



MISE À JOUR DE 2020 SUR L'ÉTAT DU STOCK DE CREVETTES NORDIQUES DE L'EST DU PLATEAU NÉO- ÉCOSSAIS (ZPC 13 À 15)

Contexte

Chaque année, la Direction de la gestion des pêches de Pêches et Océans Canada (MPO) et l'industrie demandent un avis sur l'état du stock de crevettes (*Pandalus borealis*) de l'est du plateau néo-écossais en vue de fixer un total autorisé des captures (TAC) qui est conforme au Plan de gestion intégrée des pêches (PGIP) établi. Un avis scientifique pour la gestion du stock de crevettes de l'est du plateau néo-écossais est donné à titre d'évaluation du stock revue par des pairs à l'occasion d'une réunion inclusive bisannuelle dans le cadre d'un processus de consultation régionale (PCR). Dans les années intermédiaires, un avis scientifique est fourni à titre de mise à jour de l'état du stock et publié à titre de réponse des Sciences. Le plus récent PCR a eu lieu en décembre 2018 (MPO 2019), et l'examen du cadre le plus récent s'est déroulé en avril 2015 (Hardie *et al.* 2018). En raison de l'incidence de la COVID-19 sur les plans de travail et du projet d'effectuer un examen et une évaluation du cadre à l'automne 2021, l'état du stock pour 2020 et l'avis à l'intention des gestionnaires pour la pêche de 2021 sont fournis en tant que processus de réponse des Sciences pour cette année.

La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 9 décembre 2020 sur l'Évaluation du stock de crevettes de l'est du plateau néo-écossais dans les zones de pêche à la crevette (ZPC) 13 à 15. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques du MPO](#).

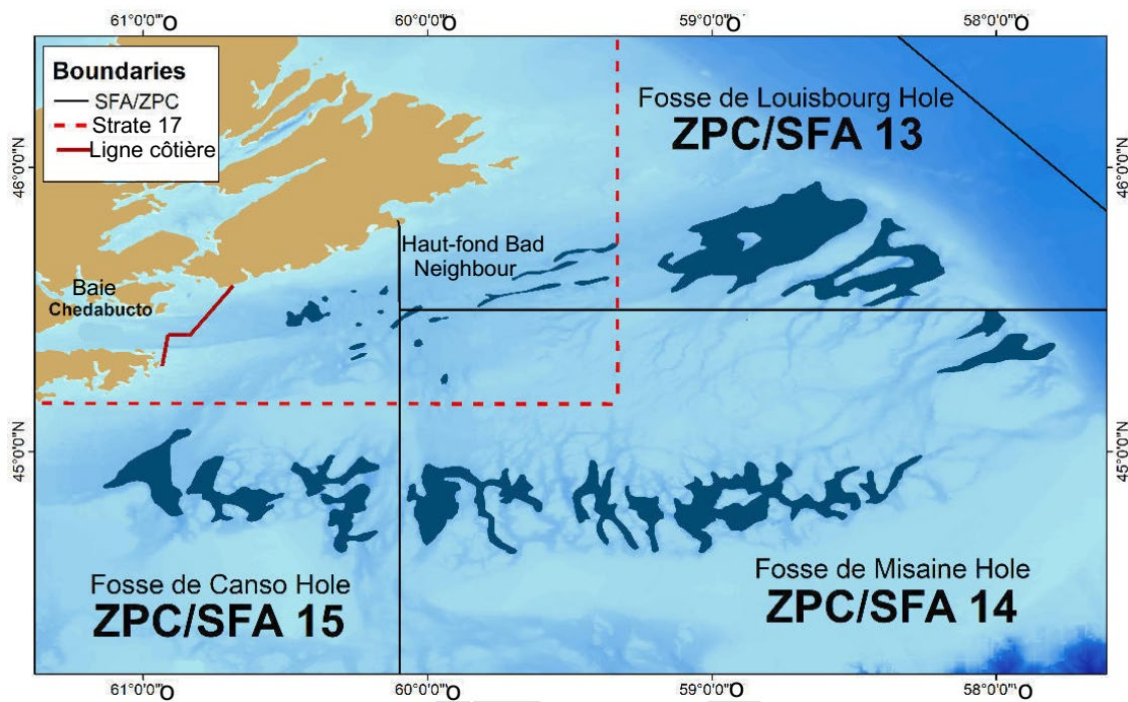


Figure 1. Zones de pêche à la crevette (ZPC) de l'est du plateau néo-écossais. La ligne rouge en pointillé représente la strate de relevé 17 (zone côtière), et les strates de relevé 13 à 15 sont les parties restantes des ZPC 13 à 15.

Renseignements de base

Comme l'étaient les évaluations récentes, le stock de crevettes de l'est du plateau néo-écossais a été capable de se rétablir après un déclin de quatre ans (2014 à 2017), des changements positifs de la biomasse ayant été constatés en 2018. On observe une augmentation constante de la biomasse depuis les deux dernières années, et l'estimation actuelle pour 2020 est supérieure à la biomasse de 2015. Les classes d'âge abondantes de 2013–2014 ont atteint la fin de leur espérance de vie en 2020–2021, et les classes d'âge de 2015–2016, moins abondantes, devraient assurer un recrutement limité au stock de pêche (MPO 2019, MPO 2020). Depuis 2017, le recrutement des crevettes est constant et elles devraient commencer à contribuer à la biomasse adulte en 2022. En 2016, après deux années de déclin de la biomasse, des réductions du TAC ont été mises en place. Le TAC a ainsi été réduit de 28 %, soit à 3 250 t, et en 2016 il y a eu une autre réduction du TAC de 20 %, lequel a été fixé à 2 600 t. Depuis 2018, le statu quo du TAC a été maintenu et a donné lieu à des réactions positives de la biomasse totale et de la biomasse du stock reproducteur.

Description de la pêche

Sur le plateau néo-écossais, la pêche au chalut se pratique principalement au printemps et au début de l'été, avec un effort limité en automne, dans les « fosses à crevettes » profondes au large des côtes et dans la zone côtière située près du haut-fond Bad Neighbor (figure 1). Les principaux outils de gestion de cette pêche consistent en des limites du nombre de permis et de la taille des bateaux, un maillage minimal (40 mm) des culs-de-chalut, l'utilisation d'une grille de séparation Nordmøre et un total autorisé des captures (TAC). La flotte de crevettiers (15 permis actifs environ) est constituée de deux flottilles : celle des bateaux de pêche semi-hauturière, se composant de bateaux de 65 à 100 pi de longueur hors tout (LHT) qui ont leur port d'attache au

Nouveau-Brunswick, dans la région du Golfe, et celle des bateaux de pêche côtière, comptant essentiellement des bateaux de moins de 65 pi de LHT qui ont leur port d'attache dans la région des Maritimes. La pêche au casier, qui comprend actuellement sept permis actifs, est limitée à la baie Chedabucto. Les quotas alloués pour la pêche au casier dans la baie Chedabucto représentent actuellement 8 % du TAC global.

Bien que la crevette soit un peu pêchée sur le plateau néo-écossais depuis les années 1960, la pêche en Nouvelle-Écosse a commencé à vraiment prendre de l'ampleur pour atteindre son plein potentiel seulement lorsque l'introduction, en 1991, de la grille Nordmøre 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, lorsque les quotas par ZPC ont été supprimés. Depuis, le TAC varie entre 3 100 et 5 500 t, principalement en raison de l'influence de grandes vagues de recrutement (importantes classes d'âge) sur le stock reproducteur et la biomasse exploitable. En 2017, le TAC a été réduit à son niveau le plus bas depuis 1992 (2 600 t), où il a été maintenu depuis les trois dernières années (2018 à 2020).

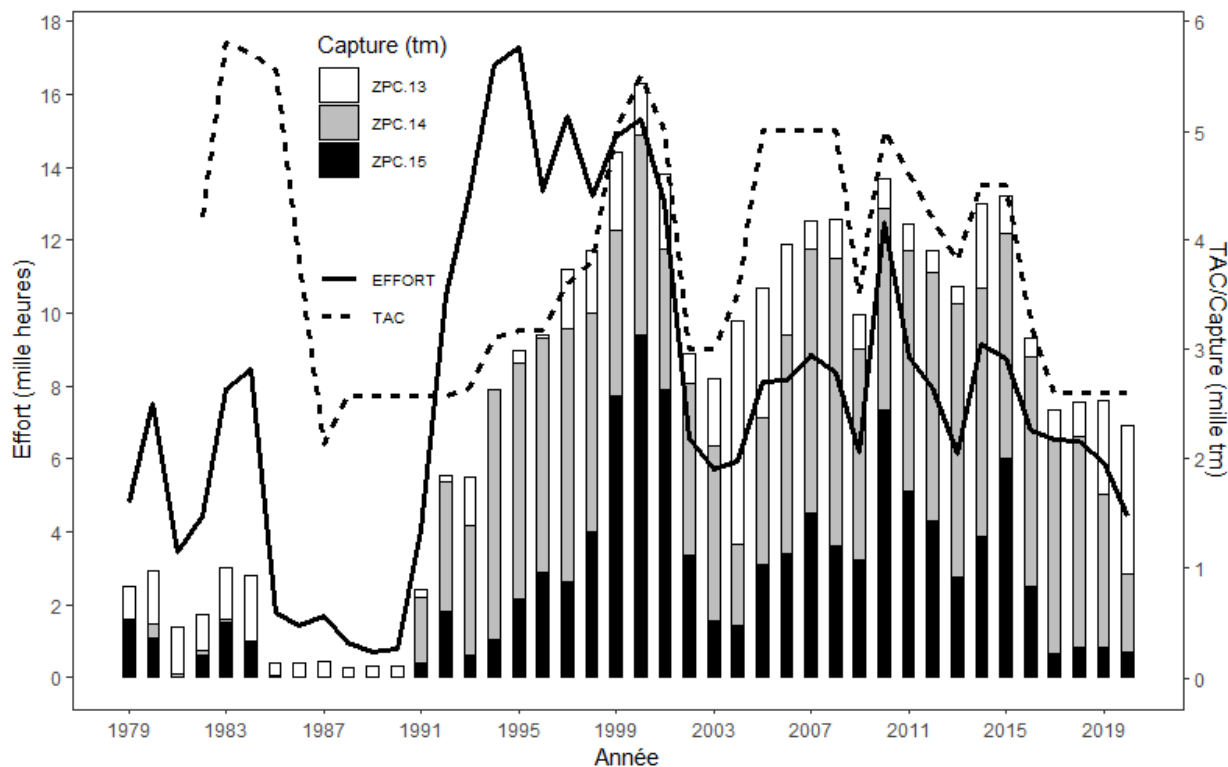


Figure 2. Historique des prises de crevettes de l'est du plateau néo-écossais dans les zones de pêche à la crevette (ZPC) 13, 14 et 15), du total autorisé des captures (TAC) (milliers de tonnes) et de l'effort (milliers d'heures) de 1979 à 2020. L'effort et les prises pour 2020 représentent les données disponibles au 25 novembre 2020.

Analyse et réponse

L'évaluation du stock de crevettes de l'est du plateau néo-écossais s'appuie sur une analyse fondée sur la méthode des feux de circulation (Koeller *et al.* 2000), qui utilise une méthode de diagnostic par indicateurs multiples, alliée à une analyse des indicateurs individuels regroupés sous des rubriques représentant quatre caractéristiques : abondance, productivité, effets de la pêche et écosystème (voir MPO 2020).

Une approche de précaution qui s'appuie sur des points de référence et des règles de contrôle dans le contexte de l'analyse fondée sur la méthode des feux de circulation a été utilisée pour les dernières évaluations du stock de crevettes de l'est du plateau néo-écossais. Les points de référence selon l'approche de précaution pour la crevette de l'est du plateau néo-écossais sont un point de référence limite (PRL) et un point de référence supérieur du stock (PRS), et correspondent respectivement à 30 % et 80 % de la biomasse moyenne du stock reproducteur (BSR) pendant la période de grande productivité de la pêche moderne (2000 à 2010). On utilise un taux d'exploitation maximal de référence de 20 % des femelles pour guider les décisions de gestion (Hardie *et al.* 2018).

Les données utilisées dans la présente évaluation comprennent les données sur les prises commerciales, les données sur les captures par unité d'effort (CPUE) selon le relevé (étendues à la biomasse totale selon la méthode de la surface balayée), les données biologiques détaillées sur la crevette (échantillons de la pêche commerciale et du relevé), les données tirées des relevés d'autres espèces marines ainsi que diverses données sur l'environnement (Hardie *et al.* 2018).

Indicateurs de l'état du stock

L'indice de la biomasse tiré du relevé de la zone balayée a augmenté de 6 %, passant de 28 098 t +/- 5 161 t (intervalle de confiance [IC] de 95 %) en 2019 à 29 875 t +/- 4 956 t (IC de 95 %) en 2020. En 2020, les tendances des CPUE dans le golfe et les données sur la pêche commerciale normalisées révèlent aussi une hausse (figure 3A). Les CPUE de la pêche au casier sont de 2,32 kg de prises par casier levé (PPCL) et sont similaires à celles des quatre dernières années, la pêche se poursuivant encore. Bien que la figure 3B montre une augmentation des CPUE pour toutes les strates, les estimations de la biomasse n'augmentent que dans la strate 15.

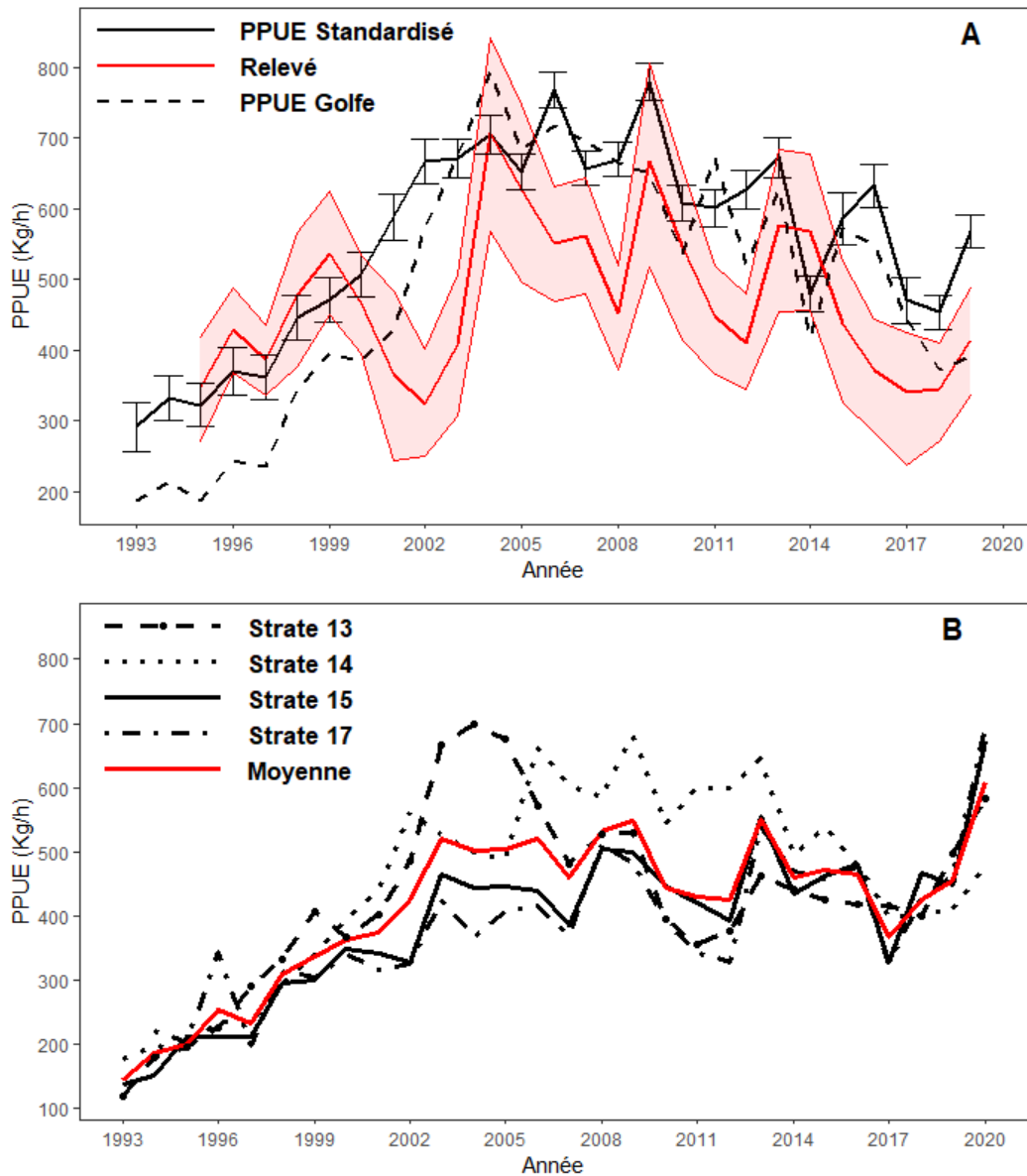


Figure 3. Graphique A : Captures par unité d'effort (CPUE) stratifiées d'après le relevé du MPO et de l'industrie, CPUE normalisées de la pêche commerciale avec un intervalle de confiance de 95 % et CPUE non normalisées des bateaux du golfe. Graphique B : CPUE non normalisées de la pêche commerciale pour chaque zone de pêche, de 1993 à 2020.

La biomasse du stock reproducteur est l'indicateur de santé du stock accepté de l'approche de précaution pour la crevette du plateau néo-écossais (Smith *et al.* 2012). Comme le montre la figure 4, l'estimation ponctuelle de la biomasse du stock reproducteur a diminué de 10 %, passant de 20 398 t en 2019 à 18 403 t en 2020, mais le stock reste dans la zone saine (figure 4) et au-dessus du PRS (14 558 t). Le statu quo du TAC maintenu depuis 2017 a fait baisser l'exploitation totale et l'exploitation des femelles. En 2020, les indices préliminaires de l'exploitation, tant totale que des femelles, sont inférieurs à 10 %, ce qui représente un creux historique (figure 4).

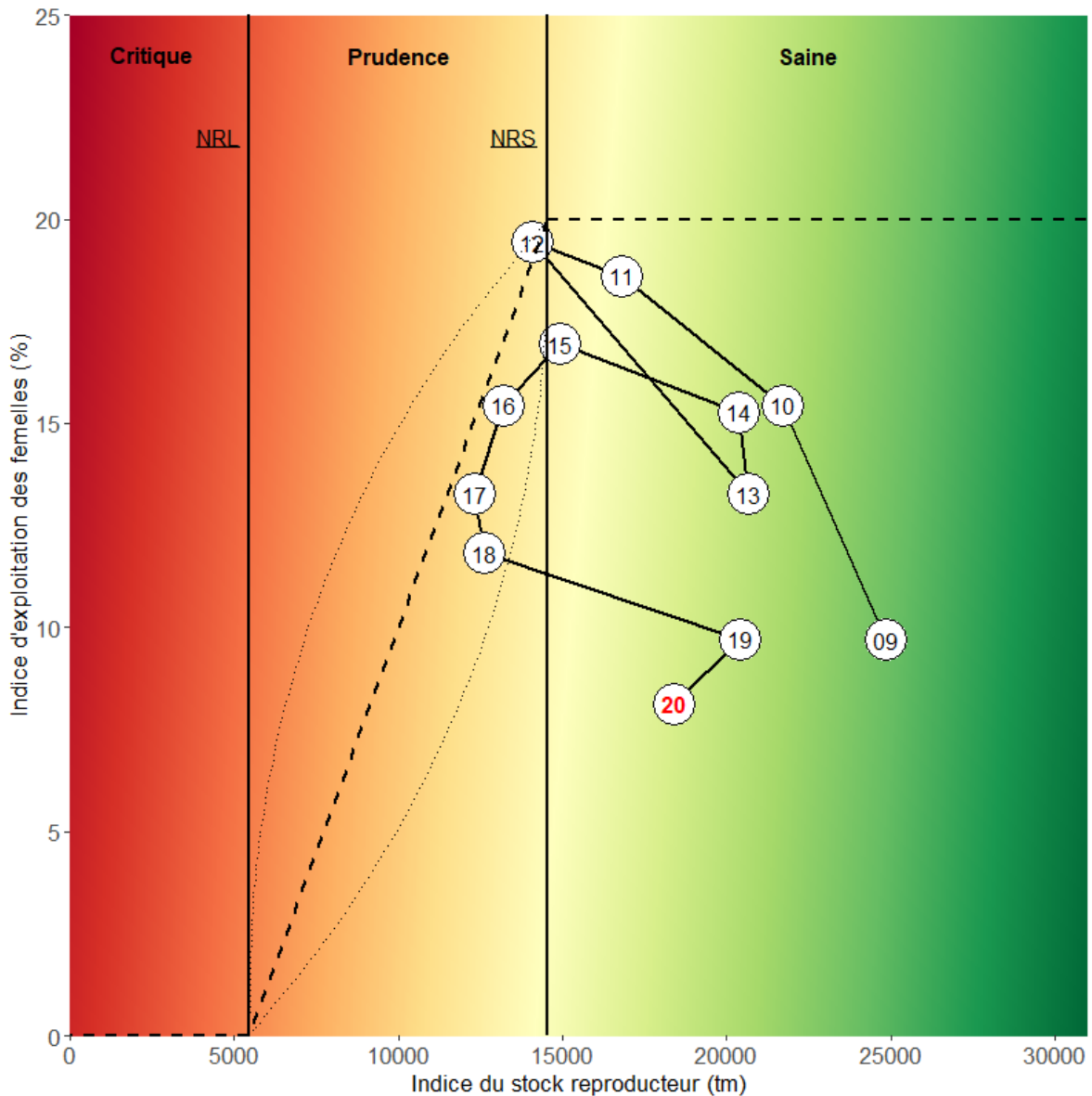


Figure 4. Représentation graphique de l'approche de précaution pour la crevette de l'est du plateau néo-écossais. Les lignes pointillées dans la zone de prudence représentent une gamme de mesures de gestion possibles, en fonction de la stabilité, de l'augmentation ou de la diminution du stock, ou des tendances d'autres indicateurs de la santé du stock ou de l'écosystème.

L'interprétation de la force et de la longévité de la classe d'âge peut être compliquée par divers facteurs, dont : la faible capturabilité des crevettes d'âge se situant sous l'âge 4; la forte influence du taux de croissance sur la capturabilité des crevettes d'âge 4; la difficulté de distinguer et d'évaluer les classes d'âge après l'âge 3; les changements dans la longévité et la mortalité naturelle associés aux influences environnementales ou à des facteurs liés à la densité. Comme le changement de sexe s'étale sur plusieurs années dans une même classe d'âge (en particulier chez les classes d'âge relativement grandes comme celles de 2007–2008 et de 2013), il est difficile de distinguer les crevettes de cette classe d'âge de celles des classes d'âge qui les précèdent ou les suivent immédiatement. Néanmoins, les poussées de

recrutement de 2007–2008 et, plus récemment, de 2013, ont coïncidé avec leur maturation pour produire de grandes biomasses du stock reproducteur.

Les classes d'âge relativement abondantes de 2013–2014 atteignent la fin de leur espérance de vie en 2020–2021. Les classes d'âge moins abondantes de 2015–2016 ayant atteint la taille commerciale, leur contribution devrait fournir un recrutement limité pour soutenir les biomasses restantes des stocks exploitable et reproducteur représentées à l'âge 5+ (tableau 2). Les fréquences de longueurs d'après le relevé du MPO et de l'industrie de 2020 (figure 5) et l'échantillonnage des prises commerciales (figure 6) en témoignent. Le suivi des cohortes au moyen des distributions des fréquences de longueur d'après le relevé du MPO et de l'industrie, et les échantillons commerciaux corroborent l'indice plus bas dérivé du relevé au chalut avec sac ventral (abondance des individus d'âge 1) en 2016 et 2017 en prédisant des contributions plus faibles à la biomasse des stocks exploitable et reproducteur que celles des classes d'âge 2013–2014 (tableau 2).

Les valeurs de l'indice de l'abondance des crevettes d'âge 1 dérivé du relevé au chalut avec sac ventral pour 2016 et 2017 étaient parmi les plus basses de la série chronologique de 18 ans, ce qui suggère un faible recrutement dans les classes d'âge de 2015 et 2016. Les indices de l'abondance des crevettes des âges 2 et 4 ont augmenté en 2020, ce qui correspond aux valeurs connexes de l'indice tiré du relevé avec sac ventral trouvées en 2019 (classe d'âge 2018). Toutefois, le recrutement de 2017 (classe d'âge 2016) est le plus faible de ces dernières années, et la valeur de l'indice de l'âge 4 devrait diminuer pour 2020 (tableau 2). Comme on l'a déjà mentionné, plusieurs facteurs compliquent le suivi d'une classe d'âge tout au long de l'analyse modale. Dans ce cas, il est possible que les crevettes d'âge 4 soient composées en fait de plusieurs classes d'âge. L'abondance globale des crevettes d'âge 1 et d'âge 2 observée dans le relevé que le MPO et l'industrie ont réalisé en 2020 est conforme avec les augmentations de la biomasse du stock reproducteur et les indices de températures réduites observés depuis 2016.

Tableau 1. Effectifs minimums de la population du relevé selon l'âge d'après l'analyse modale. Nombre x 10⁶. La moyenne et la médiane sont basées sur les données de 1999 à 2020. La partie ombrée du tableau représente les chiffres mis à jour pour que toutes les ZPC soient incluses.

Âge	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Moy.	Médiane
1 ¹	205	311	198	61	191	479	541	197	88	94	22	796	288	112	83	267	272	279	286	205
2	616	354	187	121	39	114	304	188	58	43	211	26	495	17	166	37	68	72	166	123
3	312	3 118	652	880	506	396	267	1 020	513	348	302	119	501	193	581	361	195	368	540	365
4	1 506	839	4 502	0 ⁴	0 ⁴	1 190	463	1 036	1 105	1 018	1 157	613	690	1 304	1 468	822	392	522	1 270	1 105
5+	1 727	3 324	2 224	5 106	5 506	3 017	6 020	4 109	2 694	2 688	4 091	4 673	2 956	3 076	1 734	2 231	3 155	3 000	3 028	3 038
TOTAL	4 161	7 636	7 763	6 169	6 244	5 201	7 622	6 616	4 458	4 191	5 783	6 227	4 930	4 702	4 032	3 718	4 082	4 241	5 127	4 816
Âge 4+, mâles²	1 526	1 549	4 956	3 916	2 804	3 317	4 263	3 454	2 003	2 241	2 960	3 831	2 270	2 931	1 859	1 966	2 273	2 137	2 635	2 296
Primipares³	551	870	786	771	1 739	892	1 492	1 324	947	371	699	706	521	664	453	433	435	573	777	717
Multipares	1 188	1 698	1 183	480	1 157	482	1 295	630	937	1 188	1 611	1 545	1 143	897	973	921	1 111	1 091	1 009	1 041
Total de femelles	1 739	2 568	1 969	1 251	2 896	1 374	2 787	1 954	1 884	1 559	2 310	2 251	1 664	1 561	1 426	1 354	1 546	1 664	1 787	1 664

Remarques :

¹ Sac ventral. La série chronologique a commencé en 2002.

² Population totale 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.

³ Y compris les crevettes en transition.

⁴ Les crevettes d'âge 4 des classes d'âge 2002, 2003 et 2010 n'étaient pas différenciables dans l'analyse MIX. Ces classes d'âge semblent petites et sont contenues dans les catégories des âges 3 ou 5+.

La classe d'âge 2013, observée pour la première fois en 2014 comme le deuxième indice le plus élevé tiré du relevé avec sac ventral de la série chronologique (tableau 2), a été surveillée de près et continue de fournir un signal fort dans le relevé du MPO et de l'industrie (tableau 2; figure 5) et les données provenant de la pêche commerciale (figure 6). Le nombre de femelles d'âge 5+ et de mâles d'âge 4+ a diminué, ce qui coïncide avec une baisse des contributions matures des classes d'âge 2015–2016 (figure 7, A et B). Les fréquences de longueur d'après le relevé des crevettes en transition/primipares ont augmenté en 2020; cependant, l'abondance des crevettes multipares a diminué et soutient la baisse observée dans l'indice de la biomasse du stock reproducteur (figure 7, B). La classe d'âge 2015 devrait recruter dans la biomasse du stock reproducteur en 2020 et malgré son faible indice tiré du relevé avec sac ventral, on observe une contribution positive des crevettes primipares dans les figures 5 et 7B.

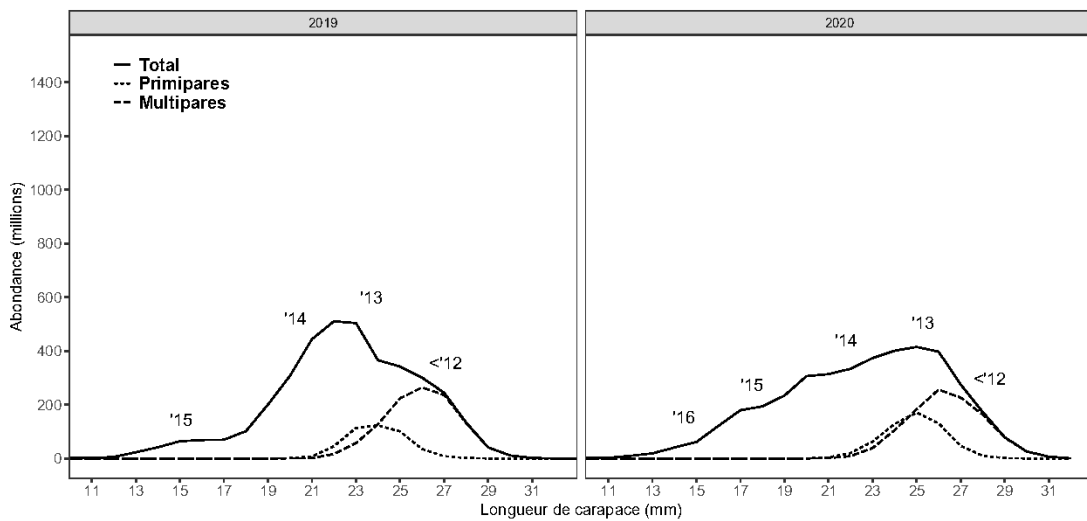


Figure 5. Estimations de la population de crevettes selon la longueur d'après les relevés effectués par le MPO et l'industrie en 2019 et 2020 (ligne pleine). La ligne pointillée dans chaque graphique représente les crevettes en transition et les crevettes primipares, et la ligne en tireté, les crevettes multipares. Les classes d'âge associées à la crevette à des longueurs de carapace données sont indiquées. Voir la série chronologique complète des fréquences de longueur du relevé dans MPO 2019.

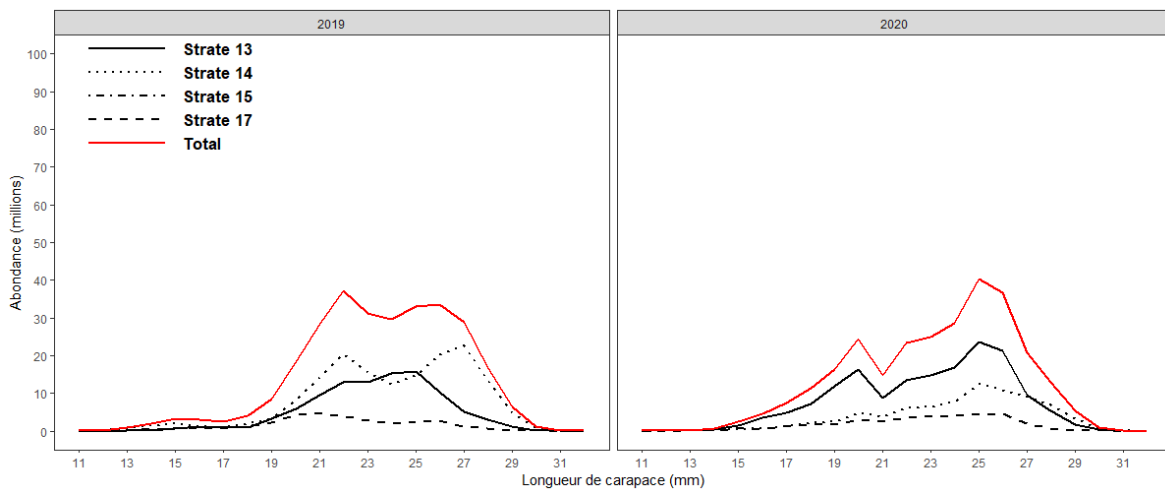


Figure 6. Prises selon la longueur d'après l'échantillonnage des prises commerciales par strate, 2019–2020.

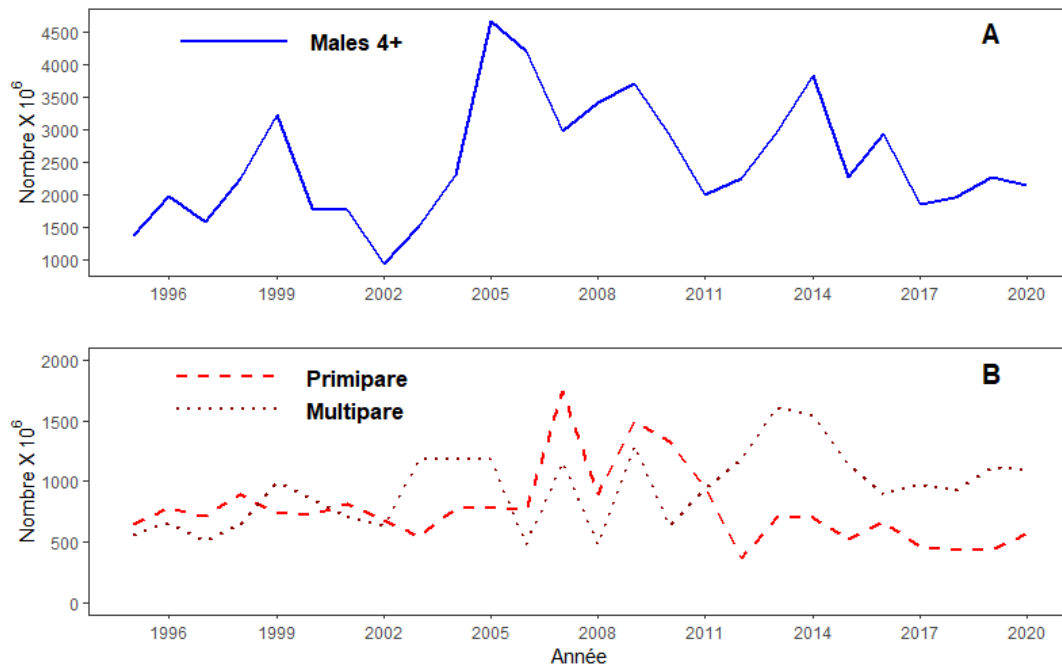


Figure 7. Analyse modale des estimations de la population (A) des crevettes mâles d'âge 4+, et (B) des femelles primipares et des femelles multipares selon le relevé.

Les indicateurs disponibles de la santé des stocks sont regroupés selon quatre caractéristiques sommaires : l'abondance, la productivité, les effets de la pêche et les caractéristiques de l'écosystème (figure 8). Toutes les caractéristiques sommaires ont augmenté en 2020, sauf celles de l'écosystème. La caractéristique de l'abondance a augmenté, mais reste dans la zone rouge en raison d'une augmentation progressive de tous les indicateurs, contrebalancée par une diminution dans les zones de taux de capture commerciale. La caractéristique de la productivité a également augmenté et se rapproche de la zone verte, principalement en raison de l'augmentation de l'abondance des jeunes crevettes associée à un recrutement plus fort et soutenu de juvéniles (augmentation de l'âge 1 selon le relevé avec sac ventral). La caractéristique des effets de la pêche se rapproche maintenant de la zone verte en raison de la baisse continue de l'exploitation totale et de l'exploitation des femelles. La caractéristique de l'écosystème a diminué et se trouve dans la zone rouge, car les températures sont en hausse au fond et à la surface de la mer au printemps. La contribution relative des divers indicateurs aux quatre indicateurs sommaires est présentée sur la figure 9. L'indicateur sommaire moyen global a diminué en 2020 et reste dans la zone jaune en raison des réactions positives de 16 des 24 indicateurs pour les quatre caractéristiques.

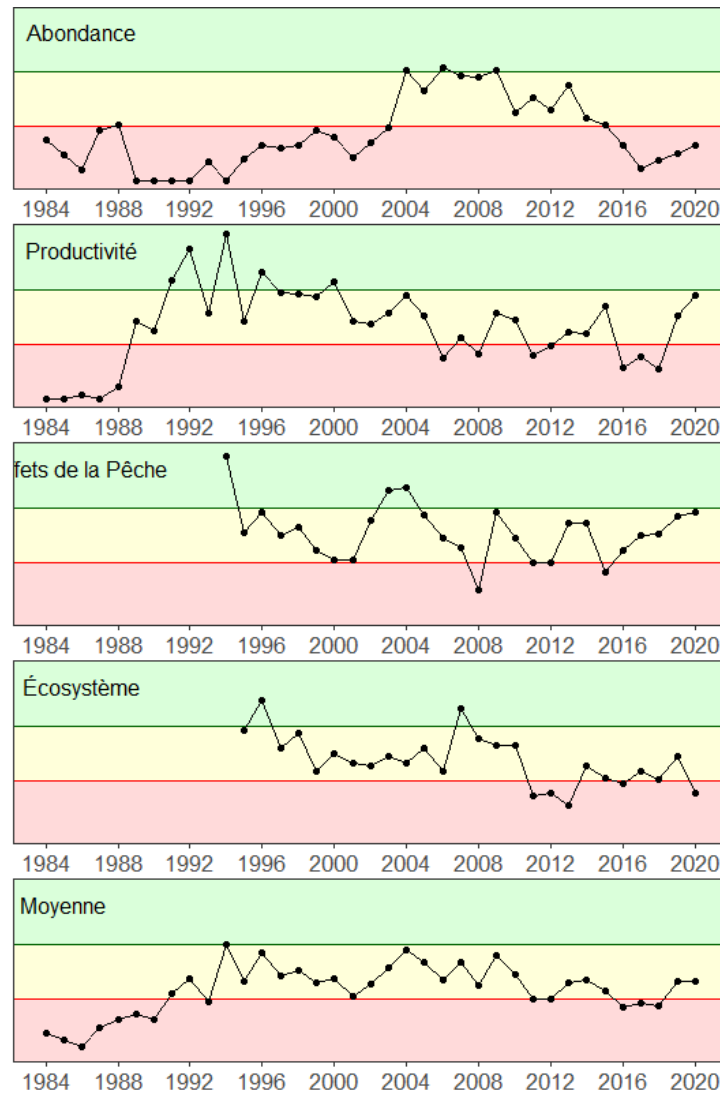


Figure 8. Séries chronologiques de tous les indicateurs disponibles regroupés selon quatre caractéristiques (quatre graphiques supérieurs) et l'indicateur moyen (global) (graphique inférieur), de 1984 à 2020. Les seuils entre les zones rouge, jaune et verte sont au 33^e et au 66^e centiles de la série de données de 2000–2010 pour chaque indicateur. Les indicateurs figurant dans le sommaire ci-dessus ne sont pas tous abordés dans le texte. Voir la description détaillée des indicateurs dans Hardie et al. 2018.

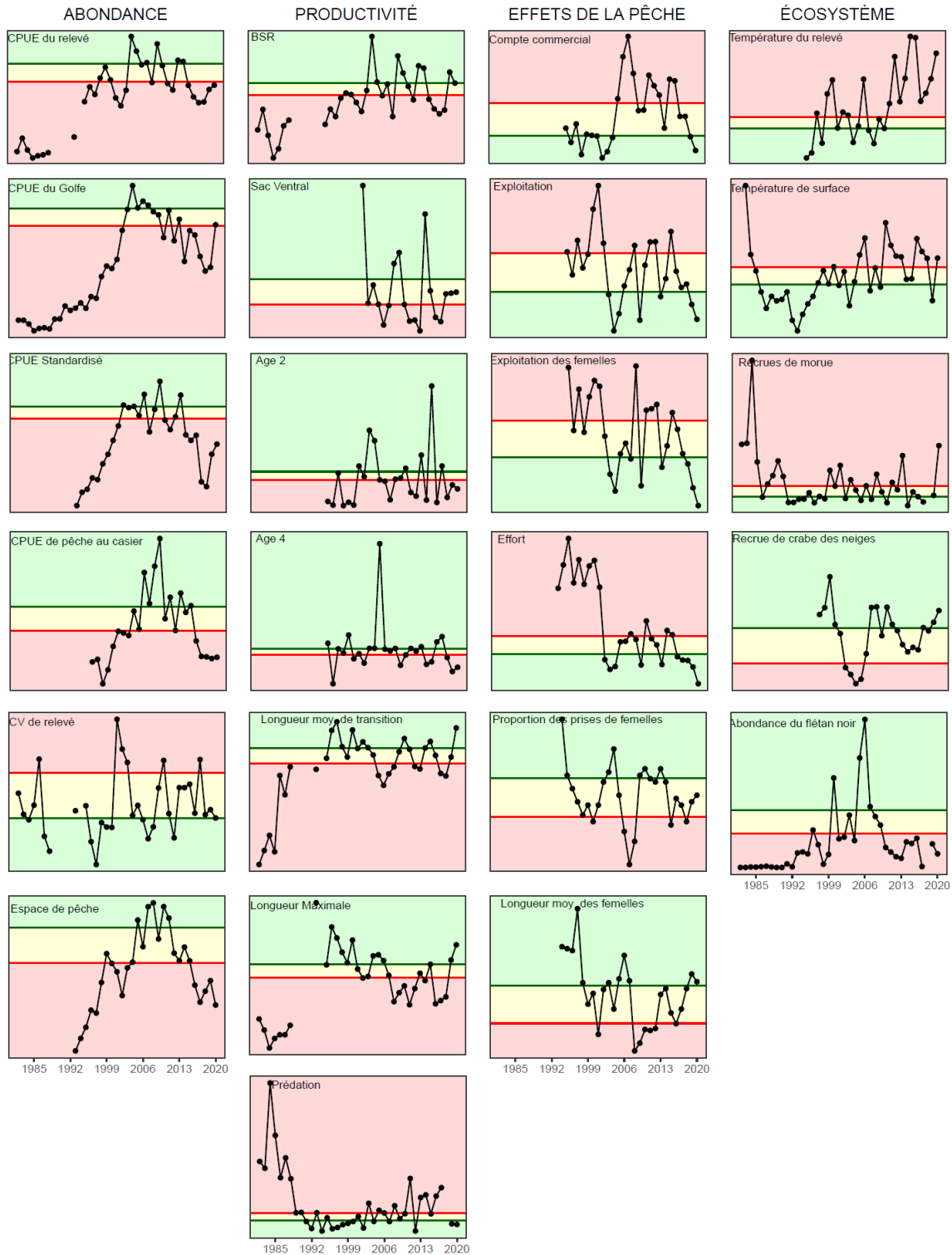


Figure 9. Séries chronologiques des indicateurs individuels pour les crevettes. Remarque : tous les indicateurs ne sont pas abordés dans le texte. Se reporter aux documents de recherche antérieurs du SCCS pour une description détaillée des indicateurs (p. ex. Hardie et al. 2018).

Prises accessoires

L'adoption de la grille Nordmøre en 1991 a grandement réduit les prises accessoires et permis à la pêche d'atteindre son ampleur actuelle. L'information sur les prises accessoires provenant de 44 traits de pêche commerciale effectués en présence d'observateurs en 2019 (trois sorties) et en 2020 (une sortie) laisse à penser que les configurations de chalut utilisées par les flottilles, y compris l'utilisation de la grille Nordmøre, continuent à maintenir un faible pourcentage (<1 %) de prises accessoires, en poids. Le total des prises accessoires en poids provenant des sorties avec observateurs en 2019–2020 est similaire à celui rapporté dans les évaluations antérieures. La seule sortie avec observateurs effectuée en 2020 (sur un objectif de six sorties) a eu lieu au printemps-été et a couvert les ZPC 13 et 14. La pêche de la crevette pratiquée avec des engins mobiles dans l'est du plateau néo-écossais ne pose actuellement presque aucun risque pour les autres espèces marines quant à la quantité de captures accessoires ou à leur composition.

Conclusions

L'évaluation des stocks prévue pour 2020 a été remplacée par une mise à jour en raison des impacts de la COVID-19 et d'un changement de calendrier du prochain processus d'examen et d'évaluation du cadre du SCCS. Plusieurs effets notables ont touché cette pêche en 2020. Le relevé du MPO et de l'industrie a été retardé d'un mois et a été réalisé par un autre navire, un nouveau capitaine et un nouvel équipage pour répondre aux exigences résultant de la crise de la COVID-19. La pêche commerciale a également été limitée et retardée, ce qui s'est traduit par une saison plus tardive et moins de pêche dans la ZPC 14 que les années précédentes. Cela a directement influencé la collecte et la distribution des échantillons prélevés au port parmi les ZPC, avec une plus grande partie des échantillons provenant de la ZPC 13. La suspension des activités de surveillance au printemps s'est répercutée sur le niveau de présence des observateurs. Des retards sont également survenus dans les filières administratives (traitement des journaux de bord dans la pêche commerciale, transferts de quotas, etc.). Malgré ces répercussions, nous avons pu réaliser l'analyse des stocks avec la certitude qu'elle est représentative du stock de crevettes de l'est du plateau néo-écossais en 2020.

L'estimation de la biomasse moyenne stratifiée tirée du relevé du MPO et de l'industrie de 2020 a augmenté de 6 % par rapport à 2019, passant à 29 875 (+/- 4 956 t, IC de 95 %). L'estimation ponctuelle de la biomasse du stock reproducteur de 2020 (18 403 t) a diminué de 10 % par rapport à 2019. Elle est encore supérieure au PRS (14 558 t), ce qui indique que le stock se trouve toujours dans la zone saine. En outre, les CPUE commerciales sont demeurées à un niveau élevé (les CPUE normalisées ont augmenté de 6 %, les CPUE des navires basés dans le golfe de 54 %).

Les indices de l'abondance des crevettes d'âge 1 tirés des relevés avec sac ventral pour les trois dernières années (2018 à 2020) mettent en évidence un recrutement soutenu des classes d'âge 2017–2019, ce qui correspond à l'attente selon laquelle des conditions de température basses donnent lieu à un meilleur recrutement. Les indices de l'abondance des crevettes des âges 2 et 4 ont augmenté en 2020, ce qui cadre avec les valeurs connexes de l'indice tiré du relevé avec sac ventral trouvées en 2019 (classe d'âge 2018). Toutefois, le recrutement de 2017 (classe d'âge 2016) est le plus faible de ces dernières années, ce qui donne à penser que la valeur de l'indice de l'âge 4 devrait diminuer pour 2020.

Les indicateurs fondés sur la taille (taille moyenne au moment de la transition sexuelle, taille maximale moyenne, nombre moyen) montrent que la taille des crevettes a augmenté ces dernières années; cependant, en 2020, la longueur moyenne des femelles a diminué. Ce

constat correspond à l'ajout de crevettes plus petites aux classes d'âge 2013–2014 qui ont soutenu l'abondance globale des crevettes.

Les indicateurs liés à l'écosystème fondés sur les températures affichent une augmentation progressive ces dernières années, mais ils sont toujours à des températures plus basses qu'en 2016. Les tendances de l'abondance des espèces sympatriques sont contradictoires pour 2019, ce qui suggère que les conditions favorables aux espèces d'eau froide fluctuent.

L'indicateur sommaire moyen global (regroupant les 24 indicateurs) a diminué et se trouve encore dans la zone jaune pour 2020 parce que trois des quatre caractéristiques sommaires ont montré des réactions positives. La caractéristique des effets de la pêche a poursuivi sa baisse en 2020 et a atteint un creux historique, ce qui profite au stock de crevettes.

Les augmentations de l'abondance et de la production sont contrebalancées par l'augmentation de la température au fond et à la surface de la mer, ce qui ajoute une dynamique plus difficile à l'interprétation de la population de 2021. Les classes d'âge 2014–2015 contribuent désormais à la biomasse du stock reproducteur et devraient assurer le soutien des stocks commerciaux pendant les prochaines années. Le maintien de niveaux de prise similaires en 2020 pourrait aider à maintenir de faibles taux d'exploitation et à protéger une plus grande partie des classes d'âge 2016–2017 jusqu'à ce qu'un recrutement dans la biomasse du stock reproducteur soit possible.

Collaborateurs

Name	Affiliation
Manon Cassista-Da Ros (responsable)	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Jessica Cosham	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Tara McIntyre	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Ben Zisseron	Secteur des sciences du MPO, région des Maritimes
Suzette Soomai	Gestion des ressources du MPO, région des Maritimes
Damian Mosher	Gestion des ressources du MPO, région des Maritimes
Karen Compton	Gestion des ressources du MPO, région des Maritimes

Approuvé par

Alain Vézina
Directeur régional des Sciences, région des Maritimes, MPO
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Tél. : 902-426-3490
Date : 6 janvier 2021

Sources de renseignements

Le présent avis scientifique découle de la réunion d'évaluation des stocks de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais (ZPC 13–15), qui s'est tenue le 9 décembre 2020. Toute autre publication découlant de ce processus sera affichée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques du MPO](#).

Hardie, D., M. Covey, and A. Cook. 2018. [Eastern Scotian Shelf Shrimp \(*Pandalus borealis*\) Framework](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2018/005.

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

MPO. 2019. [Évaluation de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais \(ZPC 13-15\)](#). Secr. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2019/013.

MPO. 2020. [Mise à jour de 2019 sur l'état des stocks de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais \(ZPC 13 à 15\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2020/012

Smith, S.J., H. Bourdages, J. Choi, E. Dawe, J.S. Dunham, L. Gendron, D. Hardie, M. Moriyasu, D. Orr, D. Roddick, D. Rutherford, B. Sainte-Marie, L. Savard, P. Shelton, D. Stansbury, M.J. Tremblay, and Z. Zhang. 2012. [Technical Guidelines for the Provision of Scientific Advice on the Precautionary Approach for Canadian Fish Stocks: Section 7 – Invertebrate Species](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/117.

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

Téléphone : 902-426-7070

Courriel : MaritimesRAP.XMAR@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-3815

ISBN 978-0-660-38392-7 N° cat. Fs70-7/2021-014F-PDF

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2021. Mise à jour de 2020 sur l'état des stocks de crevettes nordiques de l'est du plateau néo-écossais (ZPC 13–15). Secr. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2021/014.

Also available in English:

DFO. 2021. 2020 Stock Status Update of the Eastern Scotian Shelf Northern Shrimp (SFAs 13–15). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2021/014.