sont pas tous abordés dans le texte. Se reporter aux documents de recherche antérieurs du Secrétariat canadien des avis scientifiques pour une description détaillée des indicateurs (p. ex. Hardie et al. 2018). TSM - Températures de la surface de la mer; CPUE = Les captures par unité d'effort normalisées de la flotte mobile des Maritimes ; Compt Comm – Comptages commerciaux de crevettes par livre.

Conclusions

L'estimation de la biomasse moyenne stratifiée dans le relevé de 2023 du MPO et de l'industrie révèle une diminution à 10 856 tonnes \pm 2 441 tonnes. L'estimation ponctuelle de la BSR de 2023 (6 883 tonnes \pm IC à 95 % = 3 184 tonnes) a diminué de 32 % par rapport à 2022, et est inférieure au PRS de 14 558 tonnes, plaçant ce stock dans la zone de prudence pour une troisième année consécutive, à un niveau s'approchant de la zone critique. Il convient également de noter que, bien que l'estimation ponctuelle de 2023 demeure dans la zone de prudence, son intervalle de confiance inférieur est inférieur au PRL. De plus, l'estimation de l'abondance totale des femelles pour 2023 est la plus faible observée dans la série chronologique de 1999 à 2023.

L'indice de l'abondance des crevettes d'âge 1 dans le sac ventral de 2018 à 2021 donne à penser que le recrutement est régulier et se situe dans la moyenne chronologique de 264 millions d'individus. L'abondance des crevettes d'âge 4 a diminué en 2023 et ne correspond pas à l'augmentation observée dans la valeur des individus d'âge 3 en 2022. Les estimations de l'abondance pour les mâles, les femelles primipares, les femelles multipares et le total des femelles d'âge 4 ou plus ont diminué en 2022 et en 2023, ce qui laisse croire que la contribution des classes de 2017 à 2018 est inférieure aux prévisions.

Bien qu'un échantillonnage volontaire de l'industrie indique que des femelles de grande taille sont présentes dans les prises commerciales, cette indication diffère d'autres données indépendantes de la pêche montrant que les classes d'âge plus jeunes sont moins nombreuses, ce qui crée une incertitude quant au fait que la population compte réellement davantage de femelles de grande taille et que la présence de telles femelles dans l'échantillonnage volontaire pourrait être un artéfact de la sélectivité de la pêche.

Des observations récentes ont fait apparaître une augmentation de la conservation de petites crevettes immatures dans les prises de la pêche, une diminution des estimations de la biomasse totale et de la BSR, ainsi qu'une baisse des estimations de l'abondance pour toutes les tailles de femelles matures. De telles tendances pourraient réduire la proportion de la population totale de crevettes qui deviennent des femelles matures. Si la BSR continue de diminuer, la durabilité de la pêche à long terme pourrait être menacée.

Tous les indicateurs écosystémiques étaient disponibles en 2023; cependant, seuls l'indice du recrutement du crabe des neiges (espèce sympatrique connue) et l'indice du recrutement de la morue (espèce allopatrique) affichaient des tendances positives. Une tendance à la hausse des températures au cours des dernières années laisse présager des conditions défavorables pour les espèces d'eaux froides comme la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais. Cependant, une baisse de 1,5 °C des températures au fond par rapport au relevé de juin 2023 pourrait favoriser le succès de reproduction en 2023.

Le résumé moyen global englobant les 24 indicateurs de la santé du stock demeure conforme à celui de 2022 et reste dans la zone rouge pour la deuxième année consécutive (voir la figure 8) en raison des diminutions dans deux des quatre résumés représentant l'abondance, la production, les effets de la pêche et les caractéristiques de l'écosystème. Quinze des 24 indicateurs de l'analyse de type feux de circulation décrivent des résultats négatifs pour la santé du stock de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais. Selon le Cadre de l'approche de précaution du MPO, le stock demeure dans la zone de prudence pour la troisième année consécutive et se trouve plus près de la zone critique que dans les évaluations déjà documentées.

Collaborateurs

Nom	Organisme d'appartenance
Manon Cassista-Da Ros (responsable)	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Jessica Cosham	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Corinne Pomerleau	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Kristian Curran	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
David Hardie	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Ben Zisseron	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Shannan Murphy	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Nicholas Duprey	Secteur des sciences du MPO, région de la capitale nationale
Suzette Soomai	Gestion des ressources du MPO, région des Maritimes
Pramod Ganapathiraju	Gestion des ressources du MPO, région des Maritimes

Approuvé par

Francine Desharnais

Directrice régionale des Sciences
région des Maritimes, MPO
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Date : 23 janvier 2024

Sources de renseignements

ASMFC. 2018. Northern Shrimp Benchmark Stock Assessment and Peer Review Report. 356pp.

Hardie, D., M. Covey, and A. Cook. 2018. [Crevette nordique \(*Pandalus borealis*\) de l'est du plateau néo-écossais de 2015](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2018/005.

Henshaw J.M. 2018. [Protandrous Hermaphroditism](#). In: Vonk J., Shackelford T. (eds) Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior. Springer, Cham..

Koeller, P. 2006. [Inferring Shrimp \(*Pandalus borealis*\) Growth Characteristics from Life History Stage Structure Analysis](#). J. Shell. Res. 25: 595-60.

Koeller, P., L. Savard, D. Parsons, and C. Fu. 2000. [A Precautionary Approach to Assessment and Management of Shrimp Stocks in the Northwest Atlantic](#). Northw. Atl. Fish. Sci. 27: 235-246.

- MPO. 2011. [Crevette \(*Pandalus borealis*\) - Plateau néo-écossais - En date de 2013](#).
- MPO. 2022a. [Évaluation des stocks de crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint Laurent en 2021](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2022/006.
- MPO. 2022b. [Évaluation de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais en 2021 \(ZPC 13 à 15\)](#) Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2022/033.
- MPO. 2023. [Mise à jour de 2022 sur l'état du stock de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais \(ZPC 13 à 15\)](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2023/023.

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
1, promenade Challenger, C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Courriel : DFO.MARCSA-CASMAR.MPO@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-3815

ISBN 978-0-660-70295-7 N° cat. Fs70-7/2024-012F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, 2024



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2024. Mise à jour de 2023 sur l'état du stock de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais (ZPC 13 à 15). Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2024/012.

Aussi disponible en anglais :

DFO. 2024. 2023 Stock Status Update of Eastern Scotian Shelf Northern Shrimp (SFAs 13-15). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2024/012.