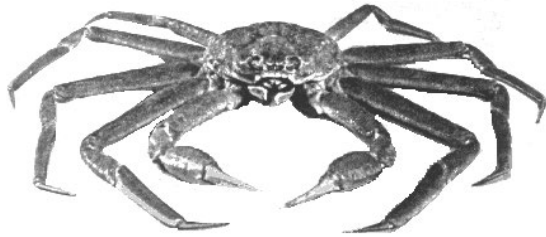




ÉVALUATION DES STOCKS DE CRABE DES NEIGES DE L'ESTUAIRE ET DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONES 13 À 17, 12A, 12B, 12C ET 16A) EN 2021



Crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*, O. Fabricius).

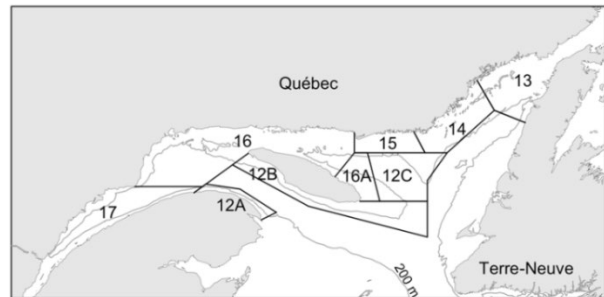


Figure 1. Zones de gestion du crabe des neiges dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent.

Contexte :

La pêche au crabe des neiges dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent a débuté à la fin des années 1960. Elle a connu un essor marqué de 1979 à 1985. La gestion par total autorisé des captures (TAC) a été introduite graduellement entre 1985 et 1995. Neuf zones de gestion (13 à 17, 16A, 12A, 12B et 12C) de la pêche visant cette espèce dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent sont sous la responsabilité de la région du Québec (Figure 1).

Les débarquements annuels dans chaque zone de pêche ont varié en fonction des TAC, ajustés aux vagues et aux creux de recrutement qui influencent la quantité de crabes disponibles à la pêche. Le total des débarquements pour les neuf zones de pêche a été de 4 456 t en 2021.

La pêche ne vise que les mâles de taille égale ou supérieure à 95 mm de largeur de carapace. La remise à l'eau du crabe blanc (crabe ayant récemment mué) et des mâles adolescents est permise durant la pêche pour leur permettre de participer à la reproduction, et d'augmenter leur rendement en chair. De plus, depuis 1985, le dépassement du seuil de 20 % de crabe blanc dans les captures en mer entraîne automatiquement la fermeture de la pêche dans la zone concernée. Cette mesure vise à minimiser la mortalité de ces crabes très fragiles qui seront disponibles à la pêche l'année suivante.

La Direction régionale de la gestion des pêches et de l'aquaculture, Région du Québec, a demandé une évaluation de l'état de la ressource ainsi qu'un avis scientifique pour l'établissement des quotas en 2022. Un examen scientifique par les pairs a eu lieu du 16 au 18 février 2022 afin d'évaluer les nouvelles informations pertinentes et disponibles pour répondre à cette demande. Les participants incluaient des représentants des Sciences et de la Gestion des pêches du MPO, des représentants de l'industrie halieutique et des Premières Nations.

SOMMAIRE

Zone 17

- Le total autorisé des captures (TAC) a diminué de 5,0 % entre 2020 et 2021, à 1 213,2 t, et il a été atteint. Les débarquements en 2021 étaient de 1 217,0 t, en baisse de 8,1 % par rapport à 2020 (1 324,0 t).
- La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche commerciale est en augmentation en 2021 (+11,2 % entre 2020 et 2021) pour une seconde année consécutive, mais demeure parmi les valeurs les plus basses sur la période 2000-2021.
- L'échantillonnage à quai indique que les débarquements étaient constitués d'environ la moitié de recrues (crabes de condition de carapace 1-2) en 2021, représentant une proportion relativement similaire au dernier échantillonnage en 2019.
- L'indicateur d'abondance commerciale du relevé post-saison demeure stable (+5,8 % entre 2020 et 2021) sur la période 2018-2021, aux valeurs les plus basses observées depuis 2000. Cet indicateur est toutefois en augmentation pour une seconde année consécutive dans le sud de la zone, pour se rapprocher de la moyenne historique de cette sous-région.
- Tous les indicateurs d'abondance du relevé post-saison pour les mâles, adolescents et adultes, sont à des valeurs semblables à celles observées en 2020. Les niveaux d'abondance des adolescents dans le sud de la zone se situent au niveaux de la moyenne historique.
- La diminution du poids moyen du contenu de la spermathèque des femelles primipares et des données des relevés post-saisons depuis 2020 suggèrent une augmentation du nombre de femelles primipares.
- Les indices d'habitat thermique favorable aux crabes, de grandes et petites tailles, présentent une tendance temporelle à la baisse sur la période 1990-2021. Les valeurs observées en 2021 sont les plus faibles pour chacune des séries temporelles.
- L'indicateur combiné a augmenté de 9,1 % entre 2020 et 2021. Les valeurs de 2019 à 2021 sont parmi les plus basses valeurs observées sur la période 2000-2021.
- Les indicateurs suggèrent que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à celle de 2021.

Perspectives

- L'indicateur combiné a augmenté de 9,1 % entre 2020 et 2021. Les valeurs de 2019 à 2021 sont parmi les plus basses valeurs observées sur la période 2000-2021. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à celle de 2021.
- En présence d'une augmentation des densités de femelles primipares depuis 2020, ces indicateurs suggèrent plus de prudence dans l'établissement des débarquements totaux permis en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant cette période de forte abondance de femelles reproductrices.

Scénario supérieur : Une augmentation de 10 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario intermédiaire : Un statu quo par rapport aux débarquements totaux de 2021.

Scénario inférieur : Une diminution appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Zone 16

- Le total autorisé des captures (TAC) a diminué de 16,1 % de 2020 à 2021 à 1 951,0 t et a été atteint (débarquements de 1962,6 t).
- Après un fort déclin sur la période 2016-2019, la prise par unité d'effort (PUE) de la pêche commerciale est en augmentation (+19,4 %) en 2021, pour une seconde année consécutive, mais demeure sous la moyenne historique.
- L'échantillonnage à quai indique que les débarquements étaient constitués d'environ la moitié de recrues (conditions de carapace 1-2) en 2021, représentant une proportion relativement similaire à 2019 et 2020.
- L'indice d'abondance commerciale du relevé post-saison est en hausse (+20,9 %) en 2021 après une forte baisse sur la période 2016-2020, mais il demeure parmi les valeurs les plus basses observées en 20 ans.
- L'abondance des recrues et des adolescents mâles de plus de 95 mm est stable dans le relevé post-saison, alors que l'abondance des mâles mesurant entre 78 et 95 mm, adolescents et adultes, est en hausse entre 2020 et 2021 et demeure sous la moyenne historique.
- Le suivi de la population de crabe des neiges dans la baie Sainte-Marguerite n'a pu être réalisé en 2021. Le dernier relevé en 2020 permettait d'anticiper que la biomasse disponible à la pêche augmentera à partir de 2023-24. Parallèlement, la densité des femelles primipares était en forte hausse en 2020, laissant anticiper une forte abondance des femelles reproductrices en 2021-2023.
- Les indices d'habitat thermique favorable aux crabes, de grandes et petites tailles, présentent une tendance temporelle à la baisse sur la période 1990-2021. Les valeurs observées en 2021 sont les plus faibles pour chacune des séries temporelles.
- L'indicateur combiné est en hausse de 20,0 % par rapport à 2020, mais demeure parmi les valeurs les plus basses des 20 dernières années. Cela suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à 2021.

Perspectives

- L'indicateur combiné est en augmentation (+20,0 %) entre 2020 et 2021, mais demeure parmi les valeurs les plus basses des 20 dernières années. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à 2021.
- En présence d'une forte densité présumée de femelles reproductrices sur la période 2021-2023, ces indicateurs suggèrent de limiter les augmentations de prélèvements en 2022, afin de prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles.

Scénario supérieur : Une augmentation de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario intermédiaire : Une augmentation de 10 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario inférieur : Un statu quo par rapport aux débarquements totaux de 2021.

Zone 15

- Le total autorisé des captures (TAC) a augmenté de 5,0 % entre 2020 et 2021, à 325,5 t, et il a pratiquement été atteint. Les débarquements en 2021 étaient de 306,0 t, en hausse de 16,3 % par rapport à 2020 (263,0 t).
- La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche commerciale est stable depuis 2019 (+1,5 % entre 2020 et 2021). Les valeurs des trois dernières années sont les plus basses sur la période 2000-2021.
- En l'absence d'une couverture du programme d'échantillonnage en mer adéquate pour un suivi de la largeur de carapace (LC) moyenne des mâles commerciaux en 2021, les données à quai indiquent une forte baisse entre 2020 et 2021 de la LC moyenne, qui se situe parmi les valeurs les plus basses de la période 2000-2021.
- Les données à quai indiquent que les débarquements étaient constitués en majorité (53,3 %) de recrues (crabes de conditions de carapace 1-2) en 2021. Cette proportion est en hausse entre 2020 et 2021, alors que les crabes de condition de carapace intermédiaire passent de 45,2 % à 37,9 %.
- Les pics d'abondance observés en 2020 dans le relevé post-saison, et en particulier celui des mâles adultes de 78 à 95 mm, avec un retour des indicateurs en 2021 à des valeurs proches de celles de 2019, augmentent l'incertitude lors des comparaisons entre les valeurs de 2021 et 2020.
- L'indice d'abondance commerciale du relevé post-saison est en nette diminution entre 2020 et 2021 à la valeur la plus basse sur la période 2014-2021.
- Tous les autres indices d'abondance du relevé post-saison pour les mâles, adolescents et adultes, sont en baisse entre 2020 et 2021, et seul l'indicateur d'abondance des adolescents de taille sous légale se situe au-dessus de sa moyenne historique.
- Selon le relevé post-saison, l'abondance des femelles primipares et multipares est élevée en 2021, tandis que le poids de contenu de spermathèques est en diminution.
- En 2020 et 2021, une forte abondance d'adolescents de taille sous légale et des femelles primipares sont des indicateurs cohérents de l'arrivée prochaine d'une vague de recrutement.
- L'indicateur combiné a diminué de 35,4 % entre 2020 et 2021, et se situe au même niveau que la valeur de 2019. Les valeurs de 2019 à 2021 sont les plus basses valeurs observées sur la période 2014-2021.
- Les indicateurs suggèrent que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.

Perspectives

- L'indicateur combiné (IC) se situe parmi les plus basses valeurs observées en 8 ans (-35,4 % entre 2020 et 2021), avec des rendements à la pêche qui sont, depuis 3 ans, les plus faibles observés sur les deux dernières décennies, et un indicateur d'abondance commerciale de retour au niveau de la plus basse valeur observée (2019). Ce dernier point est source d'incertitude dans l'utilisation de l'IC pour l'établissement des scénarios.
- La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.

- En présence d'une augmentation des densités de femelles primipares depuis 2019, ces indicateurs suggèrent plus de prudence dans l'établissement des débarquements totaux permis en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant cette période de forte abondance de femelles reproductrices.

Scénario supérieur : Une diminution de 10 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario intermédiaire : Une diminution de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario inférieur : Une diminution de plus de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Zone 14

- Le total autorisé des captures (TAC) a diminué de 7,6 % entre 2020 et 2021, à 365,0 t, et il a été atteint. Les débarquements en 2021 étaient de 362,5 t, en hausse de 4,2 % par rapport à 2020 (348,0 t).
- La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche commerciale est en hausse en 2021 (+30,1 % entre 2020 et 2021). Les valeurs des trois dernières années sont les plus basses sur la période 2000-2021.
- En l'absence d'une couverture du programme d'échantillonnage en mer adéquate pour un suivi de la largeur de carapace (LC) moyenne des mâles commerciaux en 2021, les données à quai indiquent une baisse de la LC moyenne depuis le dernier échantillonnage en 2019. Cette dernière se situe en 2021 au niveau de la moyenne historique.
- Les données à quai indiquent que les débarquements étaient constitués en majorité (55,6 %) de recrues (crabes de conditions de carapace 1-2) en 2021. Cette proportion est en forte hausse entre 2019 et 2021, alors que les proportions des crabes de conditions de carapace 3, et 4-5 passent respectivement de 59,9 % à 39,2 % et de 28,3 % à 5,2 %.
- Tous les indices d'abondance du relevé post-saison pour les mâles, adolescents et adultes, sont en baisse entre 2020 et 2021, avec une valeur de 2021 parmi les plus basses observées sur la période 2000-2021 et une incertitude demeure sur la validité des indicateurs pour 2021 par rapport au dernier relevé au chalut de 2018, qui annonçait l'arrivée d'une nouvelle vague de recrutement.
- Selon le relevé post-saison, l'abondance des femelles primipares et multipares est élevée en 2021, tandis que le poids de contenu de spermathèques demeure relativement faible.
- L'indice d'habitat thermal favorable aux crabes de grandes et petites tailles présente une tendance à la hausse sur la période 1990-2021.
- L'indicateur combiné a diminué de 34,9 % entre 2020 et 2021, et se situe à la valeur la plus basse sur la période 2000-2021.
- Les indicateurs suggèrent que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.

Perspectives

- L'indicateur combiné se situe à la plus basse valeur observée sur la période 2000-2021 (-34,9 % entre 2020 et 2021), avec des rendements à la pêche qui sont, depuis 3 ans, les

plus faibles observés sur les deux dernières décennies, et un indicateur d'abondance commerciale qui se situe à la plus basse valeur observée. Si une incertitude demeure sur la représentativité du relevé post-saison de 2021 relativement à l'état de la ressource, la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait toutefois être inférieure ou égale à celle de 2021.

- En présence d'une augmentation des densités de femelles primipares depuis 2019, ces indicateurs suggèrent plus de prudence dans l'établissement des débarquements totaux permis en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant cette période de forte abondance de femelles reproductrices.

Scénario supérieur : Une diminution de 10 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario intermédiaire : Une diminution de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario inférieur : Une diminution de plus de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Zone 13

- Le total autorisé des captures (TAC) est demeuré inchangé entre 2020 et 2021, à 244,0 t, et il n'a pas été atteint. Les débarquements en 2021 étaient de 199,0 t, en baisse de 7,0 % par rapport à 2020 (214,0 t). La saison de pêche a été fermée 11 jours en avance pour cause de crabes blancs.
- La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche commerciale est en diminution en 2021 (-26,5 % entre 2020 et 2021), et est la plus basse valeur de la période 2000-2021.
- L'échantillonnage à quai indique que les débarquements étaient constitués d'une majorité (59,7 %) de recrues (crabes de conditions de carapace 1-2) en 2021, dont la proportion est en hausse par rapport à 2019 (+24,4 %).
- La largeur de carapace moyenne des mâles commerciaux échantillonnés aussi bien en mer qu'à quai a diminué depuis le dernier échantillonnage en 2019, et se situe parmi les valeurs les plus basses sur la période 2000-2021.
- L'indice d'abondance commerciale du relevé post-saison est en augmentation entre 2020 et 2021, et se situe désormais au-dessus de la moyenne historique. Cette augmentation est attribuable principalement à l'augmentation de l'abondance des laissés par la pêche (conditions de carapace 3 à 5) du côté nord, et dans une moindre mesure à l'augmentation de l'abondance des recrues du côté sud.
- Les données de poids du contenu des spermathèques lors des relevés post-saison en 2019-2021 et de densités de femelles primipares lors du relevé au chalut en 2018, suggèrent que l'abondance des femelles reproductrices serait encore élevée après un pic en 2018-2019.
- L'indice d'habitat thermique favorable aux crabes de grandes et petites tailles présente une tendance temporelle à la hausse sur la période 1990-2021.
- Après une forte hausse en 2020, l'indicateur combiné est demeuré stable entre 2020 et 2021.

- Les indicateurs suggèrent que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à 2021.

Perspectives

- L'indicateur combiné demeure stable en 2021, après une forte hausse en 2020. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à celle de 2021.

Scénario supérieur : Une augmentation de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario intermédiaire : Un statu quo par rapport aux débarquements totaux de 2021.

Scénario inférieur : Une diminution appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Zone 16A

- Le total autorisé des captures (TAC) a diminué de 9,9 % entre 2020 et 2021, à 245,0 t, et il a été atteint. Les débarquements en 2021 étaient de 244,2 t, en baisse de 5,0 % par rapport à 2020 (257,0 t).
- La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche commerciale a augmenté entre 2020 et 2021 (+14,3 %), mais la valeur de 2021 demeure parmi les plus faibles de la série sur la période 2002-2021.
- Aucun indicateur basé sur les données d'échantillonnages en mer n'est disponible pour les saisons de pêche 2020 et 2021.
- L'échantillonnage à quai indique que les débarquements étaient constitués en 2021 d'une majorité de recrues (plus de la moitié), comme en 2019 et 2020.
- Une couverture spatiale différente du relevé post-saison engendre une incertitude sur les indicateurs en 2021.
- L'indice d'abondance commerciale du relevé post-saison est en baisse sur la période 2014-2021.
- La forte abondance des adolescents de taille sous légale en 2020 et 2021, et des femelles primipares depuis 2019, sont des indicateurs cohérents de l'arrivée prochaine d'une vague de recrutement.
- L'indice d'habitat thermique favorable aux crabes de petites tailles présente une tendance temporelle à la hausse sur la période 1990-2021.
- L'indicateur combiné est en baisse sur la période 2014-2021, mais diminue seulement de 4,2 % entre 2020 et 2021.
- Cette diminution suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.

Perspectives

- L'indicateur combiné est en baisse sur la période 2014-2021, mais diminue seulement de 4,2 % entre 2020 et 2021.
- La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.

- En présence d'une abondance élevée de femelles primipares, ces indicateurs suggèrent de diminuer les prélèvements en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant le recrutement des femelles primipares.

Scénario supérieur : Un statu quo par rapport aux débarquements totaux de 2021.

Scénario intermédiaire : Une diminution de 5 % par rapport aux débarquements totaux de 2021.

Scénario inférieur : Une diminution de plus de 5 % par rapport aux débarquements totaux de 2021.

Zone 12C

- Le total autorisé des captures (TAC) est demeuré inchangé entre 2020 et 2021, à 96,0 t, et il a été atteint. Les débarquements en 2021 étaient de 91,0 t, en hausse de 15,2 % par rapport à 2020 (79,0 t). La saison de pêche a été fermée jusqu'à 24 jours en avance pour cause de crabes blancs.
- La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche commerciale est en baisse en 2021 (-32,8 %) par rapport à 2020. Les valeurs des trois dernières années sont les plus basses de la période 2001-2021.
- L'échantillonnage à quai indique que les débarquements étaient constitués d'environ la moitié de recrues (conditions de carapace 1-2) en 2021, dont la proportion est en hausse par rapport à celle de 2019 (34,5 %).
- La largeur de carapace (LC) moyenne des mâles commerciaux échantillonnés en mer durant la saison de pêche est la plus basse valeur observée (103,2 mm) sur la période 2001-2021, tandis que la LC (110,3 mm) se situe au niveau de la moyenne historique pour l'échantillonnage à quai.
- Une couverture spatiale différente du relevé post-saison engendre une incertitude sur les indicateurs en 2021.
- L'indice d'abondance commerciale du relevé post-saison est en nette diminution entre 2020 et 2021, à la valeur la plus basse de la période 2014-2021.
- Tous les indicateurs de ce relevé (adolescents de taille légale et adultes) sont en diminution entre 2020 et 2021, à l'exception des adolescents de 78 à 95 mm. L'indicateur d'abondance des adolescents de taille sous légale se situe à la valeur la plus haute sur la période 2014-2021. Une augmentation de l'abondance des femelles primipares est également observée en 2021.
- Entre 2020 et 2021, l'augmentation des adolescents de taille sous légale et des femelles primipares sont des indicateurs cohérents de l'arrivée prochaine d'une vague de recrutement.
- L'indice d'habitat thermique favorable aux crabes de grandes tailles présente une tendance temporelle à la baisse sur la période 1990-2021, et se situe à la valeur la plus basse de la série temporelle en 2021.
- L'indicateur combiné (IC) est en baisse entre 2020 et 2021, et se situe à la valeur la plus basse de la période 2014-2021. Cette diminution suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.

- En présence d'une abondance apparente très faible lors du dernier relevé post-saison, la différence relative de l'IC par rapport à l'année précédente est fortement influencée par une différence de seulement quelques crabes par casiers par rapport à l'année précédente.

Perspectives

- L'indicateur combiné (IC) se situe à la valeur la plus basse observée en 8 ans, avec des rendements à la pêche qui sont, depuis 3 ans, les plus faibles observés sur les deux dernières décennies, et un indicateur d'abondance commerciale à la valeur la plus basse observée.
- La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.
- En présence d'une augmentation des densités de femelles primipares, ces indicateurs suggèrent plus de prudence dans l'établissement des débarquements totaux permis en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant le recrutement des femelles primipares.
- Il y a également consensus scientifique sur des ajustements de prélèvements proposés qui peuvent être moindre que ceux établis sur la seule valeur du changement relatif de l'IC par rapport à l'année précédente, mais qui peuvent encore permettre que l'intensité d'exploitation soit de niveau comparable, ou moindre, pour la saison de pêche à venir que la précédente.

Scénario supérieur : Une diminution de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario intermédiaire : Une diminution de 30 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario inférieur : Une diminution de plus de 30 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Zone 12B

- Une pêche indicatrice de 20,0 t a été instaurée en 2020, mais n'a pu être réalisée dans le contexte de la pandémie de COVID-19. Reconduite en 2021, l'allocation a été atteinte avec des débarquements de 19,0 t.
- La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche indicatrice était de 14,0 kg/casier-jour alors que la moyenne pour la pêche commerciale sur la période 2001-2019 était de 25,7 kg/casier-jour. L'incertitude associée aux résultats en 2021 est cependant très élevée.
- L'échantillonnage en mer est limité en 2021, mais les captures étaient principalement constituées de recrues (crabe de conditions de carapace 1-2) durant la pêche indicatrice (87,8 %) alors que les données à quai indiquent que les débarquements de la pêche indicatrice étaient constitués majoritairement (72,8 %) de crabes de condition de carapace intermédiaire (condition 3).
- Aucun relevé post-saison n'a été réalisé en 2020 et 2021.
- L'indice d'habitat thermique favorable pour les crabes de grandes tailles présente une tendance temporelle à la baisse sur la période 1990-2021. La valeur de 2021 était l'une des plus basses observées.

Perspectives

- Avec les informations disponibles, il n'est pas possible de statuer sur l'état de la ressource dans la zone 12B.

Zone 12A

- Le total autorisé des captures (TAC) a diminué de 12,7 % entre 2020 et 2021, à 69,0 t, et il n'a pas été atteint (principalement pour des considérations socio-économiques). Les débarquements en 2021 étaient de 54,0 t, en baisse de 21,7 % par rapport à 2020 (69,0 t).
- La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche commerciale est en diminution en 2021 (-37,6 % entre 2020 et 2021), pour atteindre la valeur la plus basse sur la période 2001-2021.
- L'échantillonnage en mer est limité en 2021, mais la largeur de carapace moyenne des mâles commerciaux échantillonnés durant la saison de pêche est en baisse et se situe à la valeur la plus basse sur la période 2001-2021.
- Les données à quai indiquent que les débarquements étaient constitués aux deux tiers de crabes de condition de carapace intermédiaire (catégorie 3).
- A l'exception des crabes adolescents de largeur de carapace entre 78 et 95 mm qui ont augmenté entre 2020 et 2021 pour dépasser la moyenne historique, tous les indices d'abondance du relevé post-saison de 2021 se situent parmi les valeurs les plus faibles observées sur leurs séries historiques. Une hausse de l'abondance des femelles primipares et des mâles de petite taille est observée en 2020 et 2021.
- L'indice d'habitat thermique favorable pour les crabes de grandes tailles présente une tendance temporelle à la baisse sur la période 1990-2021.
- L'indicateur combiné (IC) a diminué de 40,8 % entre 2020 et 2021, et se situe à la valeur la plus basse sur la période 2001-2021.
- En présence d'une abondance apparente très faible lors du dernier relevé post-saison, la différence relative de l'IC par rapport à l'année précédente est fortement influencée par une différence de seulement quelques crabes par casiers par rapport à l'année précédente.
- Les indicateurs suggèrent que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait demeurer très faible.

Perspectives

- L'indicateur combiné se situe à la valeur la plus basse observée sur la période 2001-2021 (-40,8 % entre 2020 et 2021), avec des rendements à la pêche et un indicateur d'abondance commerciale qui sont les plus faibles observés sur les deux dernières décennies. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait demeurer très faible.
- En présence d'une augmentation des densités de femelles primipares, ces indicateurs suggèrent plus de prudence dans l'établissement des débarquements totaux permis en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant le recrutement des femelles primipares.
- Il y a également consensus scientifique sur des ajustements de prélèvements proposés qui peuvent être moindre que ceux établis sur la seule valeur du changement relatif de l'IC par rapport à l'année précédente, mais qui peuvent encore permettre que l'intensité

d'exploitation soit de niveau comparable, ou moindre, pour la saison de pêche à venir que la précédente.

Scénario supérieur : Une diminution de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario intermédiaire : Une diminution de 30 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Scénario inférieur : Une diminution de plus de 30 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

INTRODUCTION

Biologie de l'espèce

Au Canada, le crabe des neiges est présent de la pointe sud de la Nouvelle-Écosse jusqu'au Labrador ainsi que dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Dans le golfe du Saint-Laurent, les mâles de taille commerciale vivent à des profondeurs d'environ 50 à 200 m, sauf lors des périodes de mue ou de reproduction hivernale, alors qu'ils migrent vers de plus faibles profondeurs. Le crabe des neiges arrête de grandir après une mue terminale. Le mâle est appelé adolescent (à petites pinces) avant la mue terminale, et adulte (à grosses pinces) après la mue terminale. Les mâles adultes varient entre 40 et 165 mm de largeur de carapace (LC). Les mâles atteignent habituellement la taille légale (95 mm LC) vers l'âge de 9 ans, à moins qu'ils effectuent une mue terminale avant cette taille. La proportion de mâles qui atteignent la taille légale est corrélée avec la température du milieu lors de leur développement. Le recrutement chez le crabe des neiges est périodique, ou épisodique, et varie considérablement sur des périodes de 8 à 12 ans. Le passage du recrutement dans la pêche peut être détecté par un suivi régulier des prises (taille, condition de carapace) et du taux de capture (prise par unité d'effort, PUE), et est confirmé par les relevés scientifiques au casier et au chalut. Le réchauffement climatique associé à la tendance à la hausse de la température moyenne de la couche profonde pourrait affecter la distribution et la productivité du crabe des neiges en réchauffant et en amincissant la couche intermédiaire froide qui constitue son habitat.

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

Les données obtenues durant la pêche à partir des journaux de bord, des récépissés d'achat des usines et des sommaires de pesée à quai, ainsi que les données de l'échantillonnage de la pêche réalisé par le programme des observateurs en mer et les échantillonneurs de Pêches et Océans Canada (MPO), forment la base des analyses pour toutes les zones. En 2021, un relevé de recherche au casier (relevé au casier) a été réalisé par l'industrie dans toutes les zones, à l'exception de la zone 12B où il n'y en a pas eu, et de la zone 13 où il y a eu deux relevés indépendants (nord et sud), et les résultats ont été incorporés aux analyses de l'état de ces stocks. Ces relevés au casier permettent notamment de déterminer pour chacune des zones le nombre par unité d'effort (NUE) moyen de l'ensemble des crabes adultes mâles de taille légale, mais aussi un NUE en fonction de leur ancienneté dans la population commerciale (un NUE pour « les laissés par la pêche », qui représente la composante commerciale résiduelle, un NUE pour les nouvelles recrues) et le NUE de crabes adolescents de plus de 78 mm de largeur de carapace qui atteindront ou dépasseront la taille légale à la prochaine mue. Des casiers « expérimentaux » (plus petites mailles) permettent de mieux documenter la composante des plus jeunes crabes et des femelles dans le relevé. Les relevés scientifiques au chalut réalisés en alternance aux deux ans par le MPO, dans le nord du golfe et l'estuaire, n'ont

Évaluation des stocks de crabe des neiges de Région du Québec l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent en 2021

pas eu lieu depuis 2019, soit en raison de la pandémie de COVID-19 en 2020, soit de l'indisponibilité du bateau de recherche du MPO en 2021. Ainsi les résultats des relevés de recherche au chalut, mis à jour dans les zones 13, 17 et 16 respectivement en 2018, 2019 et 2020, ont été ceux utilisés pour mieux évaluer l'abondance relative des crabes adolescents et adultes, mâles et femelles, ainsi que la position de la population dans le cycle de recrutement.

Les nombres de permis et les dates durant lesquelles la pêche était permise en 2021 sont indiqués au tableau 1. Les stocks sont en fin de vague de recrutement à la pêche, avec un débarquement total pour les 9 zones en 2021 de 4 456 t, en baisse pour une troisième année consécutive. Cette baisse a été observée dans la plupart des zones, excepté dans les zones 12C, 14 et 15 (Figure 2).

Tableau 1. Résumé par zone du nombre de permis et des dates de la pêche commerciale en 2021. 'Crabe blanc' indique que la saison de pêche s'est terminée plus tôt que prévu selon le protocole de suivi du crabe blanc dans le plan de pêche axé sur la conservation (PPAC). La pêche est fermée si plus de 20 % des captures en mer sont des 'crabes blancs', c'est-à-dire des crabes adultes ayant récemment mués.

Zones	13	14	15	16	16A	17	12A	12B	12C
Nombre de permis	41	19	30	51	35	36	10	6	37
Date d'ouverture	24 avril ou 1 ^{er} mai	25 avril ou 2 mai	7 avril	1 ^{er} avril	7 avril	24 mars	23 mars	25 mars	5 ou 12 avril
Date de fermeture	28 juillet (crabe blanc)	1 ^{er} ou 8 août	14 juillet	8 juillet	14 juillet	24 juin	1 ^{er} juin	30 juin	25 juin (crabe blanc)

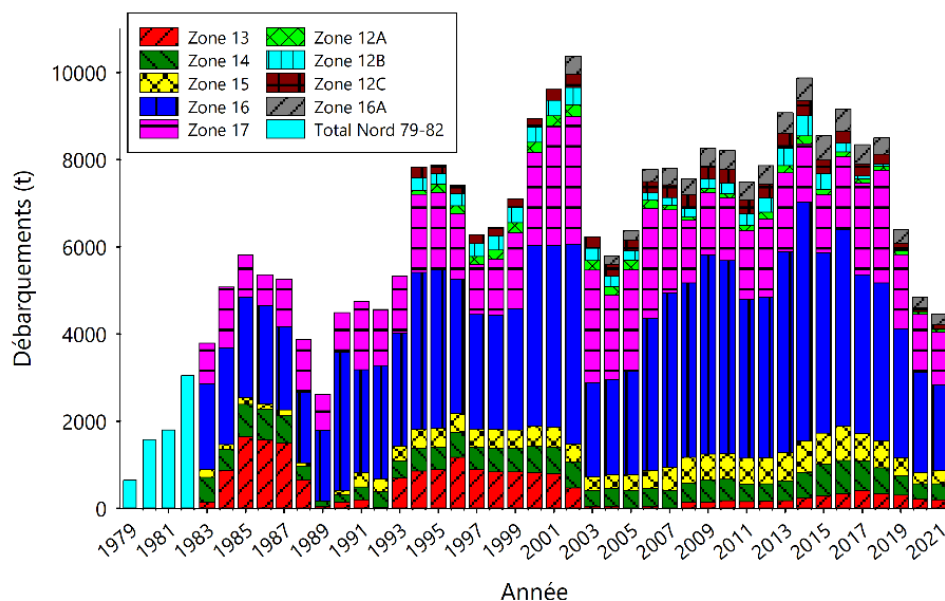


Figure 2. Débarquements de crabes des neiges dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent de 1979 à 2021. De 1979 à 1982, les débarquements n'étaient pas attribués à leur zone d'origine.

Les prises par unités d'effort (PUE) brutes de la pêche sont standardisées en utilisant un modèle statistique linéaire avec effets additifs pour tenir compte des effets saisonniers, du type d'engin, de la durée d'immersion et du site de pêche. La proportion de recrues (ou nouveaux crabes), reconnaissables à une nouvelle carapace (conditions de carapace 1 et 2), de crabes ayant une

condition de carapace intermédiaire (condition de carapace 3) et de crabes à vieille carapace (conditions de carapace 4 et 5) est déterminée par les échantillonneurs à quai.

Depuis 2013, un indicateur combiné (IC) est utilisé afin de mieux estimer la tendance de la biomasse commerciale à court terme et favoriser une plus grande cohérence dans les recommandations interannuelles d'un stock donné. Cet indicateur est déterminé à partir des deux indices de biomasse, soit la PUE standardisée de la pêche commerciale et le NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé au casier (le NUE moyen des relevés nord et sud dans le cas de la zone 13). Le calcul de l'indicateur combiné consiste à standardiser chacun des deux indices en fonction de leur moyenne et écart-type respectifs sur la période de référence 2000-2012 et à en faire la moyenne pour l'année en cours.

Des données sur la structure de taille des crabes échantillonnés en mer, à quai et lors des relevés au casier, lorsque disponibles, sont également utilisées.

Des données sur le niveau d'insémination des femelles, sur la base du poids moyen du contenu des spermathèques, sont recueillies sporadiquement dans certaines zones. La relation entre la densité des femelles et les poids moyens des spermathèques a déjà fait l'objet d'analyses à fine échelle dans le cas de la baie Sainte-Marguerite, et est en cours d'analyse à plus grande échelle dans l'estuaire et le nord du golfe. Les résultats préliminaires à grande échelle indiquent une forte relation négative entre la densité de femelles primipares observée lors des relevés au chalut et le poids moyen des spermathèques, une fois que la taille des femelles a été prise en compte. Un échantillonnage annuel systématique des spermathèques dans chaque zone (lors des relevés au casier ou au chalut) est préconisé afin d'utiliser ce paramètre pour l'évaluation de l'état des stocks, et d'un sex-ratio favorisant le potentiel reproducteur des populations pour différents niveaux d'abondances des femelles, à court, moyen et long terme.

Établissement des perspectives

Les perspectives pour chaque zone incluent trois scénarios possibles pour l'établissement des prélèvements de la prochaine saison de pêche. Ceux-ci sont établis en tenant compte de l'indicateur combiné, de l'incertitude associée à cet indicateur, et des indicateurs connexes de l'état du stock (taille et condition de carapace du crabe, recrutement attendu, degré de remplissage des spermathèques des femelles, si disponible), avec comme objectif la gestion durable de la ressource. Les changements proposés sont relatifs aux débarquements de la dernière année de pêche. Les caractéristiques de chaque scénario sont les suivantes :

Scénario supérieur

- plus haute probabilité que l'intensité d'exploitation soit plus élevée pour la saison à venir qu'à la saison précédente ;
- niveau de prélèvement pouvant entraîner une mortalité par la pêche supérieure à la moyenne historique ;
- pression de prélèvement pouvant ne pas être soutenable à long terme ; et
- probable diminution de l'abondance par rapport à l'année précédente en présence d'un recrutement relativement stable ou en diminution.

Scénario intermédiaire

- probabilité que l'intensité d'exploitation soit modérée pour la saison à venir, similaire à la saison précédente ;

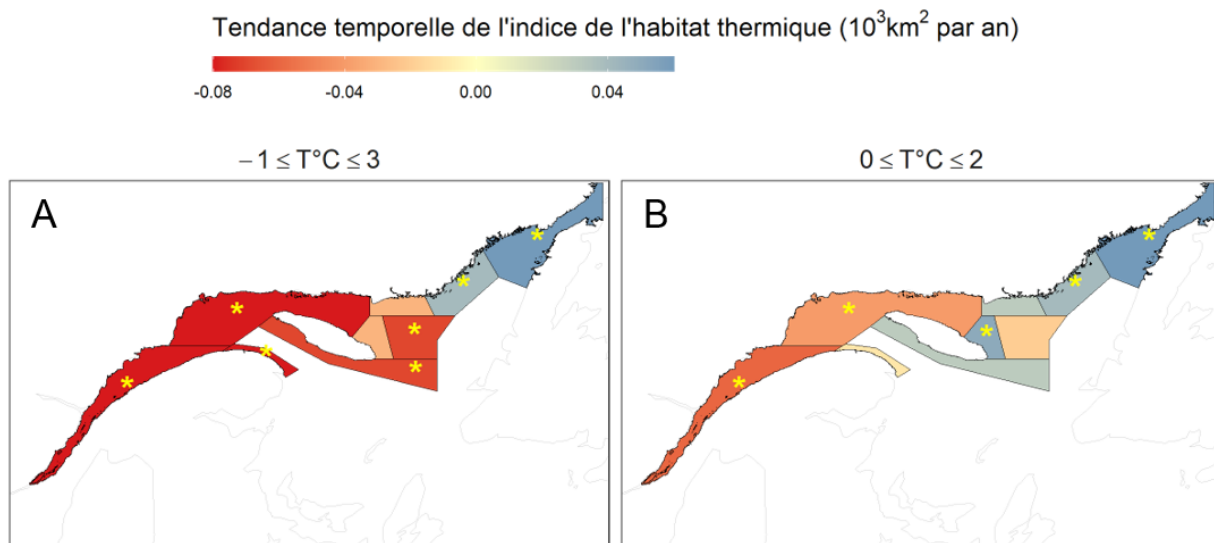
- niveau de prélèvement présumé maintenir la mortalité par la pêche près de la moyenne historique ; et
- pourrait maintenir le stock à un niveau d'abondance similaire à l'année précédente.

Scénario inférieur

- plus haute probabilité que l'intensité d'exploitation soit plus faible pour la saison de pêche à venir que la précédente ;
- niveau de prélèvement prudent présumé entraîner une mortalité par la pêche inférieure à la moyenne historique ; et
- pourrait favoriser une augmentation de l'abondance du stock par rapport à l'année précédente ou le maintien sur une plus longue période de la biomasse existante.

Habitat thermique du crabe des neiges

Deux indicateurs de l'habitat thermique favorable au crabe des neiges sont maintenant disponibles, l'un pour les crabes adultes et un autre pour les crabes juvéniles. Ils représentent la superficie des fonds d'une zone où la température de l'eau est entre -1 et 3 °C (adultes) ou entre 0 et 2 °C (juvéniles). Sur la période 1990-2021, une tendance à la perte d'habitat thermique favorable au crabe des neiges adulte est détectable pour les zones 12A, 12B, 12C, 16 et 17, alors qu'il y a une légère augmentation de la disponibilité d'habitat favorable aux crabes adultes pour les zones 13 et 14 (Figure 3A). Pour les juvéniles, il y a une tendance à la perte d'habitat favorable dans les zones 16 et 17, mais à une augmentation d'habitat dans les zones 13, 14 et 16A (Figure 3B).



D'après les données fournies par Peter Galbraith

Figure 3. Tendances temporelles de l'indicateur de l'habitat thermique favorable au crabe des neiges adulte (A) et au crabe des neiges juvénile (<12 mm) (B) sur la période 1990-2021. L'indicateur de l'habitat favorable est la superficie annuelle des fonds d'une zone où la température de l'eau est entre -1 et 3 °C pour le crabe adulte, et entre 0 et 2 °C pour le crabe juvénile. Une valeur négative (palette de rouge) ou positive (palette de bleu) pour chaque zone indique une tendance temporelle linéaire potentielle, respectivement à la hausse ou à la baisse (l'astérisque indique que le modèle statistique avec tendance linéaire temporelle est retenu, versus un modèle sans tendance, suivant une sélection de modèles).

Zone 17

Description de la pêche

Dans la zone 17, le total autorisé des captures (TAC) a diminué de 5,0 % de 2020 à 2021 (ce qui correspond à une baisse de 8,1 % entre 2020 et 2021 pour les débarquements), pour atteindre 1 213,2 t (Figure 4), et il a été atteint (débarquements de 1 217,0 t ou 100,3 % du TAC).

État de la ressource en 2021

Pêche commerciale. La prise par unité d'effort (PUE) standardisée a augmenté de 11,2 % entre 2020 et 2021. Malgré une deuxième hausse consécutive, la PUE de 2021 se situe sous la moyenne historique de la série temporelle, et parmi les valeurs les plus basses depuis 2000 (Figure 5). L'échantillonnage à quai indique que les débarquements étaient constitués d'environ la moitié de crabes de conditions de carapace 1-2 (recrues) en 2021, représentant une proportion relativement similaire au dernier échantillonnage en 2019.

La taille moyenne des crabes adultes de taille légale capturés en mer demeure stable entre 2019 et 2021. Depuis 2014, cet indicateur demeure sous la moyenne historique. Toutefois, la taille moyenne pour les crabes commerciaux échantillonnés à quai augmente entre 2019 et 2021 pour se situer légèrement au-dessus de la moyenne historique (Figure 6).

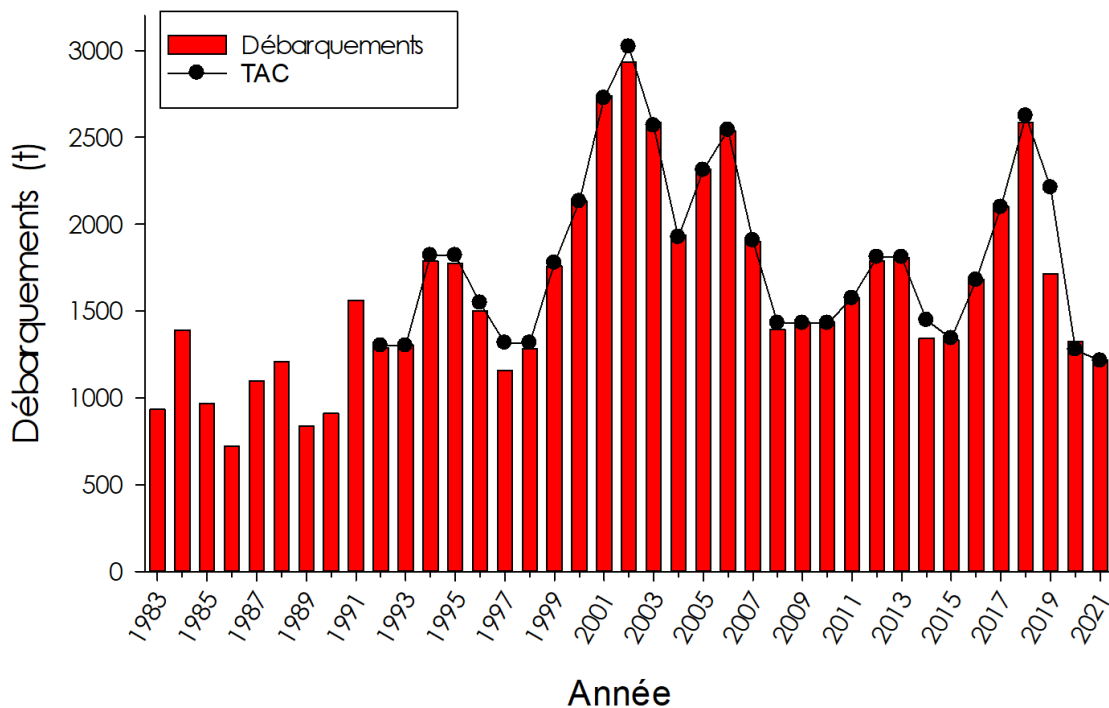


Figure 4. Débarquements et TAC annuels pour la zone 17.

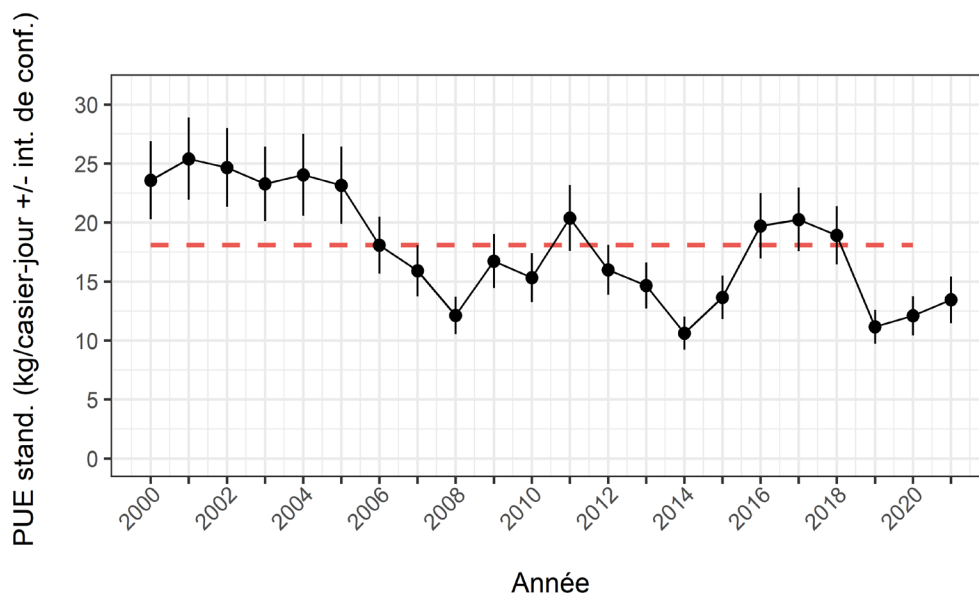


Figure 5. PUE annuelle standardisée (+/- intervalle de confiance à 95 %) lors de la pêche commerciale dans la zone 17. La ligne en tirets représente la moyenne historique de la série de données (excluant la dernière année) qui est de 18,1 kg/casier par jour.

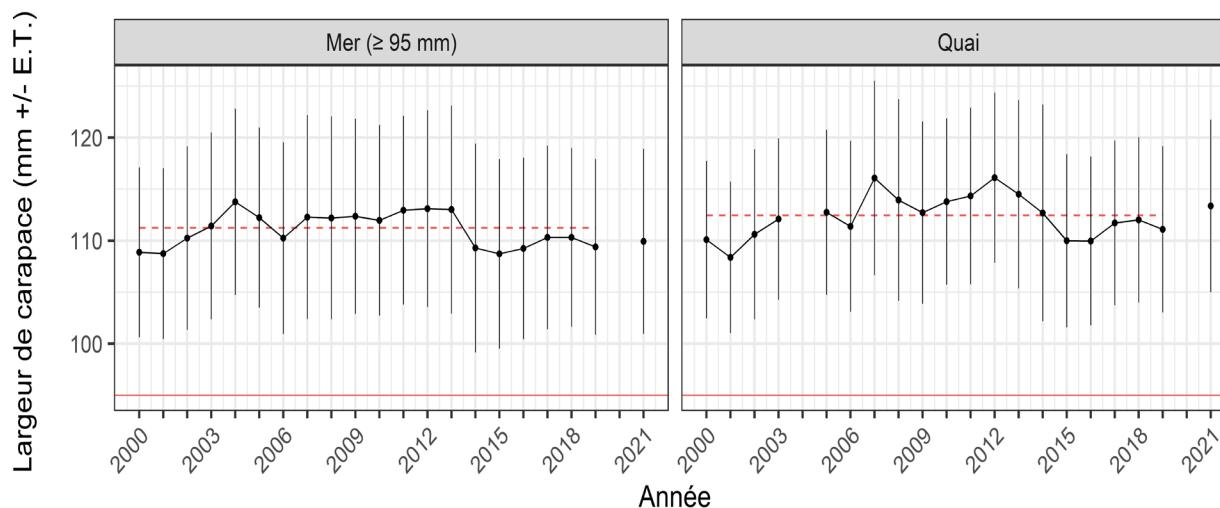


Figure 6. Largeur moyenne de carapace (+/- écart-type) des crabes mâles de taille légale mesurés en mer lors de la pêche commerciale et à quai dans la zone 17. La ligne continue représente la taille légale à 95 mm et la ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année) qui est de 111,2 mm en mer et 112,5 mm à quai.

Relevés indépendants de la pêche. Le relevé de recherche au casier indique que le nombre par unité d'effort (NUE) des adultes de 95 mm et plus est demeuré stable sur la période 2018-2021 (+5,8 % entre 2020 et 2021) et se situe sous la moyenne historique, parmi les valeurs les plus basses observées depuis 2000 (Figure 7). Cet indicateur est toutefois en augmentation pour une seconde année consécutive dans le sud de la zone, pour se rapprocher de la moyenne historique [2000;2020] notamment grâce à une augmentation des recrues. Par contre, l'abondance des laissés par la pêche est en baisse du côté nord, contribuant à la diminution de

l'abondance observée pour les crabes commerciaux dans le nord de la zone (Figure 7). Les NUE des autres catégories de crabes adultes et adolescents sont à des valeurs similaires observées en 2020 pour la zone 17 (Figure 7). Les niveaux d'abondance des adolescents entre 78 et 95 mm dans le sud de la zone se situent au niveaux de la moyenne historique [2000;2020], alors qu'ils sont bas du côté nord (Figure 7).

Aucun relevé scientifique au chalut n'a eu lieu en 2021 dû à une indisponibilité du bateau de recherche. Le relevé scientifique au chalut effectué en 2019 indiquait un faible recrutement à court terme malgré une valeur d'abondance d'adultes commerciaux élevée depuis 2017. La densité de ces derniers était la plus haute observée depuis 1995 sur la rive nord et la seconde plus haute observée depuis le début du relevé sur la rive sud en 2007. Le relevé était toutefois incomplet sur la rive nord (48 stations sur 68). L'abondance des femelles reproductrices dans le relevé au chalut était en forte baisse dans les relevés de 2017 et 2019 pour la rive nord, et dans celui de 2019 pour la rive sud, pour atteindre des valeurs parmi les plus basses des séries pour les deux rives. Toutefois, la diminution du poids moyen du contenu des spermathèques des femelles primipares capturées et des données de captures durant le relevé au casier depuis 2020 suggèrent une augmentation du nombre de femelles primipares.

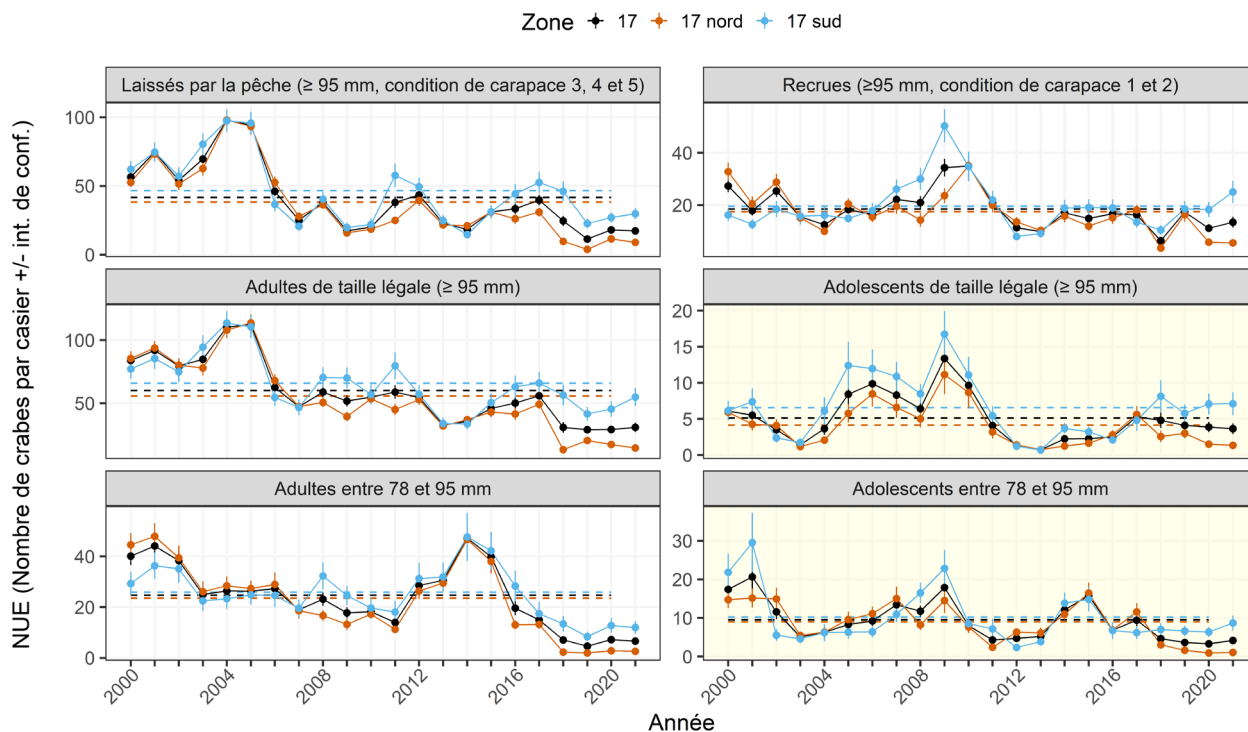


Figure 7. Taux de capture (NUE) annuels (+/- intervalle de confiance à 95 %) de différentes catégories de crabes adultes (fond blanc) et adolescents (fond jaune) lors du relevé au casier dans la zone 17 (en noir), et dans chaque secteur, soit la zone 17 nord (17N en orange) et la zone 17 sud (17S en bleu). La ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année).

L'indicateur combiné, formé de la PUE commerciale et du NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé au casier, a augmenté de 9,1 % entre 2020 et 2021, mais demeure à une valeur parmi les plus faibles sur la période 2000-2021 (Figure 8). Les indicateurs suggèrent que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à celle de 2021.

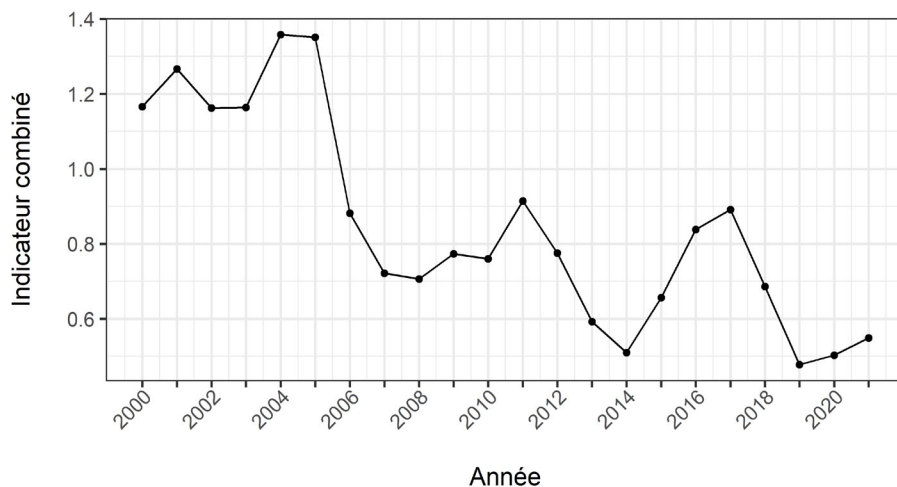


Figure 8. Indicateur combiné, dérivé de la PUE commerciale annuelle standardisée et du NUE annuel du relevé scientifique au casier pour les mâles adultes de taille légale dans la zone 17.

Les indices d'habitat thermique favorables aux crabes des neiges adultes (Figure 3A) et juvéniles (Figure 3B) dans la zone 17 présentent une tendance à l'érosion dans la superficie observée sur la période 1990-2021, ce qui pourrait avoir un impact négatif sur la productivité future du stock. Les valeurs observées en 2021 sont les plus faibles pour chacune des séries temporelles.

Perspectives

L'indicateur combiné a augmenté de 9,1 % entre 2020 et 2021. Les valeurs de 2019 à 2021 sont parmi les plus basses valeurs observées sur la période 2000-2021. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à celle de 2021. En présence d'une augmentation des densités de femelles primipares depuis 2020, ces indicateurs suggèrent plus de prudence dans l'établissement des débarquements totaux permis en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant cette période de forte abondance de femelles reproductrices.

- *Scénario supérieur* : Une augmentation de 10 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario intermédiaire* : Un statu quo par rapport aux débarquements totaux de 2021.
- *Scénario inférieur* : Une diminution appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Zone 16

Description de la pêche

Le total autorisé des captures (TAC) a diminué de 16,1 % de 2020 à 2021 à 1 951,0 t et a été atteint, tandis que les débarquements ont diminué de 14,7 % entre 2020 et 2021, pour atteindre 1 962,6 t (Figure 9).

État de la ressource en 2021

Pêche commerciale. La prise par unité d'effort (PUE) standardisée est en augmentation en 2021 pour une deuxième année consécutive (+19,4 %), après une baisse constante entre 2015 et 2019. Malgré cette hausse, la PUE de 2021 se situe sous la moyenne historique (Figure 10).

**Évaluation des stocks de crabe des neiges de
Région du Québec l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent en 2021**

L'échantillonnage à quai indique que les débarquements étaient constitués d'environ la moitié de recrues (conditions de carapace 1-2) en 2021, représentant une proportion relativement similaire à celles de 2019 et 2020. Les données d'échantillonnage en mer et à quai pour la saison de pêche 2021 indiquent une augmentation de la largeur de carapace moyenne pour les mâles commerciaux depuis la dernier échantillonnage (2020 en mer et 2021 à quai). Cette valeur se situe au-dessus de la moyenne historique [1996;2020], et au niveau de la moyenne historique [1996;2020], pour les données récoltées en mer et à quai respectivement (Figure 11).

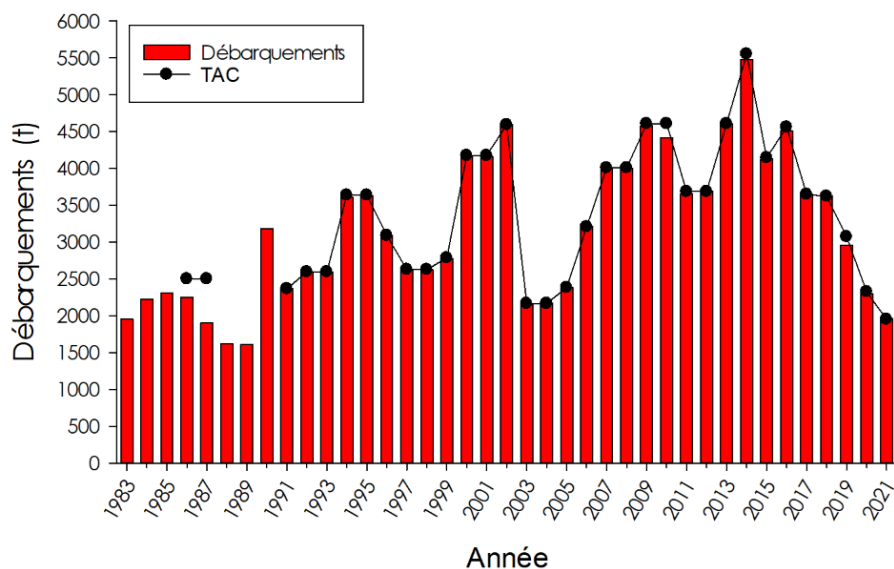


Figure 9. Débarquements et TAC annuels pour la zone 16.

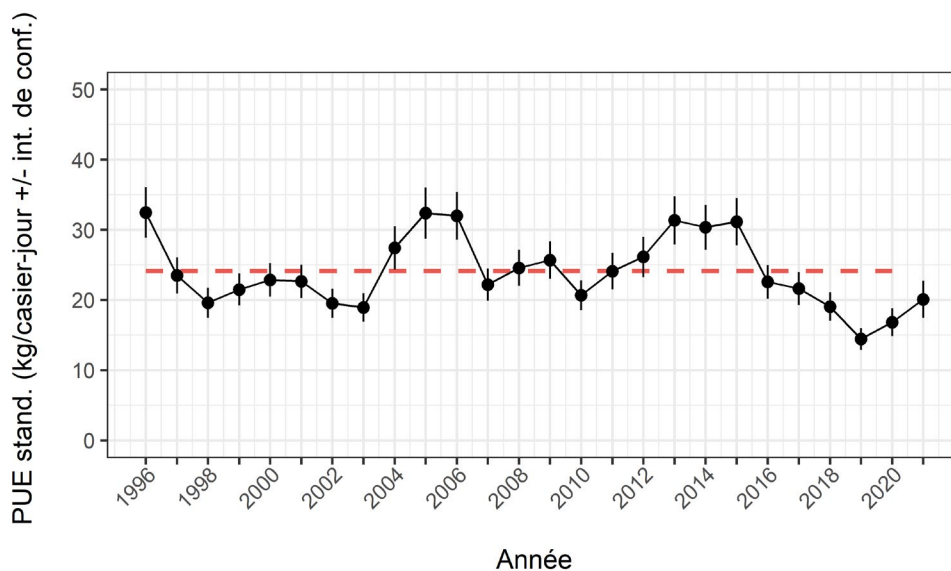


Figure 10. PUE annuelle standardisée (+/- intervalle de confiance à 95 %) lors de la pêche commerciale dans la zone 16. La ligne en tirets représente la moyenne historique de la série de données (excluant la dernière année) qui est de 24,1 kg/casier par jour.

**Évaluation des stocks de crabe des neiges de
Région du Québec l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent en 2021**

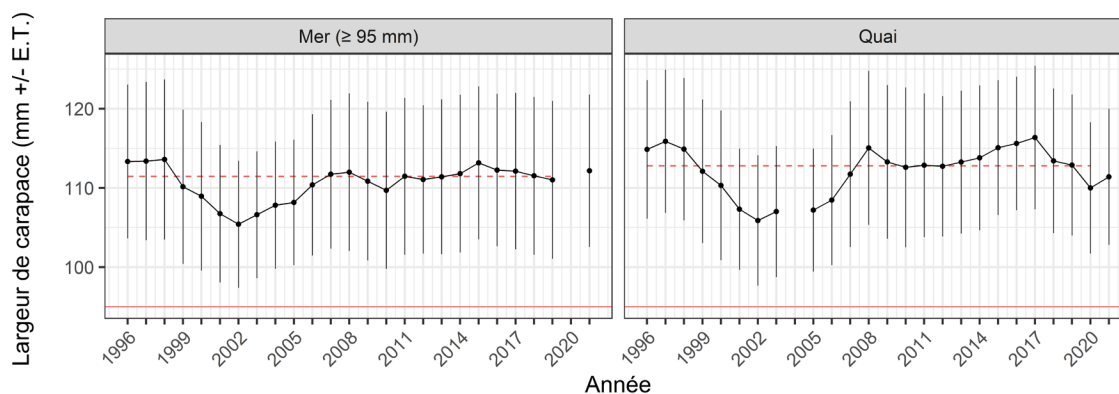


Figure 11. Largeur moyenne de carapace (+/- écart-type) des crabes mâles de taille légale mesurés en mer lors de la pêche commerciale et à quai dans la zone 16. La ligne continue représente la taille légale à 95 mm et la ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année) qui est de 110,6 mm en mer et 112,2 mm à quai.

Relevés indépendants de la pêche. Le relevé de recherche au casier montre que l'indice d'abondance commerciale est en hausse (+20,9 %) en 2021 après une forte baisse sur la période 2016-2020, mais demeure parmi les valeurs les plus basses observées en 20 ans (Figure 12). L'abondance des recrues et des adolescents mâles de plus de 95 mm est stable dans le relevé post-saison, alors que l'abondance des mâles mesurant entre 78 et 95 mm, adolescents et adultes, est en hausse entre 2020 et 2021, mais demeure sous la moyenne historique (Figure 12).

Le suivi de la population de crabe des neiges dans la baie Sainte-Marguerite n'a pas pu être réalisé en 2021. Le dernier relevé en 2020 permettait d'anticiper que la biomasse disponible à la pêche augmentera à partir de 2023-24. Parallèlement, la densité des femelles primipares était en forte hausse en 2020, laissant anticiper une forte abondance des femelles reproductrices en 2021-2023.

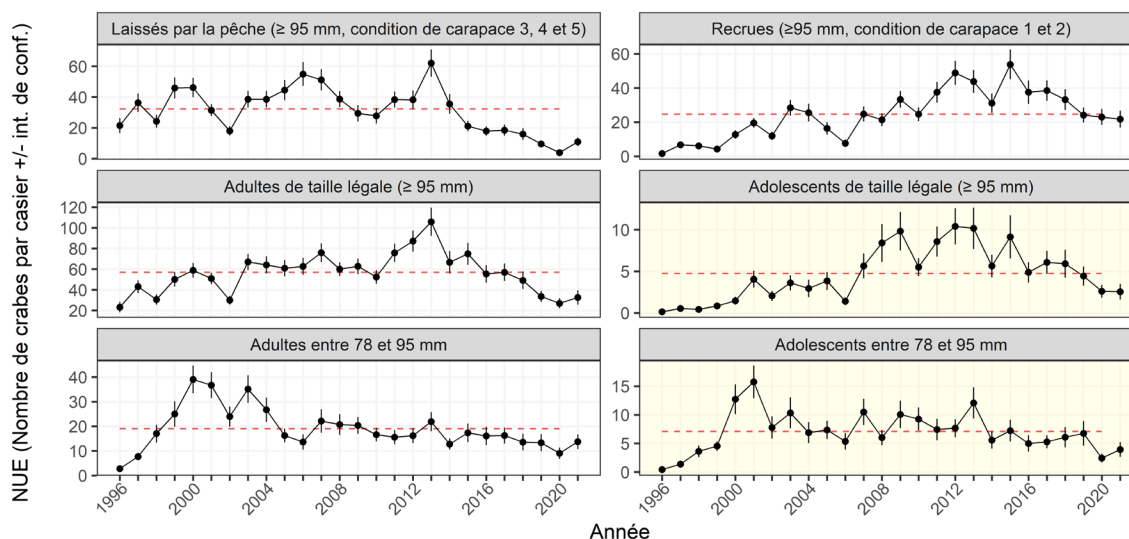


Figure 12. Taux de capture (NUE) annuels (+/- intervalle de confiance à 95 %) de différentes catégories de crabes adultes (fond blanc) et adolescents (fond jaune) lors du relevé au casier dans la zone 16. La ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année).

L'indicateur combiné, formé de la PUE commerciale et du NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé au casier, est en hausse de 20,0 % par rapport à 2020, mais demeure parmi les valeurs les plus basses des 20 dernières années. Cela suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à 2021 (Figure 13).

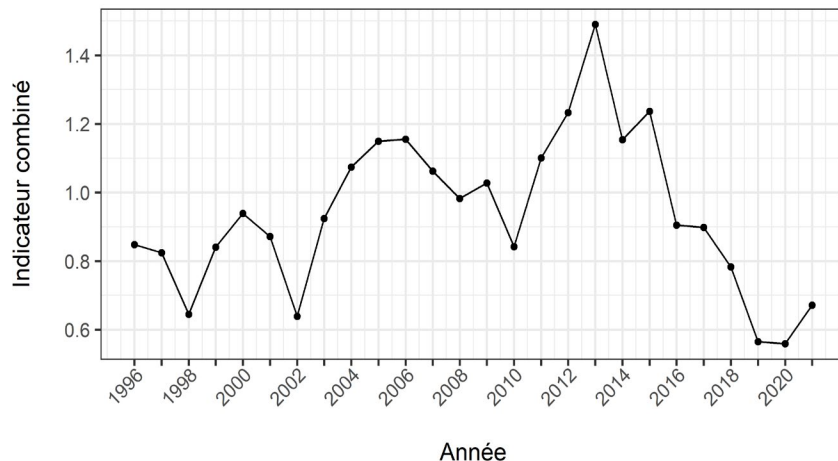


Figure 13. Indicateur combiné, dérivé de la PUE commerciale annuelle standardisée et du NUE annuel du relevé scientifique au casier pour les mâles adultes de taille légale dans la zone 16.

Les indices d'habitat thermique favorables aux crabes des neiges adultes (Figure 3A) et juvéniles (Figure 3B) dans la zone 16 présentent une tendance à l'érosion dans la superficie observée sur la période 1990-2021, ce qui pourrait avoir un impact négatif sur la productivité future du stock. Les valeurs des indices observées en 2021 sont les plus faibles pour chacune des séries temporelles.

Perspectives

L'indicateur combiné est en augmentation (+20,0 %) entre 2020 et 2021, mais demeure parmi les valeurs les plus basses des 20 dernières années. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à 2021. En présence d'une forte densité présumée de femelles reproductrices sur la période 2021-2023, ces indicateurs suggèrent de limiter les augmentations de prélèvements en 2022, afin de prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles.

- *Scénario supérieur* : Une augmentation de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario intermédiaire* : Une augmentation de 10 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario inférieur* : Un statu quo par rapport aux débarquements totaux de 2021.

Zone 15

Description de la pêche

Le total autorisé des captures (TAC) a augmenté de 5,0 % entre 2020 et 2021 à 325,5 t et n'a pas été atteint. Les débarquements sont passés de 263,0 t en 2020 à 306,0 t en 2021 (+16,3 %), ce qui correspond à 94 % du TAC (Figure 14). L'industrie a invoqué des raisons socio-économiques pour la non-atteinte du TAC, telle que la fermeture d'usine de transformation.

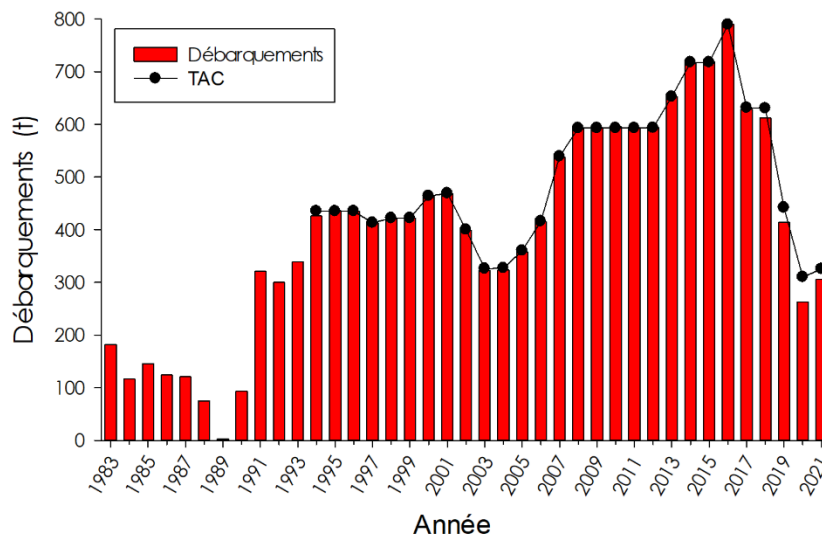


Figure 14. Débarquements et TAC annuels pour la zone 15.

État de la ressource en 2021

Pêche commerciale. La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche commerciale est stable depuis 2019 (+1,5 % entre 2020 et 2021). Les valeurs des trois dernières années sont les plus basses sur la période 2000-2021 (Figure 15).

Le programme d'observateur en mer qui n'a pas eu lieu en 2020 en raison du contexte pandémique, présente une couverture temporelle et spatiale très limitée en 2021 dans la zone 15. Toutefois, la largeur de carapace moyenne des crabes commerciaux mesurés en mer a diminué et se situe sous la moyenne historique, une tendance que l'on observe également à quai (Figure 16). Les données à quai indiquent que les débarquements étaient constitués en majorité (53,3 %) de recrues (crabes de conditions de carapace 1-2) en 2021. Cette proportion est en hausse entre 2020 et 2021, alors que les crabes de condition de carapace intermédiaire passent de 45,2 % à 37,9 %.

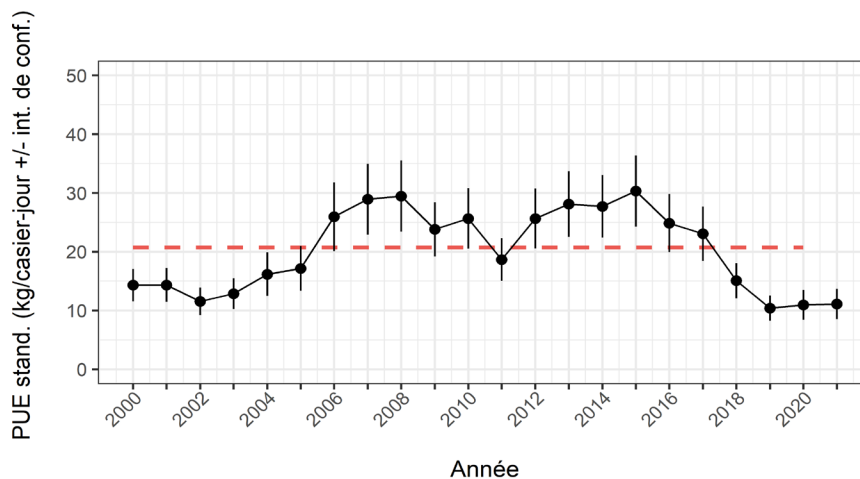


Figure 15. PUE annuelle standardisée (+/- intervalle de confiance à 95 %) lors de la pêche commerciale dans la zone 15. La ligne en tirets représente la moyenne historique de la série de données (excluant la dernière année) qui est de 20,7 kg/casier par jour.

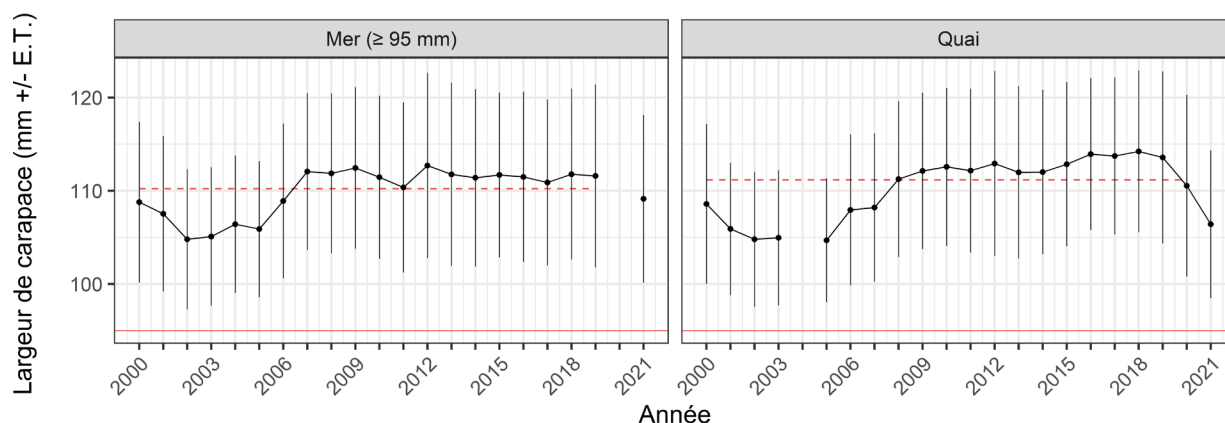


Figure 16. Largeur moyenne de carapace (+/- écart-type) des crabes mâles de taille légale mesurés en mer lors de la pêche commerciale et à quai dans la zone 15. La ligne continue représente la taille légale à 95 mm et la ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année) qui est de 106,4 mm en mer et 111,2 mm à quai.

Relevé indépendant de la pêche. Le protocole du relevé au casier a été modifié en 2014 pour permettre l'utilisation d'un nouveau casier plus grand, de type conique « standard » de 6,5 pieds de diamètre. De 2014 à 2016, les deux types de casiers, ancien et nouveau, ont été utilisés. À partir de 2017, seuls les grands casiers ont été utilisés. La capturabilité avec ce nouveau casier devant être évaluée plus précisément relativement à l'ancien casier, seules les données obtenues par le nouveau casier sont présentées. La forte abondance d'adolescents et d'adultes observée lors du relevé de recherche au casier en 2020 suggérait l'arrivée de nouvelles cohortes (Figure 17). Cependant, en 2021, un retour des valeurs d'abondance à des valeurs semblables à 2019 a augmenté l'incertitude lors des comparaisons entre les valeurs de 2020 et 2021. De plus, les responsables du relevé au casier de 2021 ont indiqué que la forte présence de puces de mer, qui dévorent les appâts, aurait affecté la capturabilité du crabe. Tous les autres indices d'abondance du relevé post-saison pour les mâles, adolescents et adultes, sont en baisse entre 2020 et 2021, et seul l'indicateur d'abondance des adolescents de taille sous légale se situe au-dessus de sa moyenne historique (Figure 17).

Selon le relevé post-saison, l'abondance des femelles primipares et multipares est élevée en 2021, tandis que le poids de contenu de spermathèques est en diminution. En 2020 et 2021, une forte abondance d'adolescents de taille sous légale et de femelles primipares sont des indicateurs cohérents de l'arrivée prochaine d'une vague de recrutement.

L'indicateur combiné, formé de la PUE commerciale et du NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé au casier, a diminué de 35,4 % entre 2020 et 2021, et se situe au même niveau que la valeur de 2019. Les valeurs de 2019 à 2021 sont les plus basses valeurs observées sur la période 2014-2021 (Figure 18).

L'ensemble des indicateurs suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.

Région du Québec **Évaluation des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent en 2021**

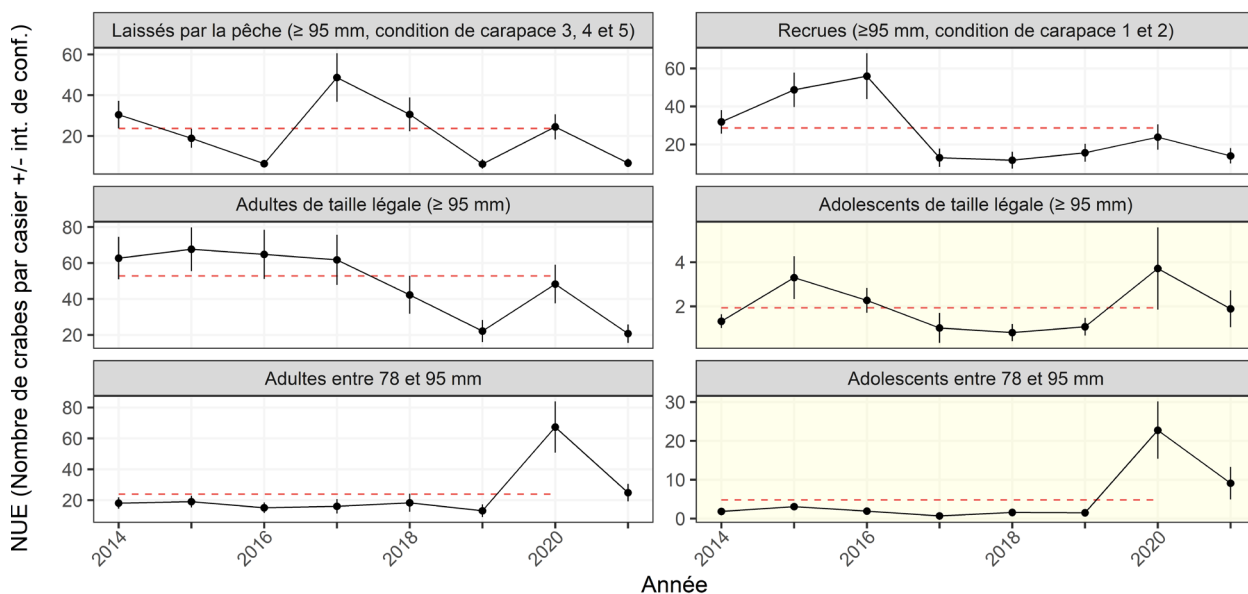


Figure 17. Taux de capture (NUE) annuels (+/- intervalle de confiance à 95 %) de différentes catégories de crabes adultes (fond blanc) et adolescents (fond jaune) lors du relevé au casier dans la zone 15 (avec les grands casiers). La ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année).

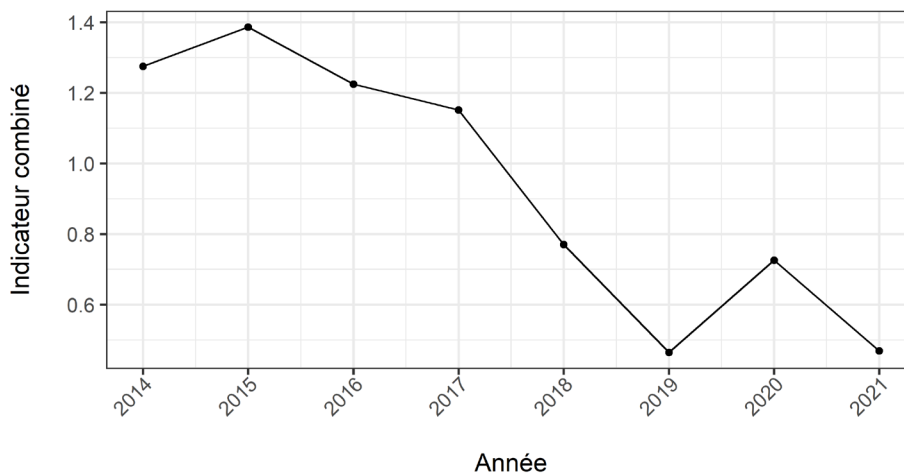


Figure 18. Indicateur combiné, dérivé de la PUE commerciale annuelle standardisée et du NUE annuel du relevé scientifique au casier pour les mâles adultes de taille légale dans la zone 15.

Perspectives

L'indicateur combiné (IC) se situe parmi les plus basses valeurs observées en 8 ans (-35,4 % entre 2020 et 2021), avec des rendements à la pêche qui sont, depuis 3 ans, les plus faibles observés sur les deux dernières décennies, et un indicateur d'abondance commerciale de retour au niveau de la plus basse valeur observée (2019). Ce dernier point est source d'incertitude dans l'utilisation de l'IC pour l'établissement des scénarios. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021. En présence d'une augmentation des densités de femelles primipares depuis 2019, ces indicateurs suggèrent plus de prudence dans l'établissement des débarquements totaux permis en 2022, et prévenir un

sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant cette période de forte abondance de femelles reproductrices.

- *Scénario supérieur* : Une diminution de 10 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario intermédiaire* : Une diminution de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario inférieur* : Une diminution de plus de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Zone 14

Description de la pêche

Le total autorisé des captures (TAC) a diminué de 7,6 % entre 2020 et 2021, à 365,0 t (Figure 19), et il a été atteint, avec 362,5 t (ou 99,3 % du TAC) débarquées en 2021 (+4,2 % entre 2020 et 2021).

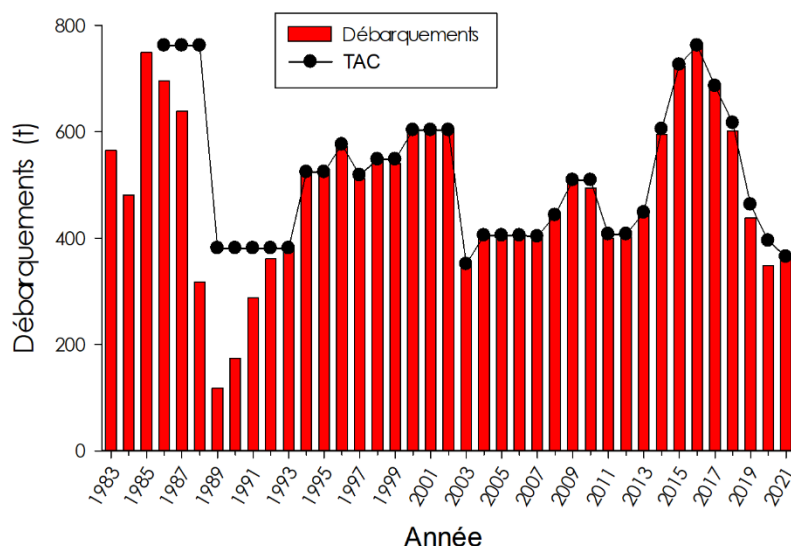


Figure 19. Débarquements et TAC annuels pour la zone 14.

État de la ressource en 2021

Pêche commerciale. La prise par unité d'effort (PUE) standardisée de la pêche commerciale est en hausse en 2021 (+30,1 % entre 2020 et 2021). Malgré cette hausse, les valeurs des trois dernières années sont les plus basses sur la période 2000-2021 (Figure 20). Le programme d'observateur en mer, qui n'a pas eu lieu en 2020 en raison du contexte pandémique, a eu une couverture temporelle et spatiale limitée en 2021 dans la zone 14. Les données en mer comme celles à quai indiquent une baisse de la largeur de carapace moyenne des crabes commerciaux depuis le dernier échantillonnage en 2019 (Figure 21). La taille moyenne mesurée à quai en 2021 se situe au niveau de la moyenne historique (Figure 21). Les données à quai indiquent que les débarquements étaient constitués en majorité (55,6 %) de recrues (crabes de conditions de carapace 1-2) en 2021. Cette proportion est en forte hausse entre 2019 et 2021, alors que les proportions des crabes de conditions de carapace 3, et 4-5 passent respectivement de 59,9 % à 39,2 % et de 28,3 % à 5,2 %.

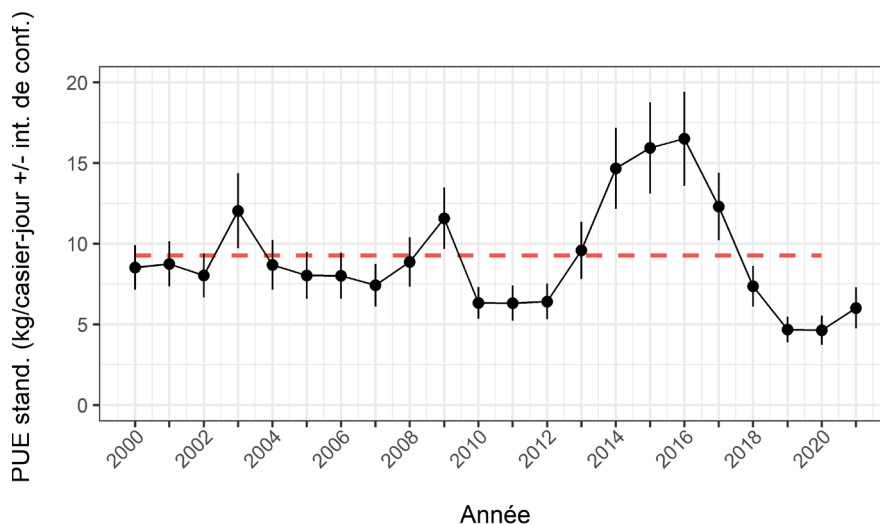


Figure 20. PUE annuelle standardisée (+/- intervalle de confiance à 95 %) lors de la pêche commerciale dans la zone 14. La ligne en tirets représente la moyenne historique de la série de données (excluant la dernière année) qui est de 9,3 kg/casier par jour.

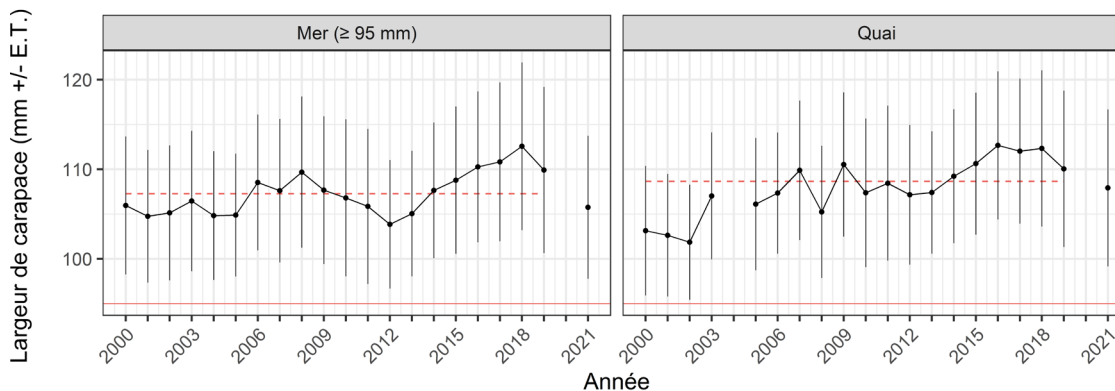


Figure 21. Largeur moyenne de carapace (+/- écart-type) des crabes mâles de taille légale mesurés en mer lors de la pêche commerciale et à quai dans la zone 14. La ligne continue représente la taille légale à 95 mm et la ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année) qui est de 107,3 mm en mer et 108,7 mm à quai.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier indique que les nombres par unité d'effort (NUE) d'adultes et d'adolescents de toutes les catégories sont en baisse entre 2020 et 2021, avec des valeurs observées en 2021 parmi les plus basses observées depuis 2000 (Figure 22). Cette baisse survient après une hausse de presque tous les indicateurs entre 2019 et 2020. Ces résultats divergent également des observations enregistrées lors du dernier relevé au chalut de 2018 dans cette zone qui laissaient présager l'arrivée d'une nouvelle vague de recrutement. Ainsi, une incertitude demeure sur la validité des indicateurs du relevé au casier de 2021.

Selon le relevé post-saison, l'abondance des femelles primipares et multipares est élevée en 2021, tandis que le poids de contenu de spermathèques demeure relativement faible.

Évaluation des stocks de crabe des neiges de Région du Québec l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent en 2021

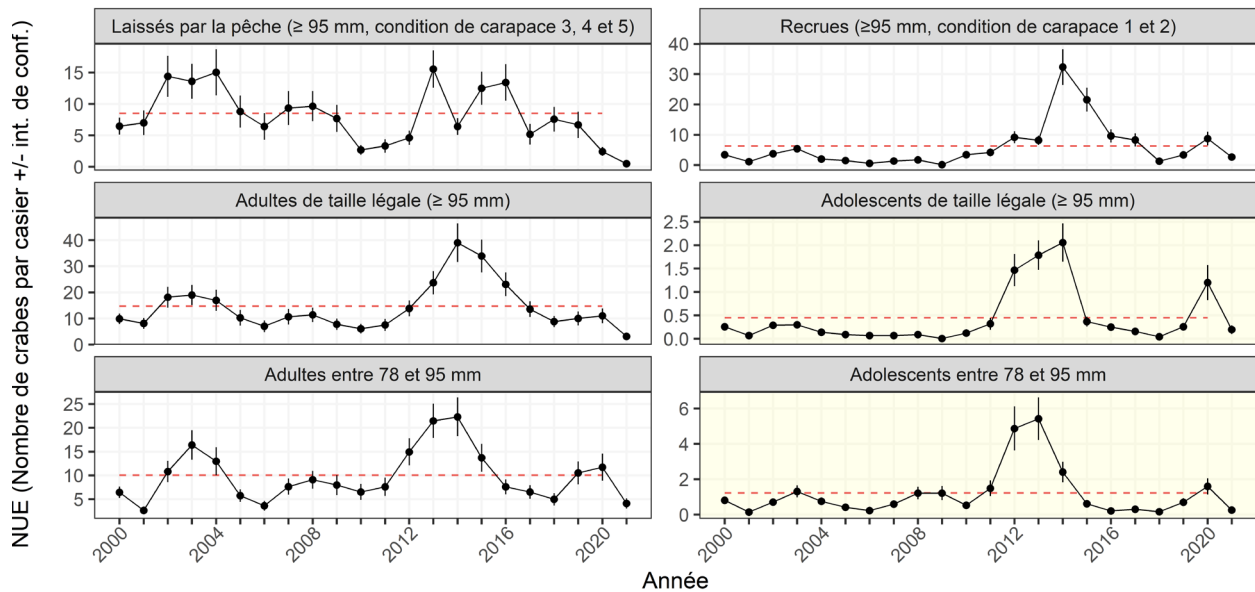


Figure 22. Taux de capture (NUE) annuels (+/- intervalle de confiance à 95 %) de différentes catégories de crabes adultes (fond blanc) et adolescents (fond jaune) lors du relevé au casier dans la zone 14. La ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année).

L'indicateur combiné, formé de la PUE commerciale et du NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé au casier, a diminué de 34,9 % entre 2020 et 2021 (Figure 23), et se situe à la valeur la plus basse sur la période 2000-2021, ce qui suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2022 sera inférieure ou égale à celle de 2021.

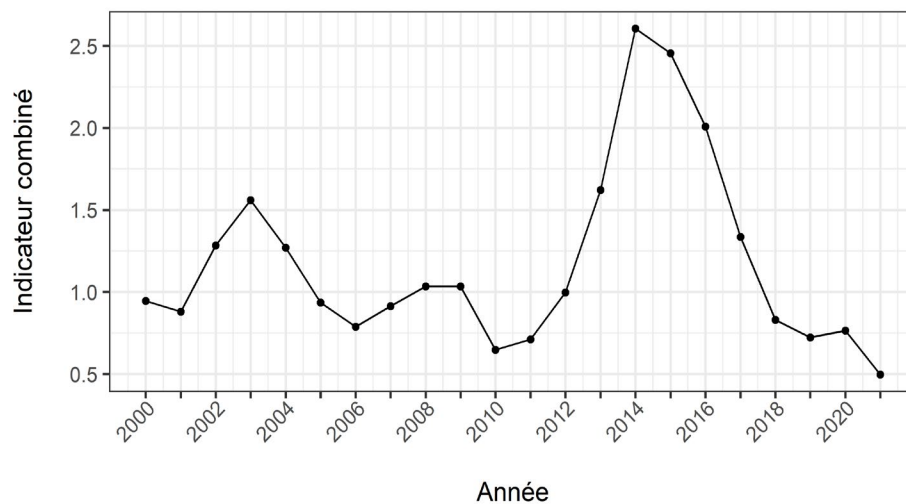


Figure 23. Indicateur combiné, dérivé de la PUE commerciale annuelle standardisée et du NUE annuel du relevé scientifique au casier pour les mâles adultes de taille légale dans la zone 14.

Les indices d'habitat thermique favorables aux crabes des neiges adultes (Figure 3A) et juvéniles (Figure 3B) présentent une tendance temporelle à la hausse de la superficie observée au cours des dernières décennies.

Perspectives

L'indicateur combiné se situe à la plus basse valeur observée sur la période 2000-2021 (- 34,9 % entre 2020 et 2021), avec des rendements à la pêche qui sont, depuis 3 ans, les plus faibles observés sur les deux dernières décennies, et un indicateur d'abondance commerciale qui se situe à la plus basse valeur observée. Si une incertitude demeure sur la représentativité du relevé post-saison de 2021 relativement à l'état de la ressource, la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait toutefois être inférieure ou égale à celle de 2021.

En présence d'une augmentation des densités de femelles primipares depuis 2019, ces indicateurs suggèrent plus de prudence dans l'établissement des débarquements totaux permis en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant cette période de forte abondance de femelles reproductrices.

- *Scénario supérieur* : Une diminution de 10 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario intermédiaire* : Une diminution de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario inférieur* : Une diminution de plus de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Zone 13

Description de la pêche

Le TAC est demeuré stable à 244,0 t en 2021, et il n'a pas été atteint (débarquements de 199,0 t ou 81,6 % du TAC) (Figure 24). La non atteinte du TAC coïncide avec une fermeture prématurée de la de pêche, 11 jours avant la fin prévue de la saison de pêche en raison de la présence de plus de 20 % de « crabes blancs » (adultes qui viennent de muer) dans les captures.

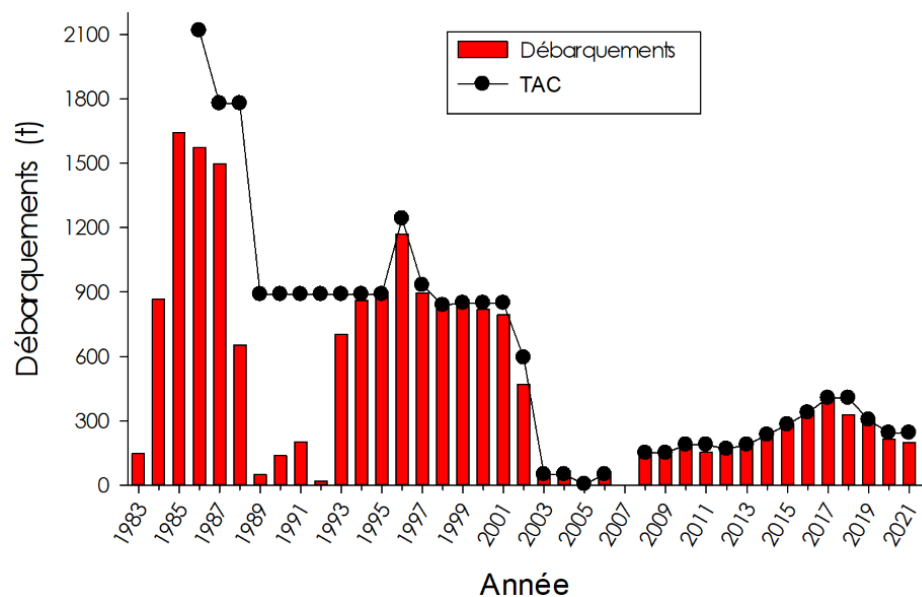


Figure 24. Débarquements et TAC annuels pour la zone 13.

État de la ressource en 2021

Pêche commerciale. La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche commerciale a diminué de 26,5 % entre 2020 et 2021, et est la plus basse valeur de la période 2000-2021 (Figure 25). L'effort de pêche était nettement plus élevé du côté sud que du côté nord de la zone de 2009 à 2014, presque également partagé entre les deux côtés en 2015 et 2016, et finalement plus important du côté nord depuis 2017. L'échantillonnage à quai indique que les débarquements étaient constitués d'une majorité (59,7 %) de recrues (crabes de conditions de carapace 1-2) en 2021, dont la proportion est en hausse par rapport à 2019 (24,4 %).

La taille moyenne des mâles commerciaux échantillonnés aussi bien en mer qu'à quai a diminué depuis le dernier échantillonnage en 2019, et se situe parmi les valeurs les plus basses sur la période 2000-2021 (Figure 26). Il est à noter que cette taille moyenne est faible par rapport aux autres zones du golfe du Saint-Laurent.

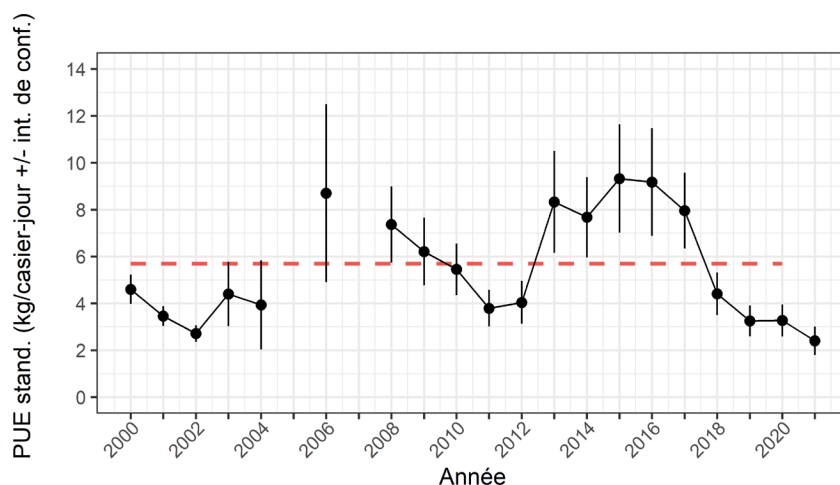


Figure 25. PUE annuelle standardisée (+/- intervalle de confiance à 95 %) lors de la pêche commerciale dans la zone 13. La ligne en tirets représente la moyenne historique de la série de données (excluant la dernière année) qui est de 5,7 kg/casier par jour.

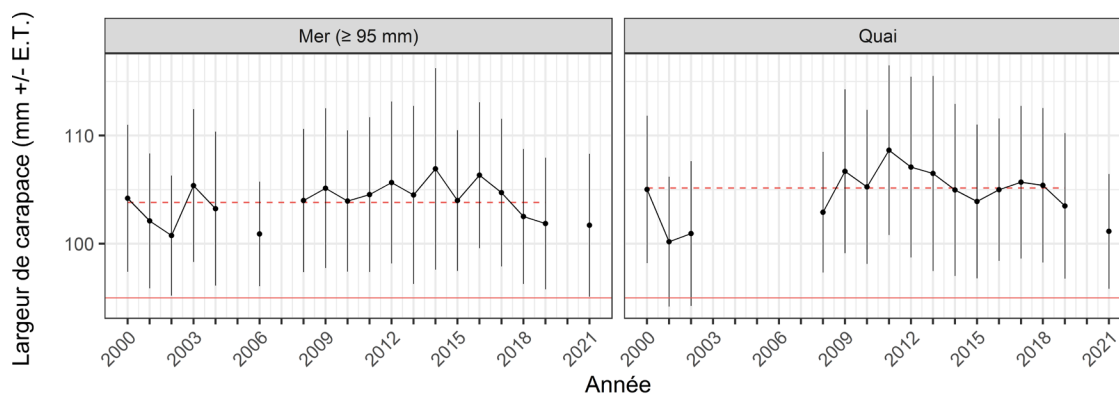


Figure 26. Largeur moyenne de carapace (+/- écart-type) des crabes mâles de taille légale mesurés en mer lors de la pêche commerciale et à quai dans la zone 13. La ligne continue représente la taille légale à 95 mm et la ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année) qui est de 103,8 mm en mer et 105,2 mm à quai.

Évaluation des stocks de crabe des neiges de Région du Québec l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent en 2021

Relevés indépendants de la pêche. L'indice d'abondance commerciale pour l'ensemble de la zone 13, intégrant les résultats des deux relevés post-saison dans le nord et dans le sud de la zone, est en augmentation entre 2020 et 2021, et se situe désormais au-dessus de la moyenne historique (Figure 27). Cette augmentation est attribuable principalement à l'augmentation de l'abondance des laissés par la pêche (conditions de carapace 3 à 5) du côté nord, et dans une moindre mesure à l'augmentation de l'abondance des recrues du côté sud (Figure 27). Les indices d'abondance des adolescents sont en baisse entre 2020 et 2021 pour la rive nord alors qu'ils sont en légère hausse du côté sud (Figure 27).

Une abondance élevée des crabes mâles adolescents de 40-62 mm dans le relevé au chalut de 2018 annonçait un possible recrutement à la pêche à moyen terme. Les données de poids du contenu des spermathèques lors des relevés post-saison en 2019-2021 et de densités de femelles primipares lors du relevé au chalut en 2018, suggèrent que l'abondance des femelles reproductrices serait encore élevée après un pic en 2018-2019.

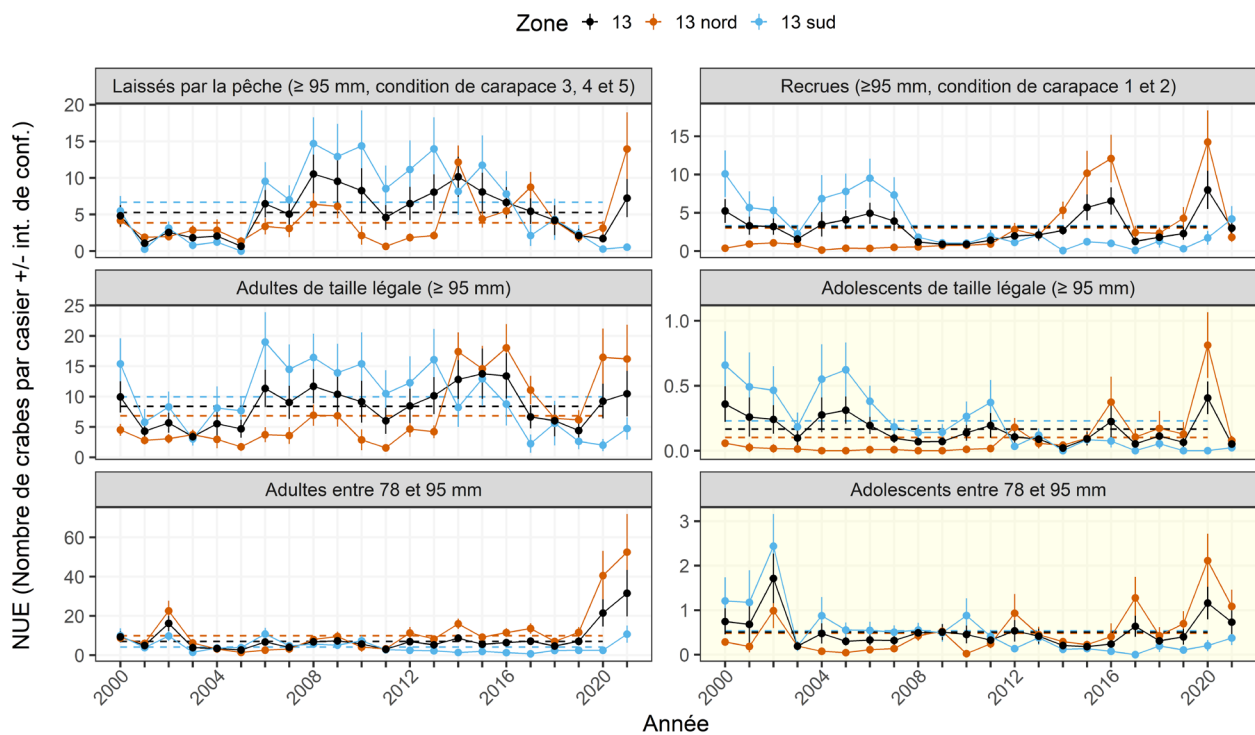


Figure 27. Taux de capture (NUE) annuels (+/- intervalle de confiance à 95 %) de différentes catégories de crabes adultes (fond blanc) et adolescents (fond jaune) lors du relevé au casier dans la zone 13 (en noir), et restreints à la sous-zone 13 nord (en orange) et la sous-zone 13 sud (en bleu). La ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année).

L'indicateur combiné, formé de la PUE commerciale et du NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé au casier, est demeuré stable entre 2020 et 2021 après une forte hausse en 2020 (Figure 28).

L'ensemble des indicateurs suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à celle de 2021.

Les indices d'habitat thermique favorables aux crabes des neiges adultes (Figure 3A) et juvéniles (Figure 3B) présentent une tendance temporelle à la hausse de la superficie observée au cours des dernières décennies.

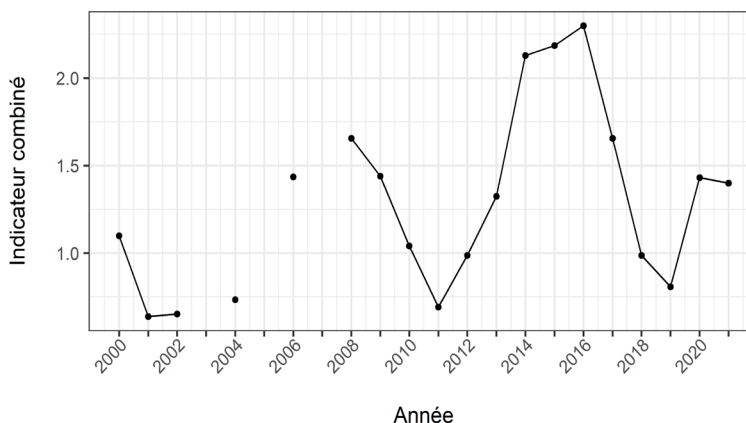


Figure 28. Indicateur combiné, dérivé de la PUE commerciale annuelle standardisée et du NUE annuel du relevé scientifique au casier pour les mâles adultes de taille légale dans la zone 13.

Perspectives

L'indicateur combiné demeure stable en 2021, après une forte hausse en 2020. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être comparable à celle de 2021.

- *Scénario supérieur* : Une augmentation de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario intermédiaire* : Un statu quo par rapport aux débarquements totaux de 2021.
- *Scénario inférieur* : Une diminution appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Zone 16A

Description de la pêche

La zone 16A comprend deux secteurs (nord et sud) séparés par le chenal Anticosti. Le total autorisé des captures (TAC) a diminué de 9,9 % entre 2020 et 2021 pour atteindre 245,0 t et il a été atteint avec des débarquements de 244,2 t (-5,0 % par rapport aux débarquements de 2020; Figure 29).

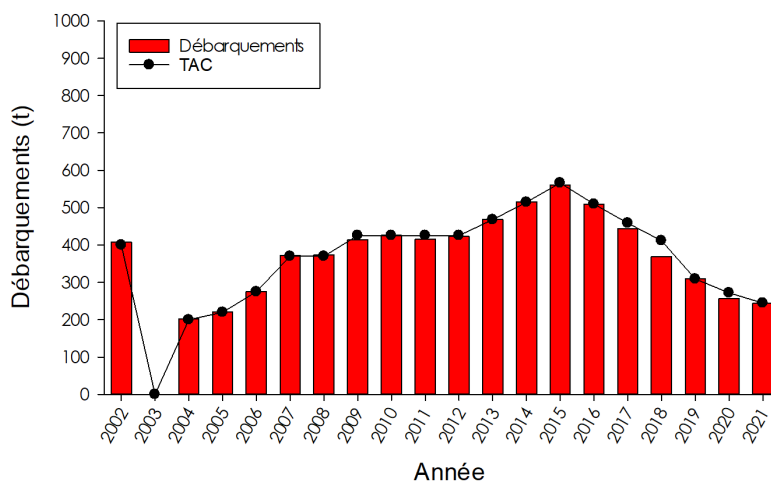


Figure 29. Débarquements et TAC annuels pour la zone 16A.

État de la ressource en 2021

Pêche commerciale. La prise par unité d'effort (PUE) standardisée de la pêche commerciale a augmenté entre 2020 et 2021 (+14,3 %), après 6 ans de baisses consécutives (Figure 30). Malgré cette hausse, la valeur de 2021 demeure parmi les plus faibles de la série sur la période 2002-2021 (Figure 30). Aucun indicateur basé sur les données d'échantillonnage en mer n'est disponible pour les saisons de pêche 2020 et 2021. En 2021, les données d'échantillonnage à quai indiquent que la taille moyenne des crabes commerciaux est similaire à celle de 2019, et est revenue au niveau de la moyenne historique après une baisse en 2020 (Figure 31). En 2021, l'échantillonnage à quai indique que les débarquements étaient constitués d'une majorité de recrues (plus de la moitié), similaire aux observations de 2019 et 2020 (données limitées en 2020 en raison du contexte de pandémie).

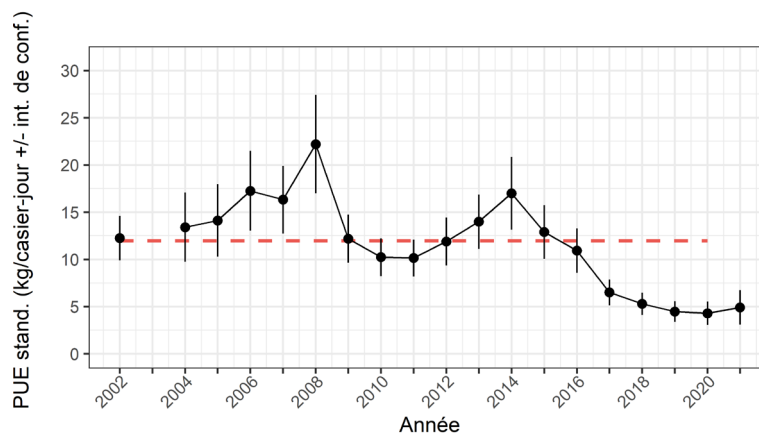


Figure 30. PUE annuelle standardisée (+/- intervalle de confiance à 95 %) lors de la pêche commerciale dans la zone 16A. La ligne en tirets représente la moyenne historique de la série de données (excluant la dernière année) qui est de 12,0 kg/casier par jour.

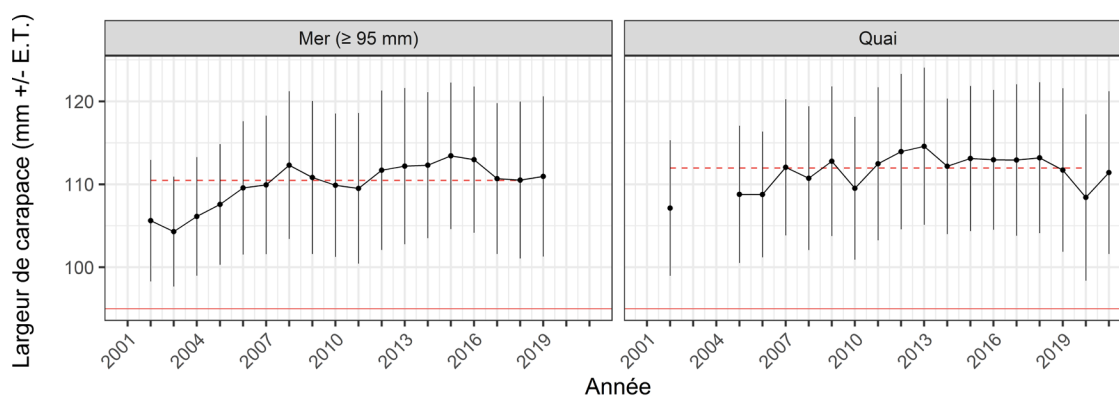


Figure 31. Largeur moyenne de carapace (+/- écart-type) des crabes mâles de taille légale mesurés en mer lors de la pêche commerciale et à quai dans la zone 16A. La ligne continue représente la taille légale à 95 mm et la ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année) qui est de 110,5 mm en mer et 112,0 mm à quai.

Relevé indépendant de la pêche. Le protocole de recherche au casier a été modifié en 2014 pour pouvoir utiliser un nouveau casier plus grand, de type conique « standard » de 6,5 pieds de diamètre. De 2014 à 2016, les deux types de casiers, ancien et nouveau, ont été utilisés. À

partir de 2017, seul le nouveau type de casier a été utilisé. La capturabilité avec ce nouveau casier devant être évaluée plus précisément relativement à l'ancien casier, seules les données obtenues par le nouveau casier sont présentées. Seuls les casiers du côté sud du chenal d'Anticosti ont été déployés pour le relevé post-saison de 2021, ce qui engendre une incertitude sur les indicateurs de 2021. Les indices d'abondance commerciale du relevé post-saison sont en baisse sur la période 2014-2021, autant pour les recrues que pour les laissés par la pêche (Figure 32). L'abondance des adolescents est en baisse entre 2020 et 2021, mais demeure élevée, bien au-dessus de la moyenne (Figure 32). La forte abondance des adolescents de taille sous légale en 2020 et 2021, et des femelles primipares dans les relevés post-saison depuis 2019, sont des indicateurs cohérents de l'arrivée prochaine d'une vague de recrutement.

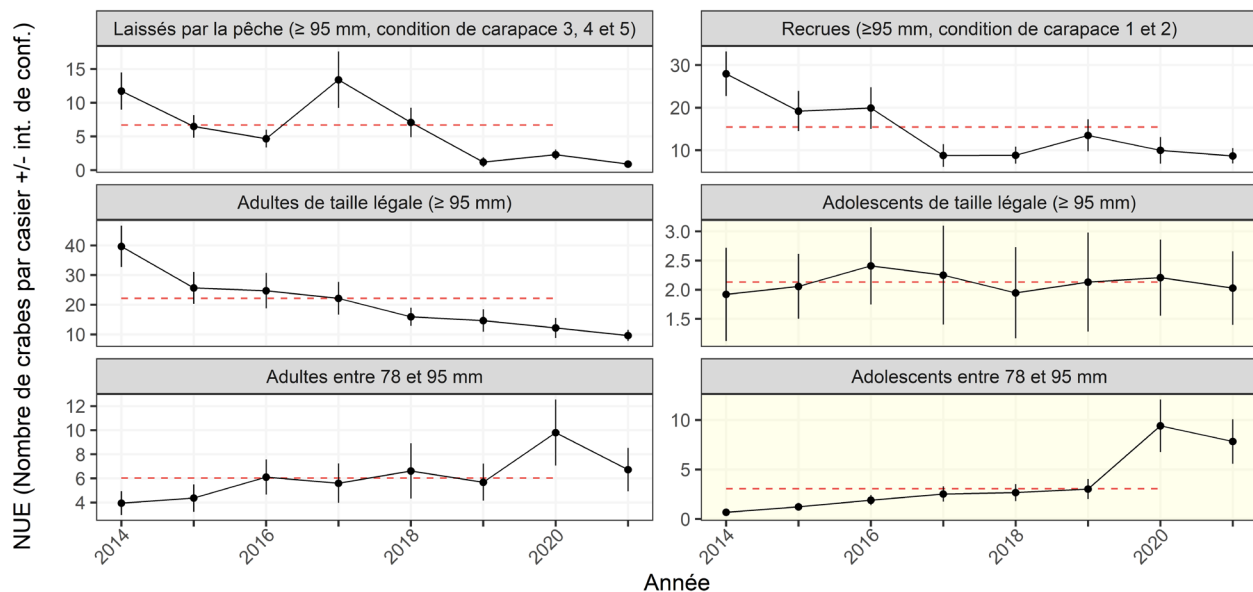


Figure 32. Taux de capture (NUE) annuels (+/- intervalle de confiance à 95 %) de différentes catégories de crabes adultes (fond blanc) et adolescents (fond jaune) lors du relevé au casier dans la zone 16A (avec les grands casiers). La ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année).

L'indicateur combiné, formé de la PUE commerciale et du NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé au casier, est en baisse pour une septième année consécutive (-4,2 % de 2020 à 2021; Figure 33). Cette légère baisse de l'indicateur suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.

Les indices d'habitat thermique favorables aux crabes des neiges adultes (Figure 3A) et juvéniles (Figure 3B) présentent une tendance temporelle à la hausse de la superficie observée au cours des dernières décennies.

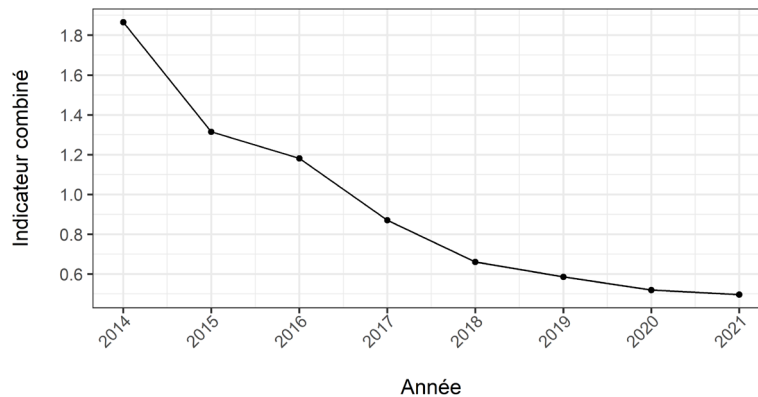


Figure 33. Indicateur combiné, dérivé de la PUE commerciale annuelle standardisée et du NUE annuel du relevé scientifique au casier pour les mâles adultes de taille légale dans la zone 16A.

Perspectives

L'indicateur combiné est en baisse sur la période 2014-2021, mais diminue seulement de 4,2 % entre 2020 et 2021. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021. En présence d'une abondance élevée de femelles primipares, ces indicateurs suggèrent de diminuer les prélèvements en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant le recrutement des femelles primipares.

- *Scénario supérieur* : Un statu quo par rapport aux débarquements totaux de 2021.
- *Scénario intermédiaire* : Une diminution de 5 % par rapport aux débarquements totaux de 2021.
- *Scénario inférieur* : Une diminution de plus de 5 % par rapport aux débarquements totaux de 2021.

Zone 12C

Description de la pêche

La zone 12C comprend deux secteurs (nord et sud) séparés par le chenal d'Anticosti. Le total autorisé des captures (TAC) en 2021 est demeuré identique à celui de 2020 à 96,0 t et il a été atteint (Figure 34). Les débarquements ont été de 91,0 t (+15,2 % par rapport à 2020), alors que la saison a été fermée le 25 juin 2021, soit 24 jours en avance à cause de la forte présence de « crabes blancs » (crabes qui viennent de muer).

État de la ressource en 2021

Pêche commerciale. La pêche commerciale se concentre surtout sur la partie nord de la zone, qui est mitoyenne avec les zones 15 et 14. La prise par unité d'effort (PUE) standardisée a diminué (-32,8 %) entre 2020 et 2021, pour revenir à une valeur similaire à celle de 2019 (Figure 35). Les valeurs de PUE standardisée des 3 dernières années sont les plus faibles de la série temporelle [2001;2021] (Figure 35). L'échantillonnage à quai indique que les débarquements étaient constitués d'environ la moitié de recrues (conditions de carapace 1-2) en 2021, dont la proportion est en hausse par rapport à 2019 (+34,5 %). La taille moyenne des crabes commerciaux capturés en mer a diminué entre 2019 et 2021 et se situe à la plus basse valeur observée sur la période 2001-2021, tandis que la taille moyenne à quai se situe au niveau de la moyenne historique pour 2021 (Figure 36).

Région du Québec **Évaluation des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent en 2021**

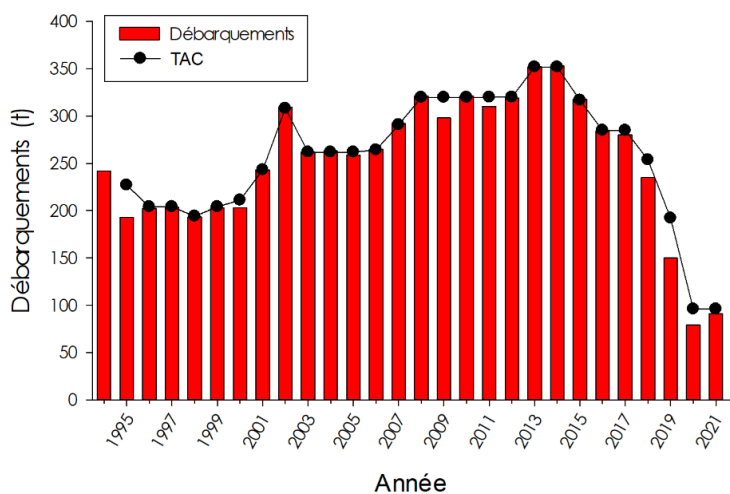


Figure 34. Débarquements et TAC annuels pour la zone 12C.

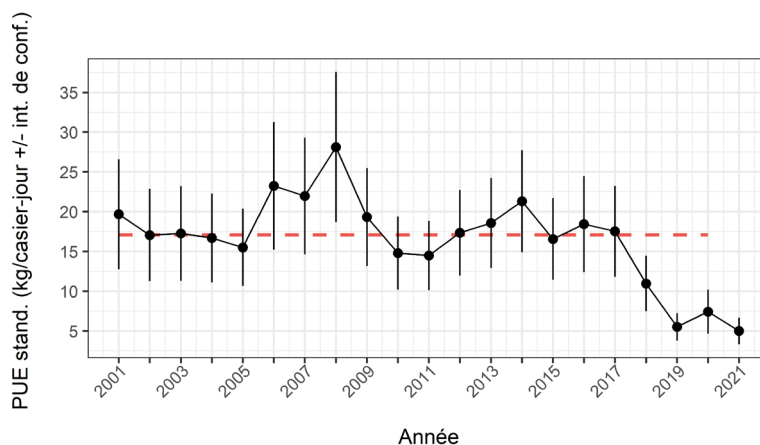


Figure 35. PUE annuelle standardisée (+/- intervalle de confiance à 95 %) lors de la pêche commerciale dans la zone 12C. La ligne en tirets représente la moyenne historique de la série de données (excluant la dernière année) qui est de 17,1 kg/casier par jour.

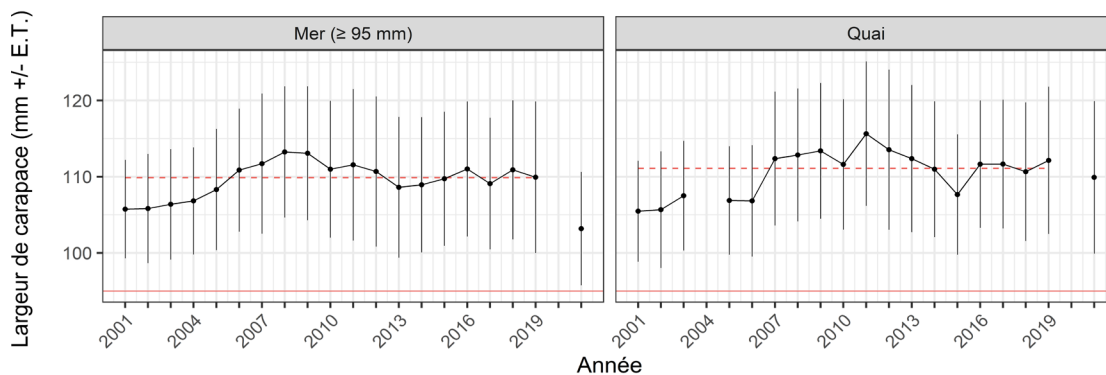


Figure 36. Largeur moyenne de carapace (+/- écart-type) des crabes mâles de taille légale mesurés en mer lors de la pêche commerciale et à quai dans la zone 12C. La ligne continue représente la taille légale à 95 mm et la ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année) qui est de 109,9 mm en mer et 111,1 mm à quai.

Relevé indépendant de la pêche. Le protocole de recherche au casier a été modifié en 2014 pour pouvoir utiliser un nouveau casier plus grand, de type conique « standard » de 6,5 pieds de diamètre. De 2014 à 2016, les deux types de casiers, ancien et nouveau, ont été utilisés. À partir de 2017, seul le nouveau type de casier a été utilisé. La capturabilité avec ce nouveau casier devant être évaluée plus précisément relativement à l'ancien casier, seules les données obtenues par le nouveau casier sont présentées. Seuls les casiers du côté nord du chenal d'Anticosti ont été déployés pour le relevé post-saison de 2021, ce qui engendre une incertitude sur les indicateurs de 2021. Tous les indicateurs de ce relevé (adolescents et adultes), incluant les indices d'abondance commerciale, sont en diminution entre 2020 et 2021, à l'exception des adolescents de 78 à 95 mm (Figure 37). L'indicateur d'abondance des adolescents de taille sous légale a augmenté et se situe à la valeur la plus élevée sur la période 2014-2021 (Figure 37). L'augmentation de l'abondance des femelles primipares observée en 2020 dans le relevé post-saison s'est poursuivie en 2021. L'augmentation des adolescents de taille sous légale et des femelles primipares entre 2020 et 2021 sont des indicateurs cohérents de l'arrivée prochaine d'une vague de recrutement.

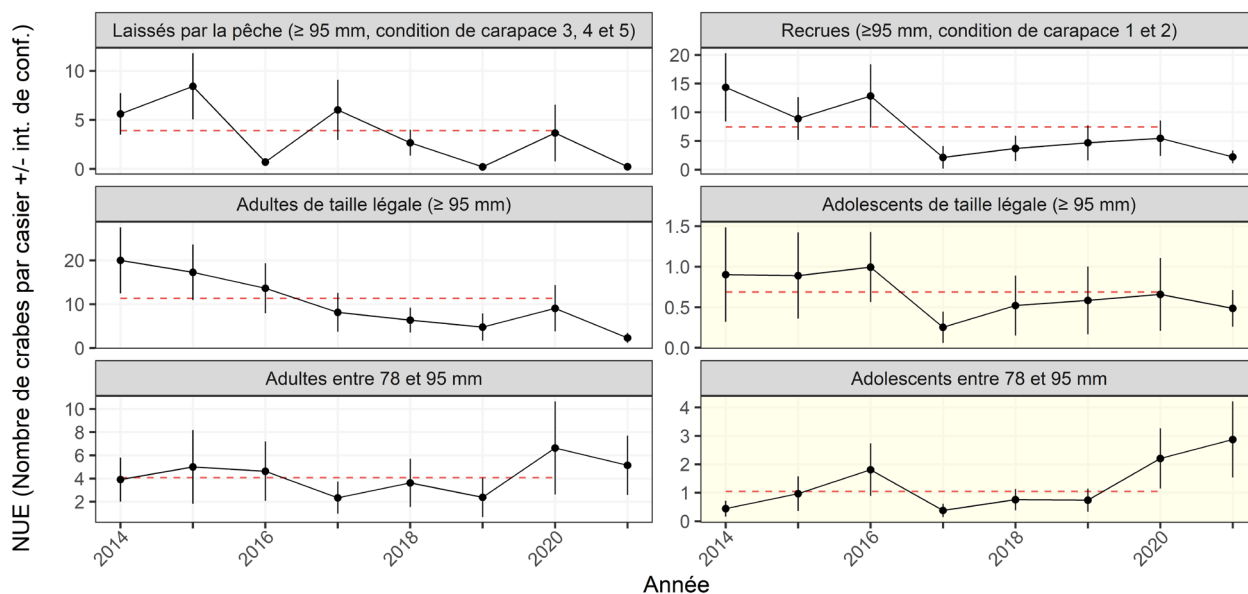


Figure 37. Taux de capture (NUE) annuels (+/- intervalle de confiance à 95 %) de différentes catégories de crabes adultes (fond blanc) et adolescents (fond jaune) lors du relevé au casier dans la zone 12C (avec des gros casiers). La ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année).

L'indicateur combiné, formé de la PUE commerciale et du NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé au casier, en baisse constante entre 2014 et 2019, est de nouveau en baisse entre 2020 et 2021 (-57,9 %) après une augmentation entre 2019 et 2020. La valeur de 2021 constitue la valeur la plus basse de la période 2014-2021 (Figure 38). Cette diminution suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.

L'indice d'habitat thermique favorable aux crabes des neiges adultes présente une tendance à l'érosion dans la superficie observée au cours des dernières décennies, avec une valeur en 2021 qui est la plus basse observée depuis 1990 (Figure 3A). Cette perte d'habitat pourrait avoir un impact négatif sur la productivité future du stock.

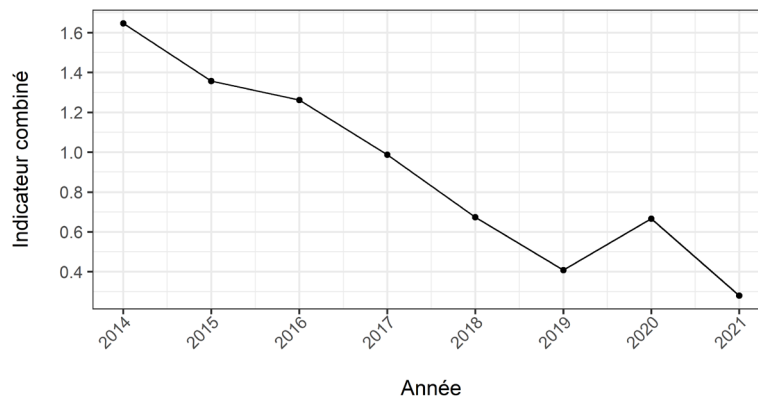


Figure 38. Indicateur combiné, dérivé de la PUE commerciale annuelle standardisée et du NUE annuel du relevé scientifique au casier pour les mâles adultes de taille légale dans la zone 12C.

Perspectives

L'indicateur combiné (IC) se situe à la valeur la plus basse observée en 8 ans, avec des rendements à la pêche qui sont, depuis 3 ans, les plus faibles observés sur les deux dernières décennies, et un indicateur d'abondance commerciale à la valeur plus basse observée. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait être inférieure ou égale à celle de 2021.

En présence d'une augmentation des densités de femelles primipares, ces indicateurs suggèrent plus de prudence dans l'établissement des débarquements totaux permis en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant le recrutement des femelles primipares.

Il y a également consensus scientifique sur des ajustements de prélèvements proposés qui peuvent être moindre que ceux établis sur la seule valeur du changement relatif de l'IC par rapport à l'année précédente, mais qui peuvent encore permettre que l'intensité d'exploitation soit de niveau comparable, ou moindre, pour la saison de pêche à venir que la précédente.

- *Scénario supérieur* : Une diminution de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario intermédiaire* : Une diminution de 30 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario inférieur* : Une diminution de plus de 30 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Zone 12B

Description de la pêche

Le total autorisé des captures (TAC) est passé graduellement de 246,0 t en 2010 à un maximum historique de 468,0 t en 2014. Depuis 2014, les débarquements et les TAC sont à la baisse et atteignent, depuis 2017, les valeurs les plus faibles des séries temporelles (Figure 39). Une pêche indicatrice de 20,0 t a été instaurée en 2020, mais n'a pu être réalisée dans le contexte de la pandémie de COVID-19. Reconduite en 2021, l'allocation a été atteinte avec des débarquements de 19,0 t.

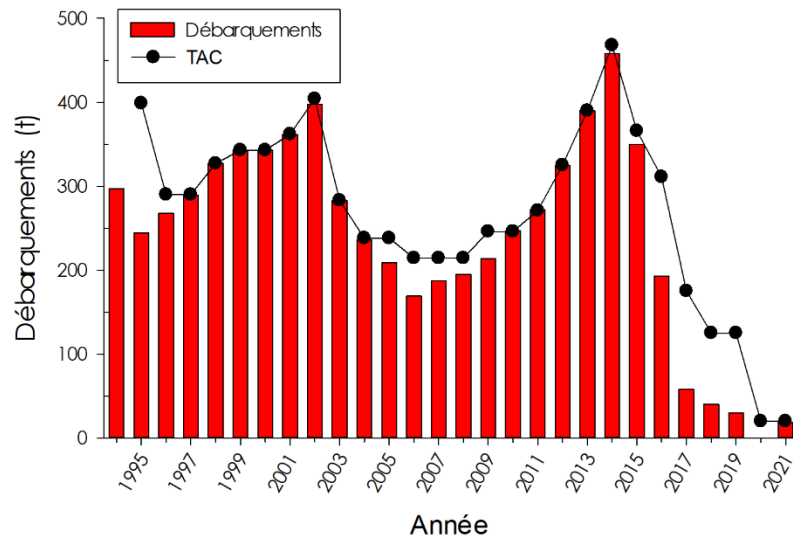


Figure 39. Débarquements et TAC annuels pour la zone 12B.

État de la ressource en 2021

Pêche commerciale. La prise par unité d'effort (PUE) de la pêche indicatrice en 2021 était de 14,0 kg/casier-jour alors que la moyenne pour la pêche commerciale sur la période 2001-2019 était de 25,7 kg/casier-jour (Figure 40). La couverture de l'échantillonnage en mer est limitée en 2021, mais les captures étaient principalement constituées de recrues (crabe de conditions de carapace 1-2) durant la pêche indicatrice (87,8 %) alors que les données à quai indiquent que les débarquements étaient constitués majoritairement (72,8 %) de crabes de condition de carapace intermédiaire (condition 3). Tandis que durant la pêche commerciale, la taille moyenne des crabes commerciaux, mesurés en mer et à quai, étaient proches de leur moyenne historique respective en 2019, les valeurs de cet indicateur ont diminué, aussi bien en mer qu'à quai, lors de la pêche indicatrice en 2021 (Figure 41).

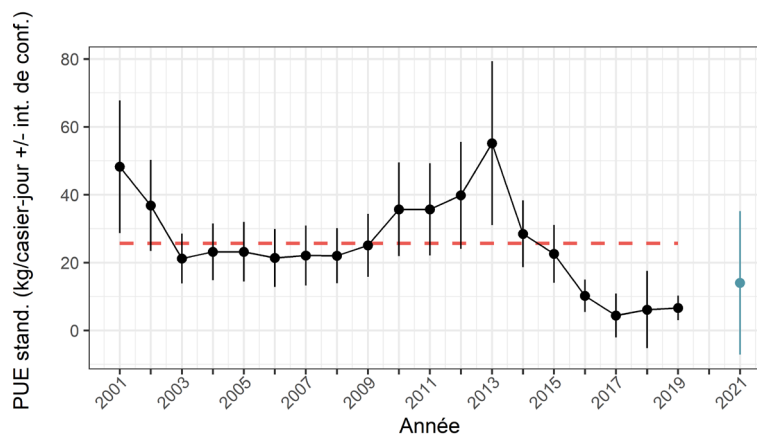


Figure 40. PUE annuelle standardisée (+/- intervalle de confiance à 95 %) lors de la pêche commerciale dans la zone 12B. La ligne en tirets rouge représente la moyenne historique de la série de données (excluant la dernière année) qui est de 25,7 kg/casier par jour. La valeur de 2021, en bleu, correspond à une pêche indicatrice de 20 t instaurée en 2020, différente de la pêche commerciale traditionnelle.

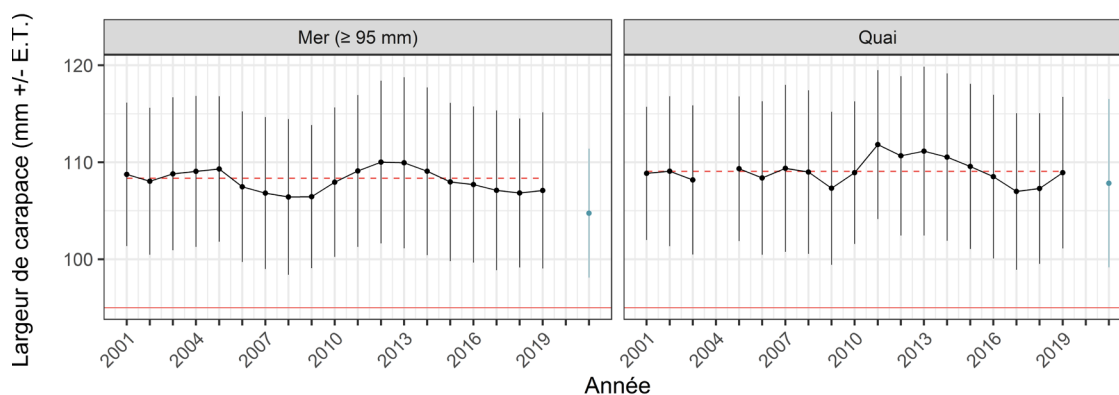


Figure 41. Largeur moyenne de carapace (+/- écart-type) des crabes mâles de taille légale mesurés en mer lors de la pêche commerciale et à quai dans la zone 12B. La ligne continue représente la taille légale à 95 mm et la ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année) qui est de 108,3 mm en mer et 109,0 mm à quai. La valeur de 2021, en bleu, correspond à une pêche indicatrice de 20 t instaurée en 2020, différente de la pêche commerciale traditionnelle.

Relevé indépendant de la pêche. Aucun relevé indépendant au casier n'a eu lieu en 2020 et 2021. Le dernier relevé de recherche au casier remonte à 2019 et indiquait que les nombres par unité d'effort (NUE) des adultes et adolescents se situaient proches de 0.

L'indicateur combiné ne peut pas être calculé depuis 2019 en raison de l'absence du relevé post-saison en 2020 et 2021 (Figure 42).

L'indice d'habitat thermique favorable au crabe des neiges adultes dans la zone 12B présente une tendance à l'érosion dans la superficie observée au cours des dernières décennies, avec une valeur en 2021 qui est la plus basse observée depuis 1990 (Figure 3A). Cette perte d'habitat pourrait avoir un impact négatif sur la productivité future du stock.

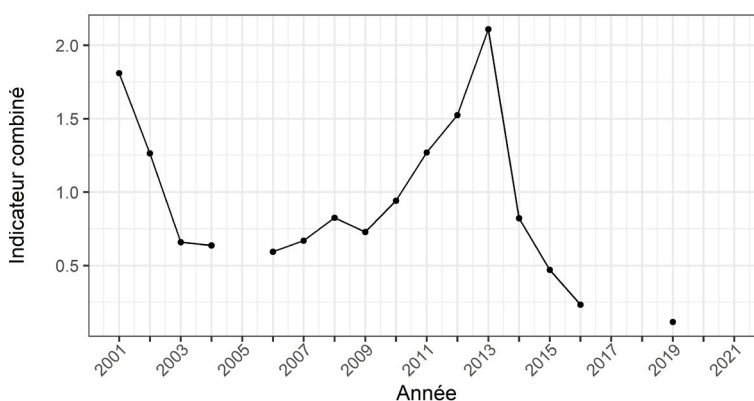


Figure 42. Indicateur combiné, dérivé de la PUE commerciale annuelle standardisée et du NUE annuel du relevé scientifique au casier pour les mâles adultes de taille légale dans la zone 12B.

Perspectives

Avec les informations disponibles, il n'est pas possible de statuer sur l'état de la ressource dans la zone 12B.

Zone 12A

Description de la pêche

Le total autorisé des captures (TAC) a subi une baisse de 12,7 % entre 2020 et 2021, à 69,0 t (Figure 43), et il n'a pas été atteint. Les débarquements ont diminué de 21,7 % entre 2020 et 2021 pour passer de 69,0 t à 54,0 t (78,3 % du TAC en 2021). Des raisons socio-économiques ont été invoquées par l'industrie pour expliquer en partie la non atteinte du TAC.

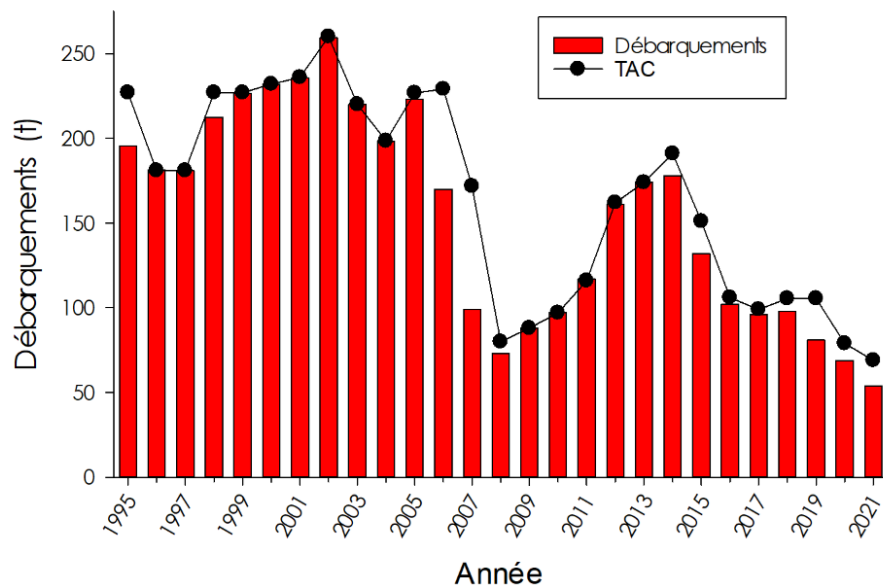


Figure 43. Débarquements et TAC annuels pour la zone 12A.

État de la ressource en 2021

Pêche commerciale. La prise par unité d'effort (PUE) standardisée est passée de la valeur la plus élevée en 2013 à la valeur la plus faible de la série temporelle en 2021 (Figure 44). La baisse de 37,6 % entre 2020 et 2021 survient après une relative stabilité de 2017 à 2019, et ce malgré une baisse constante des débarquements depuis 2018. La couverture de l'échantillonnage en mer est limitée en 2021, mais la taille moyenne des mâles commerciaux échantillonnés durant la saison de pêche est en baisse et se situe à la valeur la plus basse sur la période 2001-2021 (Figure 45). Une baisse est également observée pour la taille moyenne des crabes commerciaux débarqués entre 2020 et 2021 (Figure 45). Les données à quai indiquent que les débarquements étaient constitués aux deux tiers de crabes de condition de carapace intermédiaire (catégorie 3), une proportion qui est relativement stable depuis 2010.

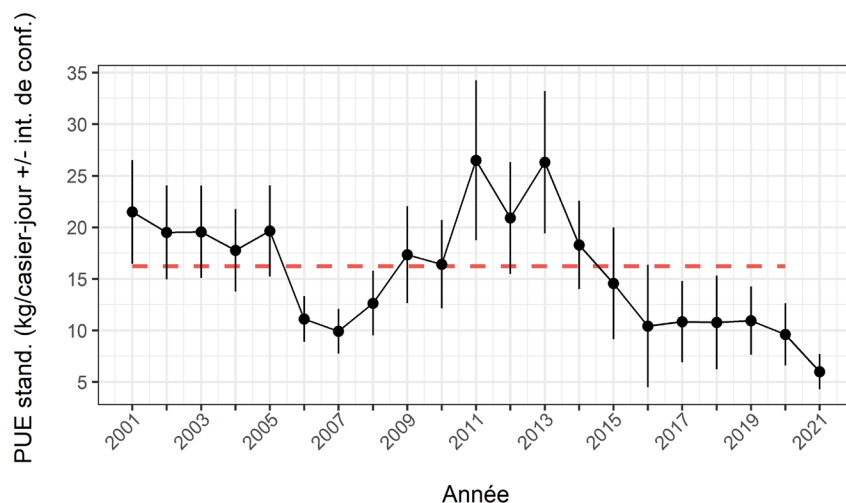


Figure 44. PUE annuelle standardisée (+/- intervalle de confiance à 95 %) lors de la pêche commerciale dans la zone 12A. La ligne en tirets représente la moyenne historique de la série de données (excluant la dernière année) qui est de 16,2 kg/casier par jour.

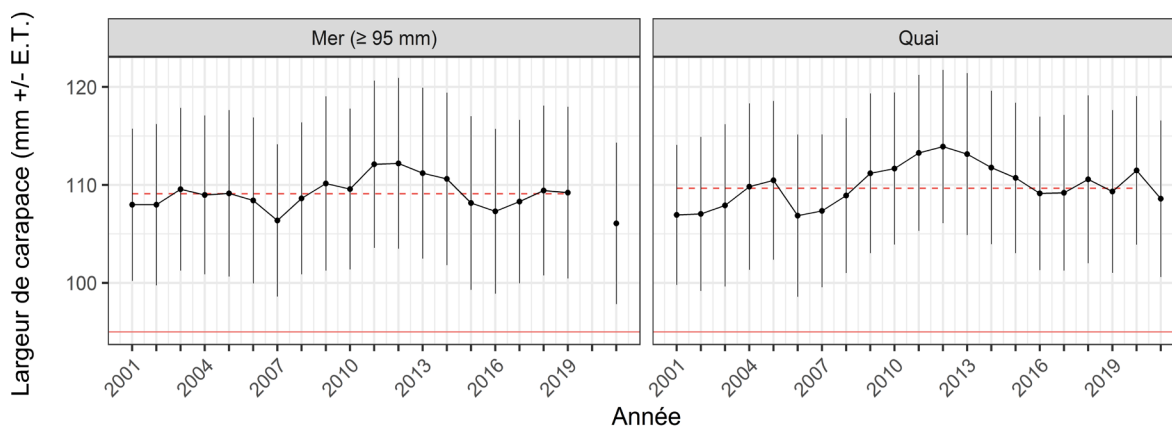


Figure 45. Largeur moyenne de carapace (+/- écart-type) des crabes mâles de taille légale mesurés en mer lors de la pêche commerciale et à quai dans la zone 12A. La ligne continue représente la taille légale à 95 mm et la ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant la dernière année) qui est de 109,1 mm en mer et 109,7 mm à quai.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier de 2021 indique qu'à l'exception des crabes adolescents de 78 et 95 mm de largeur de carapace qui ont augmenté entre 2020 et 2021 pour dépasser la moyenne historique, tous les indices d'abondance du relevé post-saison de 2021 se situent parmi les valeurs les plus faibles observées sur leurs séries historiques (Figure 46). Dans les casiers expérimentaux, l'abondance des femelles matures, notamment les femelles primipares, est élevée en 2020 et 2021.

Évaluation des stocks de crabe des neiges de Région du Québec l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent en 2021

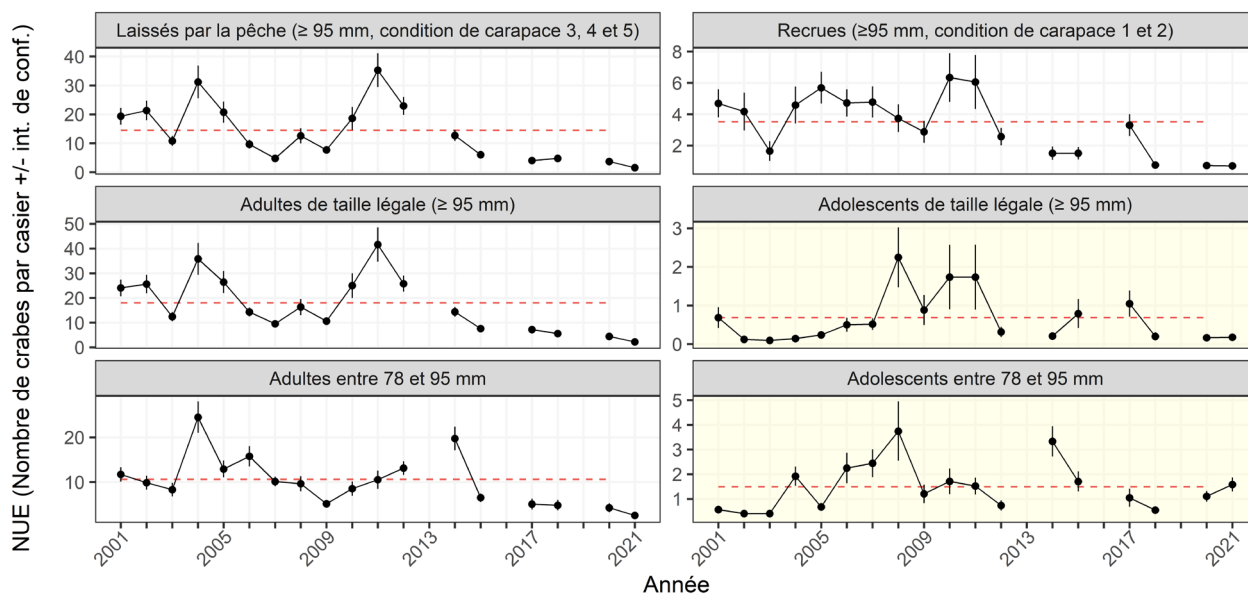


Figure 46. Taux de capture (NUE) annuels (+/- intervalle de confiance à 95 %) de différentes catégories de crabes adultes (fond blanc) et adolescents (fond jaune) lors du relevé au casier dans la zone 12A. La ligne en tirets représente la moyenne historique de chaque série de données (excluant les 2 dernières années).

L'indicateur combiné (IC), formé de la PUE commerciale et du NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé au casier, est en diminution depuis le pic de 2011. Il a diminué de 40,8 % entre 2020 et 2021, et se situe à la valeur la plus faible de la série temporelle (Figure 47). En présence d'une abondance apparente très faible lors du dernier relevé post-saison, la valeur du changement relatif de l'IC par rapport à l'année précédente est fortement influencée par une différence de seulement quelques crabes par casier par rapport à l'année précédente. Malgré ce constat, l'ensemble des indicateurs suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait demeurer très faible.

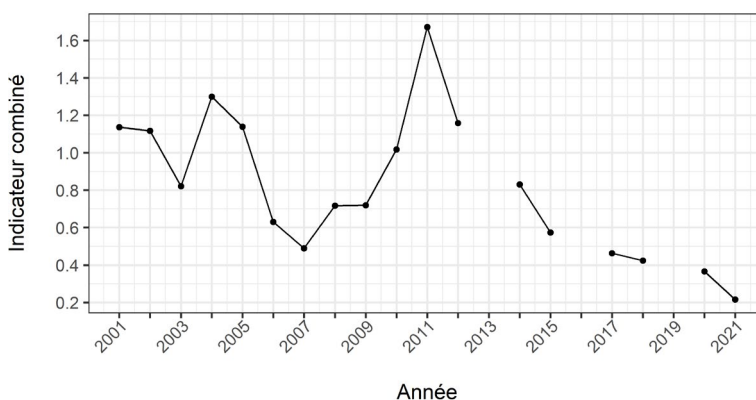


Figure 47. Indicateur combiné, dérivé de la PUE commerciale annuelle standardisée et du NUE annuel du relevé scientifique au casier pour les mâles adultes de taille légale dans la zone 12A.

L'indice d'habitat thermique favorable au crabe des neiges adultes dans la zone 12A (Figure 3A) présente une tendance à l'érosion dans la superficie observée au cours des dernières décennies, ce qui pourrait avoir un impact négatif sur la productivité future du stock.

Perspectives et conclusions

L'indicateur combiné (IC) se situe à la valeur la plus basse observée sur la période 2001-2021 (-40,8 % entre 2020 et 2021), avec des rendements à la pêche et un indicateur d'abondance commerciale qui sont les plus faibles observés sur les deux dernières décennies. La biomasse disponible à la pêche en 2022 devrait demeurer très faible. En présence d'une augmentation des densités de femelles primipares, ces indicateurs suggèrent plus de prudence dans l'établissement des débarquements totaux permis en 2022, et prévenir un sex-ratio trop biaisé envers les femelles durant le recrutement des femelles primipares.

Il y a également consensus scientifique sur des ajustements de prélèvements proposés qui peuvent être moindre que ceux établis sur la seule valeur du changement relatif de l'IC par rapport à l'année précédente, mais qui peuvent encore permettre que l'intensité d'exploitation soit de niveau comparable, ou moindre, pour la saison de pêche à venir que la précédente.

- *Scénario supérieur* : Une diminution de 20 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario intermédiaire* : Une diminution de 30 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.
- *Scénario inférieur* : Une diminution de plus de 30 % appliquée sur les débarquements totaux de 2021.

Sources d'incertitude

La qualité des avis repose essentiellement sur la précision des paramètres obtenus à partir des outils d'échantillonnage utilisés et des analyses effectuées par la suite. Les informations fournies par les journaux de bord et les récépissés d'achat remplis durant la pêche influencent la précision des paramètres estimés à partir de ceux-ci. Par exemple, les indices d'abondance et l'effort de pêche provenant des informations des livres de bord peuvent inclure des erreurs qui influenceront les avis fournis. La sélectivité des casiers et la capturabilité des crabes peuvent varier en fonction du type de casier utilisé, du volume et de la grandeur du maillage qui recouvre le casier, de la quantité et de la qualité des appâts, du temps d'immersion qui peut varier en fonction des stratégies de pêche, et des conditions environnementales. La capturabilité des crabes adolescents et des recrues pourrait également être affectée par l'abondance des crabes adultes à carapace intermédiaire (condition 3) sur les fonds. Le tri des captures peut aussi affecter la qualité des informations obtenues. Enfin, la disponibilité/abondance de proies naturelles, comme le capelan, peut diminuer l'attractivité des casiers appâtés et donc la capturabilité, ce qui peut causer une sous-estimation des indices de biomasse (PUE et NUE).

Les indices d'abondance et de condition et la distribution de taille des crabes provenant des relevés au chalut et au casier sont affectés par le type d'engin utilisé et par les incertitudes reliées aux variations de capturabilité des différents groupes de crabes ciblés. Certains fonds sont plus propices à l'utilisation d'engins de pêche spécifiques que d'autres, ce qui aura un impact sur la couverture spatiale échantillonnée. D'autre part, les caractéristiques biologiques propres au crabe des neiges peuvent aussi engendrer de l'incertitude dans les avis. Par exemple, l'atteinte de la mue terminale à des tailles variables influencera la condition de carapace et la capturabilité des crabes lors de la pêche. La mortalité naturelle peut aussi varier selon la phase du cycle de vie et la condition des crabes.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

La distribution du crabe des neiges est liée à l'épaisseur (et à la température) d'une couche intermédiaire d'eau froide qui constitue son habitat lors de sa phase benthique. Depuis quelques années, un réchauffement de la couche de surface a été observée dans le golfe du Saint-Laurent, accompagné d'une augmentation de la température de la couche profonde avec des températures record enregistrées durant l'année 2021 (Galbraith *et al.* 2022). Ces réchauffements, de part et d'autre de la couche intermédiaire froide, peuvent engendrer une réduction de la superficie de l'habitat thermique du crabe et affecter sa distribution et son abondance (Émond *et al.* 2020). Un indice d'habitat thermique favorable (voir Tamdrari *et al.* 2012 pour la méthode) a été calculé pour chaque zone en tenant compte de la superficie où la température du fond est acceptable pour le crabe des neiges adulte (-1 à 3°C) et juvénile (0 à 2°C) (Dionne *et al.* 2003, Sainte-Marie *et al.* 2005, Ouellet et Sainte-Marie 2018). La durée du développement des premiers stades larvaires pélagiques et la survie des larves sont liées à la température des eaux de surface (principalement au printemps et en été), tout comme le sont la durée d'incubation des œufs et la croissance des crabes avec la température sur les fonds où ils se développent. Il semble donc que la distribution et la productivité des stocks pourraient changer en fonction de la température dans les différentes couches d'eau. L'effet du réchauffement des eaux sur la productivité et la distribution des stocks de crabes est un enjeu réel. Les impacts pourraient être fort différents selon les régions ou les zones et la fréquence des années où un réchauffement est important.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation	16 février	17 février	18 février
Beaulieu, Jérôme	MPO – Gestion des pêches	X	X	X
Belley, Rénaud	MPO – Sciences	X	X	X
Bennett, Lottie	MPO – Sciences	X	X	X
Birmingham, Tom	MPO – Sciences	X	X	X
Blais, Yan	Pêcheur zone 16	X	-	-
Bois, Samantha	ACPG	-	-	X
Bouchard, Donald	Première nation Essipit	X	-	X
Boucher, Jean-René	Pêcheur zone 16	X	-	X
Boucher, Larry	Pêcheur zone 16	X	-	-
Bourassa, Luc	Consultant	X	X	X
Bourdages, Hugo	MPO – Sciences	X	X	X
Bourdages, Yan	Pêcheur zone 12B	-	X	X
Briand, Yann	Pêcheur zone 16	X	-	-
Buffitt, Shawn	APBCN	-	X	-
Burnsed, Christina	Gesgapegiag First Nation	-	-	X
Chabot, Denis	MPO – Sciences	X	X	X
Chamberland, Jean-Martin	MPO – Sciences	-	-	X
Couillard, Catherine	MPO – Sciences	X	X	X
Cyr, Charley	MPO – Sciences	X	X	X
Desgagnés, Mathieu	MPO – Sciences	X	X	X
Desjardins, Christine	MPO – Sciences	X	X	-
Dobbin, Robert	Pêcheur zone 13	-	X	X
Doucet, Marc	Pêcheur zone 17	X	-	X
Dubé, Sonia	MPO – Sciences	X	X	X
Dupuis, Mario	RPPNG	-	-	X
Émond, Kim	MPO Sciences	X	X	X

Nom	Affiliation	16 février	17 février	18 février
Galbraith, Peter	MPO – Sciences	X	X	X
Gauthier, Pierre	MPO – Sciences	X	X	X
Gauthier, Sylvain	Pêcheur zone 16	X	-	-
Gianasi, Bruno	MPO Sciences	X	X	-
Gionet, Paolo	Pêcheur zone 16	X	-	-
Girard, Mathieu	Pêcheur zone 12B	X	-	X
Goldsmith, Jesica	MPO – Sciences	X	X	X
Hawkins, Laurie	MPO – Gestion des pêches	-	X	-
Henry, Martin	MPO – Gestion des pêches	-	-	X
Joncas, Jean-Richard	Pêcheur BCN	-	X	X
Juillet, Cédric	MPO – Sciences	X	X	X
Labrie, Luc	Pêcheur – zone 17	-	-	X
Lacasse, Olivia	MPO – Sciences	X	X	X
Lavallée, Dean	Pêcheur BCN	X	X	X
Leclerc, Caroline	MPO – Gestion des pêches	-	-	X
Léonard, Pierre	Première nation Essipit	X	-	X
Lévesque, Isabelle	MPO – Sciences	X	X	X
Loboda, Sarah	MPO – Sciences	-	X	-
Monger, Marc	Pêcheur BCN	X	X	X
Munro, Daniel	MPO – Sciences	X	X	X
Myles, Geneviève	ACPG	-	-	X
Nadeau, Paul	APBCN	X	X	X
Narancic, Biljana	MPO – Sciences	X	X	-
Nozère, Claude	MPO – Sciences	X	-	-
Pinette, Majoric	Pessamit	X	-	X
Poirier, Serge	Pêcheur zone 16	X	-	-
Poissant, David	AGHAMM	X	-	X
Ramson, Glen	Pêcheur BCN	X	X	X
Rock, Anne	Pessamit	X	-	X
Rowsell, Austin	Pêcheur BCN	X	X	X
Roy, Marie-Josée	MPO – Gestion des pêches	-	-	X
Roy, Virginie	MPO – Sciences	X	-	-
Sainte-Marie, Bernard	MPO – Sciences	X	X	-
Sandt-Duguay, Emmanuel	AGHAMM	-	-	X
Sean, Anne-Sara	MPO – Sciences	X	-	X
Small, Daniel	MPO – Sciences	X	X	X
Spingle, Jason	FFAW	-	-	X
St-Onge, Benoît	Pêcherie Uapan	X	-	-
Stubbert, Curtis	Pêcheur BCN	X	X	X
Tamdrari, Hacène	MPO – Sciences	X	X	X
Tremblay, Yan	Pêcherie Uapan	X	-	-
Vallée, Simon	Pêcheur zone 17	X	-	X
Vigneault, Guy	Pêcheur zone 16	X	-	-

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion sur les avis scientifiques régionale du 16 au 18 février 2022 sur l'évaluation des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

- Dionne, M., Sainte-Marie, B., Bourget, E. et Gilbert, D. 2003. Distribution and habitat selection of early benthic stages of snow crab *Chionoecetes opilio*. Mar. Ecol. Prog. Ser.. 259:117-128.
- Dufour, R. et Dallaire, J.-P. 2003. [Le crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent : État des populations de 1999 à 2001](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2003/048.
- Émond, K., B. Sainte-Marie et J. Bêty. 2020. Long-term trends and drivers of larval phenology and abundance of dominant brachyuran crabs in the Gulf of St. Lawrence (Canada). Fish. Oceanogr. 29:185-200.
- Galbraith, P.S., Chassé, J., Dumas, J., Shaw, J.-L., Caverhill, C., Lefavre, D. et Lafleur, C. 2021. [Conditions océanographiques physiques dans le golfe du Saint-Laurent en 2021](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/034. iv + 85 p.
- Lambert, J. et Dallaire, J.P. 2016. [État des principaux stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent en 2014 \(zones 13, 14, 15, 16 et 17\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2016/082. vi + 97 p.
- MPO. 2021. [Évaluation des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent \(Zones 13 à 17, 12A, 12B, 12C et 16A\) en 2020](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2021/047.
- Ouellet, P. et Sainte-Marie, B. 2018. Vertical distribution of snow crab (*Chionoecetes opilio*) pelagic stages in the Gulf of St. Lawrence (Canada) and effect of temperature on development and survival. ICES J. Mar. Sci. 75 : 773–784.
- Sainte-Marie, B., Sévigny, J.-M. et Carpentier, M. 2002. Interannual variability of sperm reserves and fecundity of primiparous females of the snow crab (*Chionoecetes opilio*) in relation to sex ratio. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 59 : 1932-1940.
- Sainte-Marie, B., Dufour, R., Bourassa, L., Chabot, D., Dionne, M., Gilbert, D., Rondeau, A. et Sévigny, J.-M. 2005. [Critères et propositions pour une définition des unités de production du crabe des neiges \(*Chionoecetes opilio*\) dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2005/059.
- Tamdrari, H., Castonguay, M., Brêthes, J.-C., Galbraith, P.S., et Duplisea, D. 2012. The dispersal pattern and behaviour of Atlantic cod (*Gadus morhua*) in the northern Gulf of St. Lawrence: results from tagging experiments. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 69 : 112-121.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer
C. P. 1000,
Mont-Joli (Québec)
Canada G5H 3Z4

Courriel : bras@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-45935-6 N° cat. Fs70-6/2022-040F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2022



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2022. Évaluation des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent (Zones 13 à 17, 12A, 12B, 12C et 16A) en 2021. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2022/040.

Also available in English:

DFO. 2022. *Assessment of the Estuary and Northern Gulf of St. Lawrence (Areas 13 to 17, 12A, 12B, 12C and 16A) Snow Crab Stocks in 2021. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2022/040.*