



ÉVALUATION DU CRABE DES NEIGES (*CHIONOECETES OPILIO*) DU SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONES 12, 12E, 12F ET 19) JUSQU'EN 2020 ET AVIS POUR LA SAISON DE PÊCHE DE 2021



Crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*).
Source : Pêches et Océans Canada

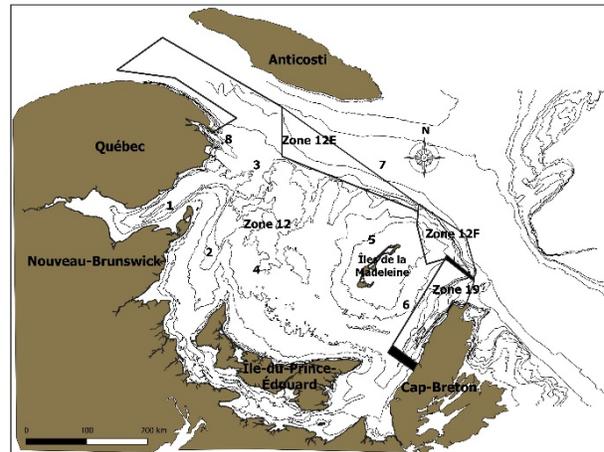


Figure 1. Carte du golfe du Saint-Laurent montrant les zones de pêche du crabe (12, 12E, 12F et 19), les lieux de pêche et les zones tampons (zones ombragées). Les lieux de pêche sont étiquetés comme suit : 1) Baie des Chaleurs, 2) Vallée de Shediac, 3) Banc de l'Orphelin, 4) Banc Bradelle, 5) Chenal des Îles-de-la-Madeleine, 6) Corridor du Cap-Breton, 7) Chenal Laurentien et 8) Banc des Américains.

Contexte :

Dans le sud du golfe du Saint-Laurent, le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) est pêché à des fins commerciales depuis le milieu des années 1960. Il existe quatre zones de pêche du crabe gérées de manière individuelle, la zone 12 (figure 1) étant la zone la plus importante au chapitre de la superficie ouverte à la pêche, des participants et des débarquements. Dans les zones 12, 12E et 12F, la saison de pêche débute généralement en avril ou en mai, dès que le golfe est libre de glace, et se poursuit jusqu'au début de l'été. Dans la zone 19, la pêche ouvre après le 30 juin et se termine généralement à la mi-septembre. Le débarquement de femelles est interdit, et seuls les mâles à carapace dure d'au moins 95 mm de largeur de carapace (LC) font l'objet d'une pêche commerciale.

La Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture de la région du Golfe du MPO a demandé une évaluation de l'état de la ressource en 2020 et un avis scientifique pour la pêche de 2021. Ce document donne un aperçu des résultats de l'évaluation. Il rend compte des taux de prise et d'autres indicateurs de rendement de la pêche. L'évaluation de l'état de la ressource du crabe des neiges du sud du golfe (zones 12, 12E, 12F et 19) est fondée sur des relevés au chalut indépendants de la pêche qui fournissent des indicateurs de l'abondance (biomasse commerciale), du potentiel de reproduction (abondance des femelles matures) et du recrutement. Une réunion virtuelle d'examen scientifique par les

pairs a eu lieu sur Zoom les 10 et 11 février 2021. Les participants à l'examen scientifique représentaient la Direction des sciences du MPO, la Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO, l'industrie de la pêche et des organisations autochtones.

SOMMAIRE

- Le crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent (sGSL) est considéré comme une seule unité de stock aux fins de l'évaluation et comprend les zones de pêche du crabe des neiges 12, 12E, 12F et 19.
- Les débarquements de crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent ont été de 28 270 tonnes (t) en 2020, sur un quota révisé de 31 152 t. Les captures par unité d'effort ont diminué dans toutes les zones de pêche en 2020 par rapport à 2019.
- Des inquiétudes concernant la surestimation de la biomasse ont été soulevées lors de l'évaluation de 2019 et ont persisté en 2020. Les biais des indicateurs du relevé ont été présentés avec des données et des hypothèses ont été discutées.
- Le taux d'exploitation de la pêche de 2020 a été estimé à 35,6 % d'après l'estimation de la biomasse commerciale dans le relevé de 2019. Cependant, une surestimation signifierait que le taux d'exploitation est plus élevé que celui estimé.
- La biomasse commerciale de 2020 a été estimée à 77 748 t et était composée de 75 % de recrutement et de 25 % de biomasse résiduelle.
- Les biais de surestimation allaient de 30 à 40 % chez les femelles adultes et les mâles de taille inférieure à la taille légale. Le biais de surestimation chez les crabes de taille réglementaire a été estimé à 14 %, bien que cette valeur ait été jugée moins fiable en raison de la dynamique complexe de la pêche.
- Des surestimations récurrentes de la biomasse commerciale entraîneraient des taux d'exploitation dépassant le niveau convenu dans les règles de décision sur les prises selon l'approche de précaution.
- Les risques que les indicateurs de la biomasse tombent sous les points de référence limite et supérieur du stock en supposant différents niveaux de biais de surestimation ont été présentés. Cependant, aucun consensus sur un niveau de biais de surestimation n'a été atteint.
- Malgré la surestimation des indices de l'abondance, le stock affiche encore des signes de recrutement et de productivité soutenus. Dans l'ensemble, le stock devrait demeurer dans la zone saine du Cadre de l'approche de précaution.
- Un plan sera élaboré afin de traiter les questions de biais et de capturabilité pour les prochains relevés et la cohérence des indicateurs utilisés dans l'évaluation du stock.
- Il existe des preuves continues des conditions de réchauffement dans le sud du golfe du Saint-Laurent et les répercussions sur la dynamique et la répartition de la population du crabe des neiges ne sont pas encore bien connues.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) est un crustacé; son corps plat, presque circulaire, est doté de cinq paires de longues pattes. À mesure qu'il grossit, le crabe doit se débarrasser de sa carapace au cours d'un processus appelé mue. Après la mue, le crabe conserve une carapace molle pendant 8 à 10 mois. Un crabe à carapace molle est ainsi défini en fonction de la dureté de sa carapace (< 68 unités de duromètre), et il désigne à la fois les nouveaux crabes à carapace molle (condition 1) et les crabes propres à carapace dure (condition 2). L'appellation « crabe blanc » est utilisée pour la pêche estivale dans la zone 19, car les crabes qui viennent de muer ont une carapace relativement plus dure que celle des crabes observés au cours de la pêche printanière (zones 12, 12E et 12F). Un crabe blanc est ainsi défini en fonction de la dureté de sa carapace (< 78 unités de duromètre), et il désigne à la fois les nouveaux crabes à carapace molle (condition 1) et les crabes propres à carapace dure (condition 2).

Le crabe des neiges ne mue pas tout au long de sa vie. Le crabe femelle cesse sa croissance lorsque son abdomen devient assez large pour porter des œufs, à une largeur de la carapace de moins de 95 mm. Le crabe mâle cesse de grandir après la croissance de grosses pinces sur sa première paire de pattes, ce qui peut survenir quand sa carapace atteint une largeur entre 40 et 150 mm. Dans le sud du golfe, la femelle produit des œufs qu'elle porte sous son abdomen pendant environ deux ans. Les œufs éclosent habituellement à la fin du printemps ou au début de l'été, et les minuscules larves peuvent passer de 12 à 15 semaines dans la colonne d'eau. À la fin de cette période, elles se fixent sur le fond. Il faudra ensuite au moins 8 ou 9 ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille commerciale légale.

Pêche

Jusqu'en 1994, la pêche du crabe des neiges dans la zone 12 (figure 1) comptait 130 pêcheurs semi-hauturiers du Nouveau-Brunswick, du Québec et de la Nouvelle-Écosse. Depuis 1997, la pêche côtière de l'Île-du-Prince-Édouard (anciennes zones 25 et 26) a été intégrée à la zone 12. En 2003, une partie de la pêche côtière du Cap-Breton (ancienne zone 18) a aussi été intégrée à la zone 12. Dans la présente évaluation, la zone 12 désigne la zone de gestion qui inclut les zones de pêche du crabe 12, 18, 25 et 26, telles que définies dans le règlement (figure 1). Le nombre d'allocations dans la zone 12 s'élevait à 244 en 2020 (tableau 1).

La zone 19 (figure 1) a été établie en 1978 pour l'usage exclusif des pêcheurs côtiers du Cap-Breton, qui utilisent des bateaux de moins de 13,7 mètres (45 pieds) de longueur. Le nombre d'allocations s'élevait à 158 dans la zone 19 en 2020.

Les zones 12E et 12F ont été établies en 1995 pour la pratique de la pêche exploratoire. En 2002, leur statut est passé de zones de pêche exploratoire à zones de pêche commerciale. Il y avait quatre allocations de crabe des neiges dans la zone 12E et 43 dans la zone 12F en 2020. Pour 2020, les pêcheurs de la zone 12F ont demandé un total autorisé des captures (TAC) inférieur à la valeur initialement attribuée à la zone selon la règle de décision.

Tableau 1. Nombre d'allocations, de bateaux et de casiers, quotas révisés, dates d'ouverture et dates du dernier débarquement de la pêche du crabe des neiges par zone de gestion dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2020.

| Caractéristiques | Zone 12 | Zone 12E | Zone 12F | Zone 19 | Sud du golfe |
|-----------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|---------------------|
| Nombre d'allocations ¹ | 244 | 4 | 43 | 158 | 449 |
| Nombre de bateaux participants | 309 | 4 | 24 | 106 | 440 |
| Nombre total de casiers alloués | 37 402 | 475 | 1 655 | 1 699 | 41 231 |
| Date d'ouverture | 24 avril | 24 avril | 24 avril | 2 juillet | - |
| Date du dernier débarquement | 1 juillet | 30 juin | 1 juillet | 13 août | - |
| Quota révisé (t) ² | 27 435 | 238 | 1 192 | 2 787 | 31 152 ³ |
| Débarquements (t) | 24 668 | 234 | 1 084 | 2 284 | 28 270 |

¹ Le nombre d'allocations de quotas entre lesquelles les totaux autorisés des captures (TAC) sont répartis (Source : MPO. Liste administrative pour les zones de pêche du crabe des neiges 12, 12E, 12F, et 19).

² Pour des raisons d'ajustements interannuels de quotas, de rapprochements et de répartition du quota scientifique entre les zones de pêche, le quota révisé ne correspond pas nécessairement au TAC dans l'avis aux pêcheurs.

³ Le quota inclut 450 t mises de côté pour financer le relevé au chalut de 2020 (en vertu de l'article 10 de la *Loi sur les pêches*).

La largeur de carapace minimale réglementaire pour cette pêche, qui ne vise que les mâles, est de 95 mm; les crabes à carapace molle et les crabes blancs ne sont ni ciblés, ni conservés dans cette pêche.

La gestion de ces pêches est fondée sur des quotas et des contrôles de l'effort (allocations de casiers, dimensions des casiers et durée de la saison). Les protocoles de surveillance en mer des prises de crabe à carapace molle et de crabe blanc permettent de fermer certaines parties des zones de pêche lorsque la proportion de ces mâles dépasse 20 % des prises. Ces protocoles visent à maximiser le rendement et le potentiel de reproduction de l'espèce. En raison de la pandémie de COVID-19, peu d'observateurs en mer ont été déployés à bord des navires de pêche du crabe des neiges pendant la saison de pêche 2020. Le protocole visant les crabes à carapace molle n'a donc pas été appliqué dans les zones 12, 12E et 12F. Avec l'assouplissement des restrictions liées à la COVID-19 durant l'été, des observateurs ont été déployés sur les bateaux de pêche de la zone 19 et le protocole sur le crabe blanc a été appliqué dans la zone. En raison des données limitées, les analyses fondées sur les données des observateurs en mer pour surveiller le rendement de la pêche, telles que la composition des prises, la taille moyenne des mâles de taille commerciale et le pourcentage de crabes à carapace molle, n'ont pas pu être réalisées pour la saison de pêche 2020.

Des fermetures de quadrilatères ont été mises en place à différents moments de la saison de pêche en fonction des observations confirmées de baleines noires de l'Atlantique Nord (BNAN). Ces fermetures ont déplacé une partie de l'effort de pêche des zones traditionnelles en 2020. Des informations sur les fermetures sont disponibles [ici](#).

Les débarquements de crabes réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent étaient faibles au cours des années 1970 et ont augmenté au cours de quatre périodes de débarquements élevés : de 1981 à 1986, de 1994 à 1995, de 2002 à 2009 et, plus récemment, de 2012 à 2020 (figure 2). Les débarquements de crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent en 2020 ont été de 28 270 t sur un quota révisé de 31 152 t. Plusieurs facteurs pourraient expliquer pourquoi des parties du quota n'ont pas été débarquées, une première pour la série chronologique : l'effort de pêche déplacé en raison des fermetures de quadrilatères pour la

baleine noire de l'Atlantique Nord, des prises globalement plus faibles et une abondance plus faible que prévu des crabes mâles adultes de taille commerciale.

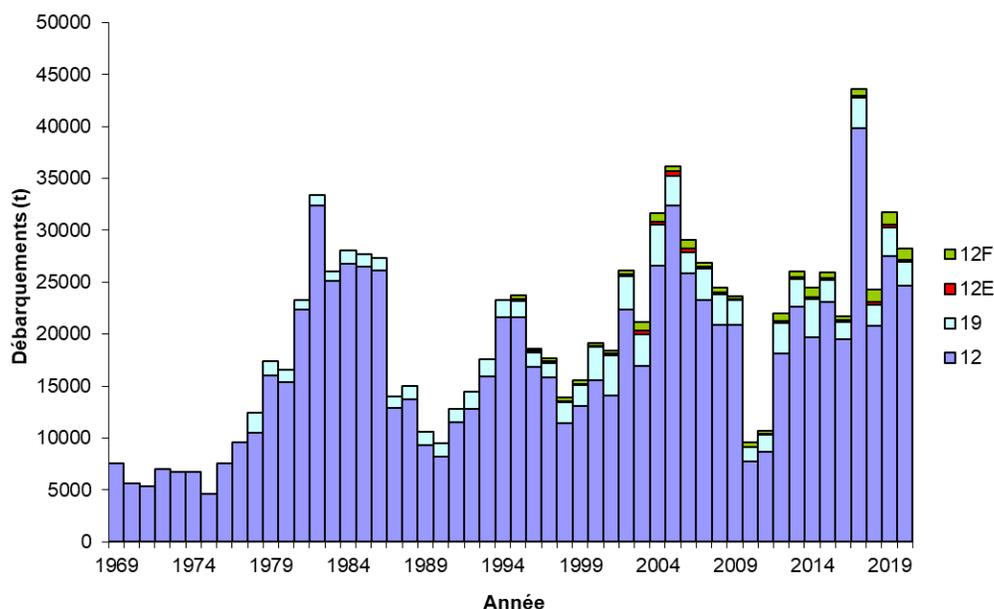


Figure 2. Débarquements (en tonnes; t) dans la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, par zone de pêche, de 1969 à 2020.

Les débarquements dans la zone 12 ont été de 24 668 t, sur un quota révisé de 27 435 t (tableaux 1 et 2; figure 2). Selon les journaux de bord, l'effort de pêche estimé a varié de 161 148 à 559 365 casiers levés de 1987 à 2020, avec l'effort le plus bas en 2010 et le plus élevé en 2020 (Hébert *et al.* 2021).

Tableau 2. Quota et débarquements (en tonnes; t), captures par unité d'effort (CPUE; kg/casier levé), effort de pêche (casiers levés), pourcentages de crabes à carapace molle, et quadrilatères fermés pour la pêche du crabe des neiges dans la zone 12, de 2012 à 2020.

| Descripteur | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|----------------|-----------------|
| Quota révisé (t) ¹ | 18 143 | 22 548 | 19 409 | 23 021 | 19 393 | 39 651 | 20 909 | 28 051 | 27 435 |
| Débarquements (t) | 18 159 | 22 645 | 19 633 | 23 080 | 19 499 | 39 825 | 20 769 | 27 554 | 24 668 |
| CPUE (kg/casier levé) | 68,0 | 76,4 | 61,8 | 67,9 | 64,0 | 72,0 | 44,2 | 55,5 | 44,1 |
| Effort (casiers levés) | 267 044 | 296 398 | 317 689 | 339 912 | 304 624 | 553 125 | 469 887 | 496 468 | 559 365 |
| Crabe à carapace molle (%) dans les prises ² | 3,7 | 2,8 | 4,4 | 4,9 | 5,3 | 6,0 | 4,4 | 5,2 | ND ⁴ |
| Quadrilatères fermés (total de 323) | 7 | 5 | 8 | 41 | 5 | 57 | 4 ³ | 9 ³ | ND ⁴ |

¹ Depuis 2012, les quotas sont révisés pour les ajustements interannuels de quotas, les rapprochements et la répartition du quota scientifique entre les zones de pêche, et le quota révisé ne correspond pas nécessairement au TAC dans l'avis aux pêcheurs.

² Les pourcentages sont basés sur une lecture au duromètre < 68. Les prises sont définies comme des crabes mâles, toutes tailles confondues.

³ Quadrilatères fermés selon le protocole visant le crabe à carapace molle. Les fermetures supplémentaires visant à réduire les interactions de la pêche avec les baleines noires de l'Atlantique Nord ne sont pas prises en compte dans ce tableau.

⁴ Le niveau de présence des observateurs en mer a été limité en 2020 en raison de la pandémie de COVID-19.

Les débarquements de 2020 dans la zone 12E ont été de 234 t, sur un quota révisé de 238 t (tableaux 1 et 3; figure 2). L'effort de pêche dans la zone 12E a varié de 1 825 à 10 074 casiers levés entre 1995 et 2020, avec l'effort le plus bas en 2010 et le plus élevé en 2006 (Hébert *et al.* 2021). L'effort de pêche dans la zone 12E a augmenté, passant de 3 415 casiers levés en 2019 à 5 098 casiers levés en 2020.

Tableau 3. Quota et débarquements (en tonnes; t), captures par unité d'effort (CPUE; kg/casier levé), effort de pêche (casiers levés), pourcentages de crabes à carapace molle, et quadrilatères fermés pour la pêche du crabe des neiges dans la zone 12E, de 2012 à 2020.

| Descripteur | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| Quota (t) ¹ | 251 | 204 | 170 | 189 | 144 | 199 | 266 | 217 | 238 |
| Débarquements (t) | 185 | 204 | 178 | 192 | 144 | 203 | 260 | 224 | 234 |
| CPUE (kg/casier levé) | 32,9 | 40,1 | 47,3 | 65,8 | 51,5 | 60,9 | 46,6 | 65,7 | 45,9 |
| Effort (casiers levés) | 5 623 | 5 097 | 3 765 | 2 918 | 2 796 | 3 333 | 5 579 | 3 415 | 5 098 |
| Crabe à carapace molle (%) dans les prises ² | 3,3 | 15,9 | 7,8 | 9,8 | 1,1 | 2,0 | 4,6 | 3,1 | ND ³ |
| Quadrilatères fermés (total de 8) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ND ³ |

¹ Depuis 2012, les quotas sont révisés pour les ajustements interannuels de quotas, les rapprochements et la répartition du quota scientifique entre les zones de pêche, et le quota révisé ne correspond pas nécessairement au TAC dans l'avis aux pêcheurs.

² Les pourcentages sont basés sur une lecture au duromètre < 68. Les prises sont définies comme des crabes mâles, toutes tailles confondues.

³ Le niveau de présence des observateurs en mer a été limité en 2020 en raison de la pandémie de COVID-19.

Dans la zone 12F, les débarquements ont été de 1 084 t, sur un quota révisé de 1 192 t pour (tableaux 1 et 4; figure 2). L'effort de pêche dans la zone 12F a varié de 4 437 à 23 163 casiers levés entre 1995 et 2020, avec l'effort le plus bas en 2002 et le plus élevé en 2014 (Hébert *et al.* 2021). L'effort de pêche a augmenté, passant de 18 083 casiers levés en 2019 à 22 168 casiers levés en 2020.

Tableau 4. Quota et débarquements (en tonnes; t), captures par unité d'effort (CPUE; kg/casier levé), effort de pêche (casiers levés), pourcentages de crabes à carapace molle, et secteurs fermés pour la pêche du crabe des neiges dans la zone 12F, de 2012 à 2020.

| Descripteur | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-----------------|
| Quota (t) ¹ | 706 | 543 | 906 | 516 | 373 | 680 | 1 218 | 1 155 | 1 192 |
| Débarquements (t) | 706 | 543 | 882 | 510 | 381 | 684 | 1 183 | 1 166 | 1 084 |
| CPUE (kg/casier levé) | 41,8 | 49,0 | 38,1 | 38,2 | 43,9 | 72,6 | 69,1 | 64,5 | 45,2 |
| Effort (casiers levés) | 16 890 | 11 086 | 23 163 | 13 351 | 8 667 | 9 421 | 17 120 | 18 083 | 22 168 |
| Crabe à carapace molle (%) dans les prises ² | 9,4 | 2,4 | 1,7 | 3,3 | 10,4 | 1,9 | 1,3 | 2,1 | ND ³ |
| Secteurs fermés (total de 3) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ND ³ |

¹ Depuis 2012, les quotas sont révisés pour les ajustements interannuels de quotas, les rapprochements et la répartition du quota scientifique entre les zones de pêche, et le quota révisé ne correspond pas nécessairement au TAC dans l'avis aux pêcheurs.

² Les pourcentages sont basés sur une lecture au duromètre < 68. Les prises sont définies comme des crabes mâles, toutes tailles confondues.

³ Le niveau de présence des observateurs en mer a été limité en 2020 en raison de la pandémie de COVID-19.

Les débarquements de 2020 dans la zone 19 étaient de 2 284 t, sur un quota révisé de 2 287 t (tableaux 1 et 5; figure 2). L'effort de pêche dans la zone 19 a varié de 11 138 à 56 517 casiers

levés entre 1987 et 2020, avec l'effort le plus bas en 2010 et le plus élevé en 2004 (Hébert et al. 2021). L'effort en 2020 était de 22 458 casiers levés, en baisse par rapport à 2019.

Tableau 5. Quota et débarquements (en tonnes; t), captures par unité d'effort (CPUE; kg/casier levé), effort de pêche (casiers levés), pourcentages de crabes blancs, et secteurs fermés pour la pêche du crabe des neiges dans la zone 19, de 2012 à 2020.

| Descripteur | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Quota (t) ¹ | 2 907 | 2 654 | 3 745 | 2 130 | 1 701 | 2 945 | 2 046 | 2 792 | 2 287 |
| Débarquements (t) | 2 906 | 2 657 | 3 745 | 2 129 | 1 701 | 2 944 | 2 048 | 2 763 | 2 284 |
| CPUE (kg/casier levé) | 178,1 | 148,5 | 147,4 | 144,8 | 142,5 | 142,8 | 156,1 | 112,7 | 101,7 |
| Effort (casiers levés) | 16 317 | 17 890 | 25 407 | 14 703 | 11 937 | 20 616 | 13 120 | 24 518 | 22 458 |
| Crabe blanc (%) dans les prises ² | 4,5 | 3,0 | 1,0 | 5,5 | 8,2 | 11,6 | 8,8 | 20,9 | ND |
| Secteurs fermés ³ | 0/9 | 0/9 | 0/9 | 2/9 | 4/9 | 3/9 | 1/9 | 4/9 | 6/9 |

¹ Depuis 2012, les quotas sont révisés pour les ajustements interannuels de quotas, les rapprochements et la répartition du quota scientifique entre les zones de pêche, et le quota révisé ne correspond pas nécessairement au TAC dans l'avis aux pêcheurs.

² Les pourcentages sont basés sur une lecture au duromètre < 72. Les prises sont définies comme des crabes mâles, toutes tailles confondues.

³ Le nombre total de secteurs est passé de 4 à 9 en 2009.

Les captures par unité d'effort (CPUE) exprimées en kilogramme par casier levé (kg/cl) sont considérées comme un indice du rendement de la pêche et calculées directement à partir des données des journaux de bord comme étant le rapport entre les débarquements totaux (kg) et l'effort total (casiers levés). Les valeurs des CPUE ne sont pas pondérées et ne tiennent pas compte des changements dans les mesures de gestion et les pratiques de la pêche et, en conséquence, pourraient ne pas être proportionnelles à la biomasse. Les indices des CPUE de la pêche ne sont pas utilisées pour en déduire l'abondance du crabe des neiges mâle adulte de taille commerciale. La relation entre les CPUE non normalisées de la pêche et la biomasse estimée de l'évaluation est faible, ce qui se traduit par des perceptions différentes de l'abondance du stock selon que l'on se fonde sur les observations de l'industrie de la pêche (variations des CPUE en cours de saison et entre les années) ou sur celles de l'évaluation.

Les CPUE moyennes pendant la pêche de 2020 ont diminué dans toutes les zones par rapport à 2019 (figure 3).

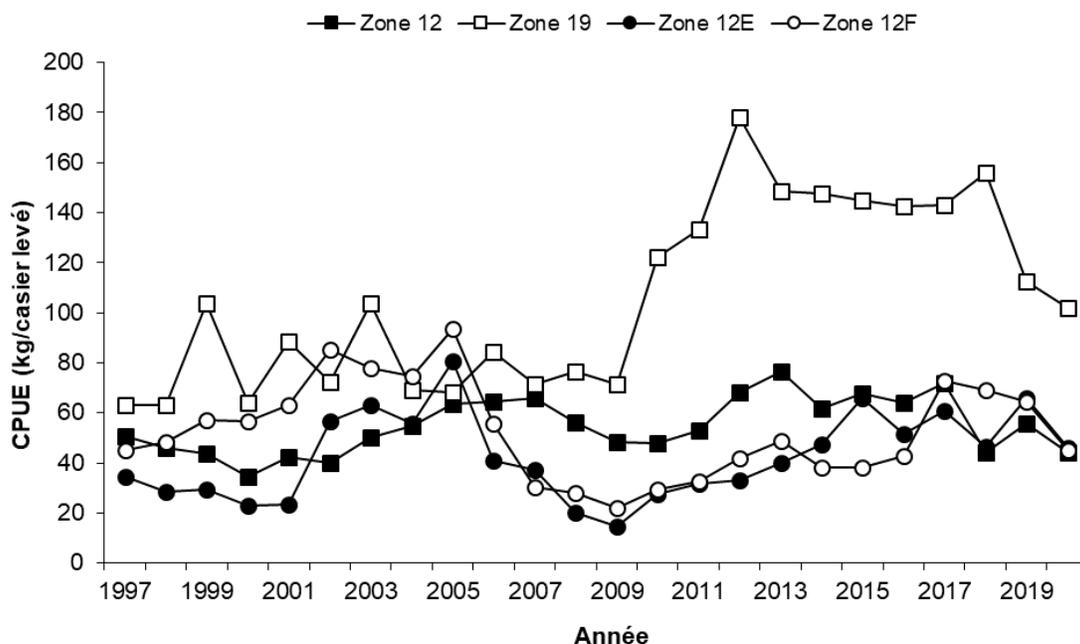


Figure 3. Captures par unité d'effort (CPUE; kg / casier levé) dans la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, zones 12 (carrés noirs), 12E (cercles noirs), 12F (cercles ouverts) et 19 (carrés ouverts) selon les journaux de bord, de 1997 à 2020.

ÉVALUATION

Le crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent est considéré comme formant une seule unité de stock aux fins de l'évaluation. Cette unité de stock comprend les zones de pêche du crabe des neiges 12, 12E, 12F et 19.

Les détails du plan et du protocole du relevé sur le crabe des neiges se trouvent dans MPO 2012a. Les polygones utilisés pour l'évaluation sont représentés sur la figure 4. En 2020, le nombre de stations d'échantillonnage est resté à 355. Conformément aux recommandations issues de l'examen scientifique par les pairs de 2014 (MPO 2014a), les 350 stations où l'échantillonnage a réussi lors du relevé au chalut de 2019, ont été utilisées comme stations fixes et un nouvel ensemble de cinq stations d'échantillonnage (c'est-à-dire les trois stations abandonnées et les deux stations d'échantillonnage réalisées en dehors des grilles qui leur avaient été assignées en 2019) a été généré de façon aléatoire. Le relevé a été mené depuis le navire *Avalon Voyager II*, un navire neuf utilisé depuis 2019. En tout, 353 stations ont été chalutées avec succès en 2020; deux grilles d'échantillonnage ont dû être abandonnées, car le chalutage n'a pas été possible à ces endroits. Le relevé a été effectué entre le 11 juillet et le 10 septembre 2020. Les protocoles d'échantillonnage étaient identiques à ceux des années précédentes (Hébert *et al.* 2021).

Le relevé de 2020 a été financé selon une entente de collaboration avec l'industrie de la pêche en vertu de l'article 10 de la *Loi sur les pêches*.

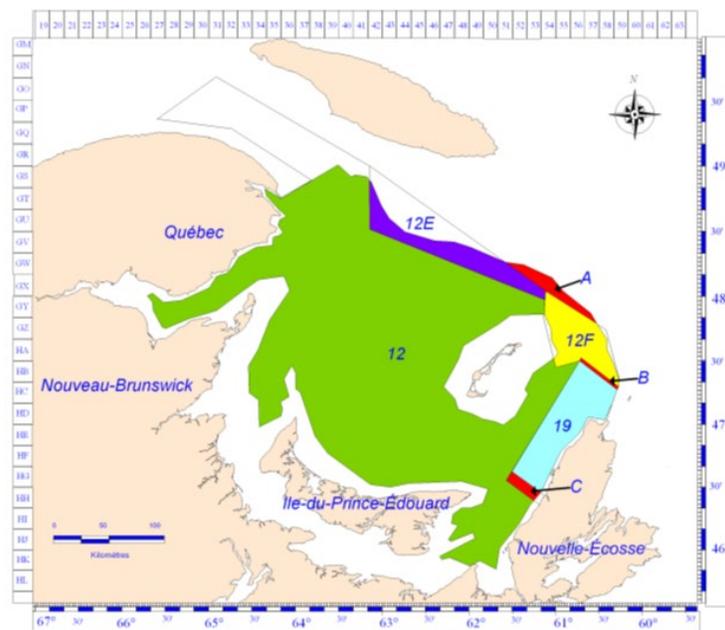


Figure 4. Le polygone de relevé et d'estimation de 57 842,8 km² utilisé pour l'évaluation du stock de crabe des neiges en 2020 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (toutes les régions colorées) et les polygones d'estimation correspondants pour les quatre zones de pêche du crabe (12, 12E, 12F et 19). La zone non assignée au nord des zones 12E et 12F (étiquetée A) et les zones tampons (étiquetées B et C) sont aussi indiquées.

État du stock, tendances et problèmes récents liés au relevé

L'état du stock est évalué à partir de divers indices de l'abondance et de la biomasse calculés par krigeage avec dérive externe (KDE), avec la profondeur comme variable secondaire (MPO 2012a; Wade *et al.* 2014), appliqués aux prises normalisées du relevé (nombres ou poids par zone balayée par le chalut). La biomasse du crabe de taille commerciale (mâles adultes de taille légale), qui comprend la biomasse résiduelle (mâles adultes à carapace dure de taille légale qui restent après la pêche) et la biomasse du recrutement (mâles adultes à carapace molle d'une largeur de carapace supérieure ou égale à 95 mm, désignés par R-1, qui pourront être pêchés pendant la saison suivante). On estime également les prédicteurs des indices du recrutement de la pêche sur quatre, trois et deux ans, appelés R-4, R-3 et R-2, respectivement (voir les définitions dans MPO 2020). Un indice du recrutement dans la population est estimé à partir des prises de petits crabes mâles (largeur de la carapace de 34-44 mm) dans le relevé, qui mettront au moins six ans à atteindre la taille commerciale.

Le changement de navire de relevé en 2019 s'est accompagné d'une augmentation significative, de 30 à 40 %, des prises de crabes mâles d'une largeur de carapace comprise entre 34 et 95 mm et de crabes femelles matures (figure 5). Ces captures semblent indiquer une augmentation de la capturabilité du relevé, car les processus naturels tels que le recrutement, la migration ou la mortalité ne peuvent expliquer ces augmentations sur une fourchette de tailles aussi large. D'après des études menées en 2019, une augmentation du chalutage de fond non comptabilisé pendant la remontée du filet, appelé phase passive de chalutage, expliquait en partie, à hauteur de 12,9 %, l'augmentation de la zone balayée par le chalut (MPO 2020). En 2020, malgré les mesures supplémentaires mises en œuvre pour

contrôler la phase passive de chalutage, les prises dans le relevé ont demeuré significativement plus élevées comparativement à 2018.

En revanche, l'abondance et la biomasse des crabes de taille commerciale sont restées à des niveaux comparables au cours de la même période (2018 à 2020). En dépit des incertitudes et des mécanismes inconnus entourant l'augmentation de la capturabilité du relevé pour les mâles de taille inférieure à la taille légale et les femelles matures résultant du changement de navire du relevé, la quantification de l'augmentation de la capturabilité pour la composante des mâles de taille commerciale, qui est fortement touchée par la pêche, est complexe à résoudre. Des hypothèses ont été proposées pour expliquer cette apparente stabilité de l'indice commercial du stock de crabe en 2019 et 2020, malgré l'augmentation de la capturabilité observée chez les crabes mâles de taille inférieure à la taille légale et les femelles. Plusieurs hypothèses sont probables, par exemple : 1) une forte augmentation de la mortalité des crabes mâles de taille commerciale en 2019 et 2020, qui a contrebalancé une augmentation des prises de crabes commerciaux dans le relevé, que l'on aurait observée autrement; et 2) le fait que les augmentations de la capturabilité dans le relevé dépendent de la taille et se concentrent fortement sur les crabes de taille inférieure à la taille légale. D'autres hypothèses ont été avancées, comme une importante migration des crabes ou des augmentations de la capturabilité dans les zones où les mâles de taille inférieure à la taille légale et les femelles sont très abondants. Cependant, ces hypothèses supplémentaires ne peuvent pas expliquer l'ampleur des augmentations, ni leur association restreinte aux tailles inférieures à la taille légale.

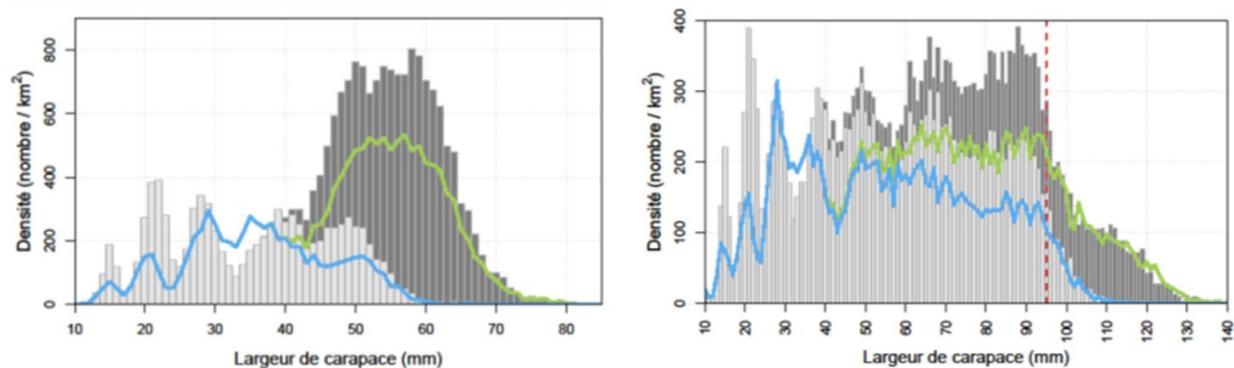


Figure 5. Comparaison des distributions de fréquence de taille d'après les relevés de 2018 et de 2019 sur le crabe des neiges pour les mâles (graphique de gauche) et les femelles (graphique de droite). Les lignes bleues représentent les crabes immatures en 2018, les lignes vertes, les crabes matures en 2018, la ligne rouge en tirets verticaux indique la taille légale de 95 mm de largeur de carapace. Les crabes immatures en 2019 sont indiqués par des barres gris clair et les crabes matures en 2019, par des barres gris foncé.

En raison des prises élevées et répétées de crabes des neiges femelles matures et de mâles de taille inférieure à la taille légale en 2020, des méthodes ont été proposées pour estimer le biais potentiel sur la biomasse du relevé des mâles de taille commerciale à l'aide des données sur les débarquements de la pêche en 2020 ou de la biomasse résiduelle du relevé après la pêche de 2020. La première méthode consistait à comparer la somme des débarquements de 2020 et de la biomasse résiduelle de 2020 à l'estimation de la biomasse commerciale issue du relevé de 2019, en appliquant un taux de survie de 70 % (moyenne mobile sur 5 ans des mâles adultes de taille commerciale). La somme de la biomasse résiduelle et des débarquements en 2020 était inférieure de 14,4 % à l'estimation de la biomasse commerciale du relevé de 2019. Cette différence entre les valeurs prédites et observées de la biomasse suggère un biais de

surestimation de 14,4 % de la biomasse commerciale pour la pêche de 2020. En outre, la surestimation des indices du relevé s'appliquerait également à l'estimation de la biomasse résiduelle, de sorte que la différence avec la méthode décrite ci-dessus pourrait être supérieure à 14,4 %.

Une analyse de Leslie a été utilisée comme deuxième méthode, estimant la biomasse initiale, celle d'avant la pêche, à partir du déclin des CPUE hebdomadaires pendant la pêche de 2020. L'utilisation des CPUE comme données de base suscitait des préoccupations, car on sait que les prises dans la pêche sont influencées par de nombreux facteurs et peuvent ne pas refléter les véritables signaux de l'abondance des stocks. Bien que les résultats de l'analyse de Leslie aient confirmé un biais de surestimation de plus de 14,4 % sur l'estimation de la biomasse commerciale, la méthode a été jugée non fiable.

Pour résumer, les données permettent de penser que les indices de l'abondance des femelles matures et des mâles de taille inférieure à la taille légale pour 2019 et 2020 sont surestimés de 30 à 40 %, et que les crabes de taille commerciale pourraient être surestimés d'au moins 14,4 %. Ces biais seront pris en compte dans l'évaluation et l'analyse des risques qui suivent, mais les corrections ne seront pas directement appliquées, sauf indication contraire.

L'estimation ponctuelle de la biomasse des mâles adultes de taille commerciale dans le sud du golfe du Saint-Laurent à partir du relevé au chalut de 2020 a été estimée à 77 748 t (tableau 6; figure 6). Les concentrations des crabes mâles adultes de taille commerciale observées lors du relevé au chalut de 2020 étaient situées dans le banc Bradelle, la vallée de Shediac, la baie des Chaleurs, dans les parties sud et centrale du chenal des Îles-de-la-Madeleine, dans la zone 12F et dans le sud-est du sud du golfe du Saint-Laurent (figure 6). La majorité (81,6 %) de la biomasse en 2020 était située dans la zone 12, suivie des zones 19, 12F et 12E, avec respectivement 9 %, 8,5 % et 0,9 %.

Tableau 6. Biomasse commerciale totale, biomasse de recrutement et biomasse résiduelle (en tonnes; moyenne avec intervalles de confiance à 95 %) des mâles adultes de taille commerciale (carapace d'au moins 95 mm de largeur) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 2009 à 2020. Les données des relevés de 2019 et 2020 sont probablement surestimées.*

| Année du relevé | Biomasse commerciale (t) | Biomasse de recrutement (t) | Biomasse résiduelle (t) |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 2009 | 31 015 | 20 618 | 10 454 |
| | 27 519-34 829 | 17 747-23 818 | 8 687-12 474 |
| 2010 | 35 929 | 20 477 | 15 490 |
| | 32 049-40 147 | 17 815-23 423 | 13 022- 18 289 |
| 2011 | 62 841 | 29 643 | 33 679 |
| | 55 985-70 299 | 25 676-34 045 | 28 430-39 613 |
| 2012 | 74 778 | 49 010 | 25,615 |
| | 64 881-85 748 | 40 382-58 931 | 21 607-30 147 |
| 2013 | 66 709 | 39 988 | 27 092 |
| | 54 294-81 108 | 31 504-50 055 | 22 041-32 952 |
| 2014 | 67 990 | 44 285 | 23 863 |
| | 59 802-76 978 | 37 440-52 014 | 20 356-27 799 |
| 2015 | 58 927 | 34 982 | 24 108 |
| | 51 368-67 278 | 29 145-41 643 | 20 290-28 429 |
| 2016 | 98 394 | 74 124 | 24 309 |
| | 87 150-110 677 | 64 811-84 392 | 20 876-28 143 |

| Année du relevé | Biomasse commerciale (t) | Biomasse de recrutement (t) | Biomasse résiduelle (t) |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 2017 | 65 738 | 51 127 | 14,650 |
| | 57 221-75 157 | 43 976-59 103 | 12 134-17 534 |
| 2018 | 80 746 | 59 609 | 21 432 |
| | 70 984-91 467 | 51 755-68 310 | 17 271-26 291 |
| 2019* | 79 066* | 58 995* | 20 291* |
| | 69 072-90 091 | 50 215-68 863 | 16 940-24 109 |
| 2020* | 77 748* | 58 438* | 19 107* |
| | 67 706-88 852 | 49 759-68 189 | 16 235-22 339 |

Le recrutement estimé dans la pêche au moment du relevé de 2020 représentait 75 % de l'estimation de la biomasse commerciale. Les 25 % restants constituent l'estimation de la biomasse résiduelle. Bien que la proportion de la biomasse résiduelle en 2020 soit similaire à celle des années précédentes, sa répartition semble plus diffuse (figure 7). On n'a pas observé de fortes concentrations de la biomasse résiduelle malgré les nombreuses fermetures de quadrilatères de pêche, ce qui semble indiquer une forte pression de la pêche sur la biomasse commerciale ou une augmentation de la mortalité par rejet de ces crabes pendant la saison de pêche 2020.

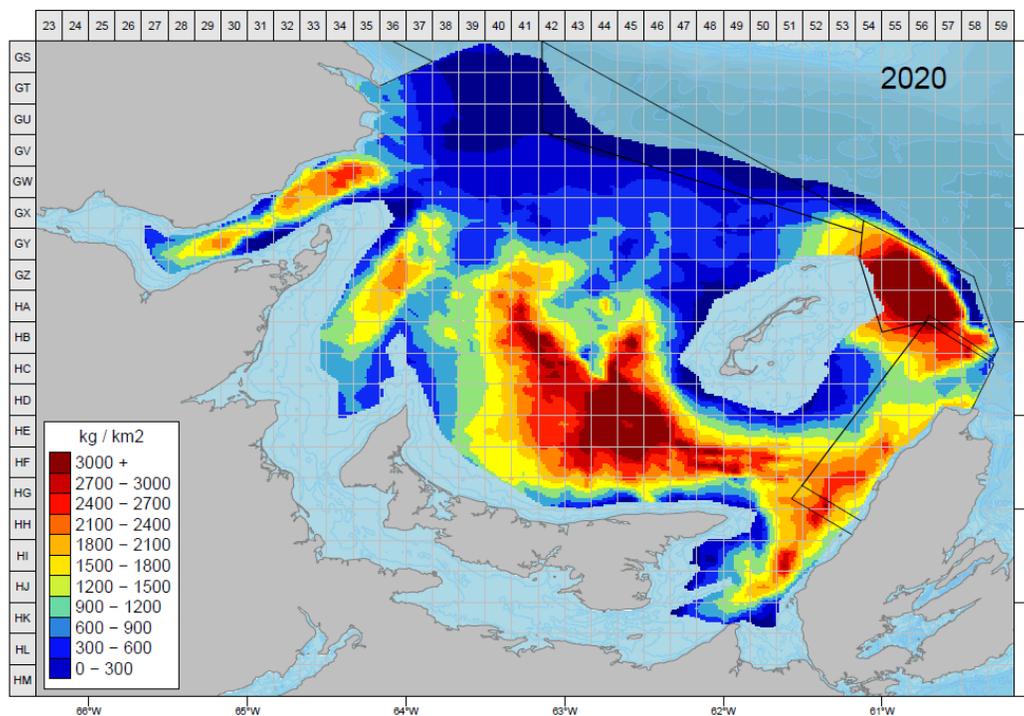


Figure 6. Densités (kg par km²) des crabes de taille commerciale capturés dans le relevé au chalut sur le crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent de 2020.

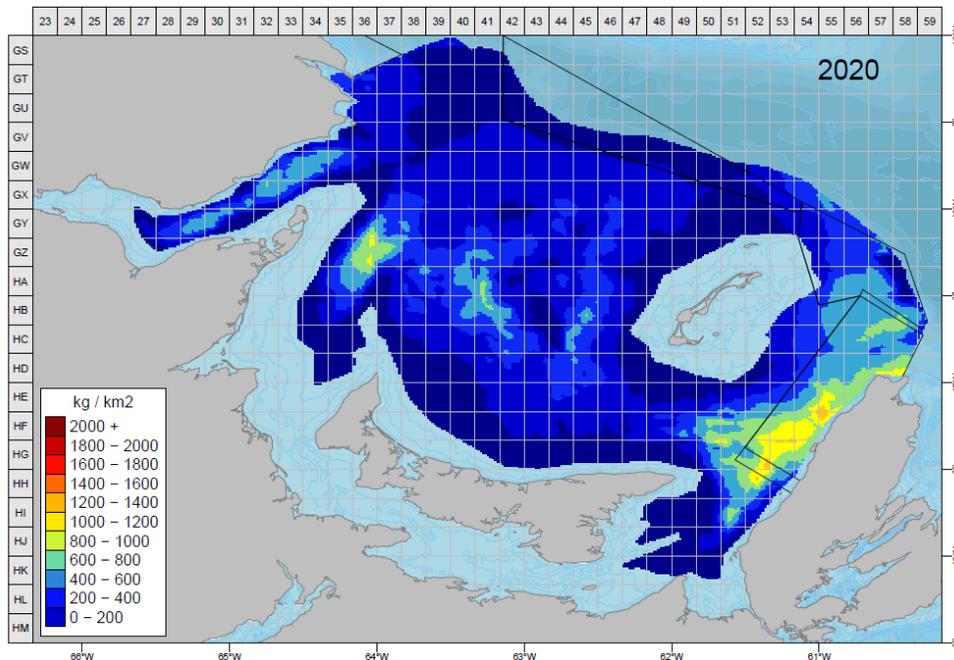


Figure 7. Densités (kg par km²) de la biomasse résiduelle des crabes des neiges capturés dans le relevé au chalut sur le crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent en 2020.

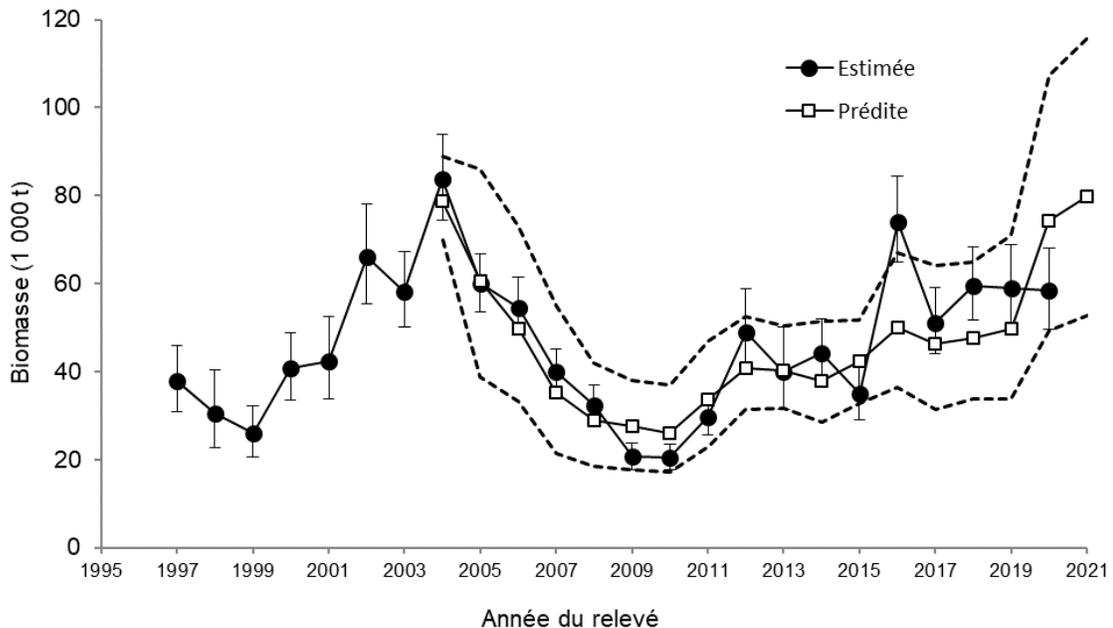


Figure 8. Biomasse estimée (les cercles noirs sont les moyennes, avec les barres verticales montrant les intervalles de confiance à 95 %) et biomasse prévue (les carrés ouverts sont les moyennes, avec les lignes en tirets montrant les intervalles de confiance à 95 %) du crabe des neiges R-1 (crabes mâles adultes ayant une carapace d'au moins 95 mm de largeur et de condition 1 ou 2) pendant l'année du relevé, de 1997 à 2020. Les abondances prédites sont basées sur une relation avec l'abondance estimée des crabes R-2 (mâles adolescents ayant une carapace de plus de 83 mm de largeur) de l'année précédente. La prédiction de la biomasse de recrutement R-1 pour 2021 est fondée sur les abondances des R-2 estimées en 2020 et illustrées sur la figure 9.

De 2015 à 2019, l'abondance estimée du recrutement des mâles adultes de taille commerciale était supérieure aux valeurs prédites (figure 8). Après le changement de navire en 2019, le recrutement élevé prévu dans la pêche en 2021 est dû à l'abondance surestimée des crabes R-2 dans le relevé de 2020. La mesure dans laquelle le recrutement dans la pêche sera réalisé en 2021 est incertain étant donné la surestimation dans les estimations du relevé.

Malgré la surestimation des indices de l'abondance, le stock affiche encore des signes de recrutement et de productivité soutenus, ainsi qu'une forte cohorte (largeur de carapace de 25 à 34 mm) de petits crabes mâles et femelles en 2020 (figure 9). Dans l'ensemble, le stock devrait demeurer dans la zone saine du Cadre de l'approche de précaution (AP) (MPO 2014b, figure 10).

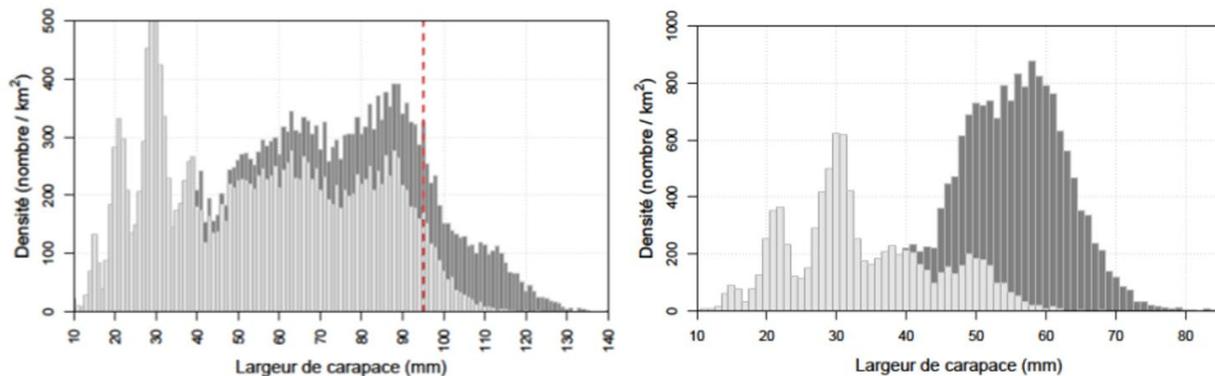


Figure 9. Distributions des fréquences de taille d'après le relevé de 2020 sur le crabe des neiges pour les mâles (graphique de gauche) et les femelles (graphique de droite). Les crabes immatures sont indiqués par des barres gris clair et les crabes matures, par des barres gris foncé. La ligne rouge verticale en tirets indique la taille légale de 95 mm de largeur de carapace pour les mâles.

Différentes options ont été proposées pour tenir compte du biais probable dans l'estimation de la biomasse commerciale du relevé au chalut de 2020. La première consistait à appliquer un facteur de correction de 15 % à l'estimation de la biomasse du relevé de 2020, soit 77 748 t, et à effectuer une analyse des risques pour les options de prises avec un biais de 30 % sur l'abondance des crabes R-2 en 2019 et 2020. On a obtenu une biomasse commerciale corrigée de 66 086 t et un taux d'exploitation de 38,3 % sur la base des règles de décision sur les prises et d'une option de prises de 25 311 t pour la saison de pêche 2021. La deuxième approche portait sur les incertitudes liées à la quantification du biais sur l'estimation de la biomasse commerciale du relevé de 2020. Une analyse des risques a été utilisée en appliquant un poids égal à une fourchette de biais de 0 à 30 %; cette option est considérée comme une approche analytique solide pour traiter la gamme des niveaux de biais potentiels. Dans ce scénario, afin de maintenir une probabilité de moins de 5 % que le point de référence du stock se situe sous B_{lim} , il faudrait fixer l'option de prises à un niveau inférieur à 26 000 t. La dernière approche présentée consistait à appliquer la valeur de F_{lim} de 34,6 % déterminée dans la PA (MPO 2012b) sur la biomasse commerciale non corrigée de 77 748 t, ce qui a donné une option de prises de 26 901 t pour la saison de pêche 2021.

L'utilisation de l'estimation ponctuelle de 2020 pour la biomasse commerciale (77 748 t), nonobstant les indicateurs suggérant une surestimation potentielle, définirait un taux d'exploitation de 40,4 % et une option de prises de 31 410 t.

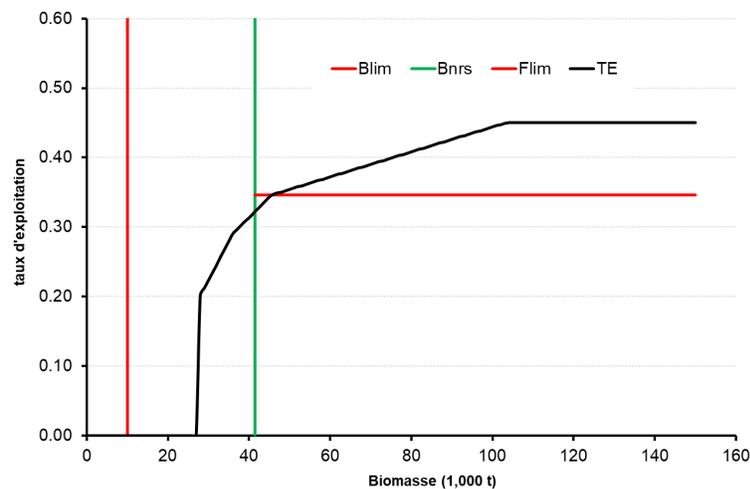


Figure 10. Règle de décision sur les prises (ligne noire pleine; variante proportionnelle 4; MPO 2014b) pour la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

Considérations environnementales

En septembre 2020, les températures près du fond étaient proches de la valeur moyenne pour la période de 1991 à 2020 dans la partie centrale de la zone 12 et dans l'ouest de la baie des Chaleurs. Cependant, dans de grandes régions de la zone 12, la zone 19, les parties plus profondes des zones 12E et 12F et les deux entrées du détroit de Northumberland, les eaux de fond étaient nettement plus chaudes que la normale. Les chenaux reliant le talus du chenal Laurentien à l'embouchure de la baie des Chaleurs étaient également plus chauds que la normale. Les eaux de fond étaient plus froides que la normale uniquement dans une petite zone au sud de la vallée de Shediac et dans la baie Saint-Georges.

En septembre 2020, l'indice de l'habitat du crabe des neiges (zone de fond avec des températures de -1 à 3°C) était le quatrième plus bas de la série chronologique de 1971 à 2020 (figure 11). Il était de 10 % inférieur à la moyenne de 1991 à 2020 en 2020 et similaire à la valeur de 2019, qui représentait une baisse de 11 % par rapport à celui de 2018. En 2020, la température moyenne (1,3°C) à l'intérieur de l'indice de l'habitat défini du crabe des neiges (-1 à 3°C) a augmenté d'environ 0,3°C par rapport à 2019 (1°C, figure 11). Sur les trois dernières décennies, la température moyenne près du fond était la plus élevée de la série chronologique en 2012; elle a diminué en 2013 et en 2014 et est demeurée supérieure à la moyenne depuis.

Le crabe des neiges est une espèce sténothermique qui préfère les températures de l'eau plus froides. Un réchauffement du régime de température peut avoir des impacts sur la dynamique des populations du crabe des neiges tels que des cycles reproductifs raccourcis, une fécondité par individu accrue, une taille plus grande à la maturité, une mortalité naturelle plus forte, une contraction spatiale de l'habitat et un sex-ratio biaisé pour la reproduction. En outre, les effets des changements climatiques peuvent être relativement brusques et même nuisibles, et leur direction difficile à prédire (Sainte-Marie *et al.* 2008).

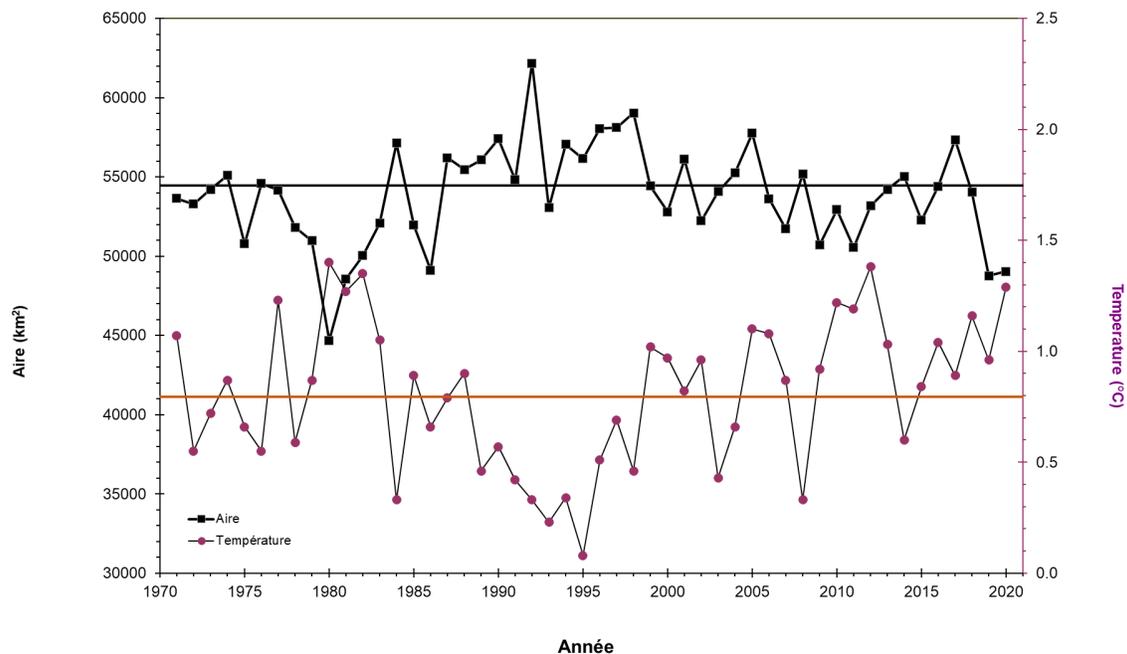


Figure 11. Indice de l'habitat (températures de l'eau de -1 à 3°C ; km^2 ; carrés) pour le crabe des neiges mâle adulte de taille commerciale dans le sud du golfe du Saint-Laurent et température moyenne ($^{\circ}\text{C}$; cercles) dans la zone de l'indice de 1971 à 2020.

Sources d'incertitude

L'interprétation significative des tendances et des variations à long terme du stock de crabe des neiges repose sur un protocole d'échantillonnage et un plan d'échantillonnage solides, ainsi que sur une bonne normalisation des prises du relevé. En plus des problèmes actuels liés à la capturabilité du relevé, un certain nombre de changements ont touché le plan d'échantillonnage du relevé, y compris plusieurs expansions de zones, des redistributions des stations et cinq changements de navire. En particulier, seule la moitié des stations de relevé sont restées fixes depuis la dernière refonte du plan du relevé en 2013, en raison de la pratique consistant à les déplacer lorsque le chalut est endommagé et qui a introduit une source potentielle de biais lorsque les stations sont déplacées dans des fonds plus chalutables. Ces problèmes peuvent affaiblir la capacité à faire le suivi des tendances de la population et à situer le stock par rapport aux limites de la règle de décision des prises et aux points de référence.

En 2019 et 2020, la capturabilité du relevé a augmenté chez les crabes femelles matures et les mâles de taille inférieure à la taille légale. Cet accroissement s'explique en partie par une augmentation de l'ampleur de la phase passive de chalutage, provoquée par des changements de la vitesse du treuil et des manœuvres du navire en fin de trait, bien que l'on pense que d'autres mécanismes inconnus associés au changement de navire de 2019 ont aussi joué un rôle. Comme les prises de mâles de taille commerciale en 2019 et 2020 étaient comparables à celles de 2018, on ignore pour le moment la relation de ces mécanismes avec le stock commercial.

Les conditions environnementales dans le sud du golfe du Saint-Laurent influencent un certain nombre de processus du cycle biologique, notamment la mue et la croissance, la reproduction, le développement larvaire et le comportement migratoire. Les conditions annuelles variables

pourraient avoir une incidence sur les estimations de l'abondance et de la biomasse par le biais des changements migratoires saisonniers; la période de l'échantillonnage du relevé peut ainsi être un problème dans les zones plus marginales du relevé. Les influences à plus long terme des conditions environnementales sur les processus du cycle biologique peuvent restreindre notre capacité à prédire le recrutement dans la pêche, qui suppose actuellement une homogénéité dans le temps.

Le réchauffement constant des eaux profondes du chenal Laurentien est une préoccupation majeure pour l'avenir à long terme du stock. Si cette masse d'eau chaude devait pénétrer plus loin dans le sud du golfe du Saint-Laurent, la qualité de l'habitat du crabe des neiges diminuerait considérablement. Les incursions de ces eaux plus chaudes sont actuellement limitées à l'habitat périphérique du crabe des neiges dans les zones 12E, 12F et la partie nord-est de la zone 19.

CONCLUSIONS ET AVIS

Malgré la surestimation potentielle des estimations de la biomasse commerciale en 2019 et 2020, on considère encore que le stock de crabe des neiges se trouve dans la zone saine de l'approche de précaution (AP) et affiche des signes forts de recrutement et de productivité.

Bien que la proportion de la biomasse résiduelle en 2020 soit similaire à celle des années précédentes, on n'a pas observé de concentrations élevées de la biomasse résiduelle malgré les nombreuses fermetures de quadrilatères de pêche, ce qui laisse croire à une forte pression de la pêche sur la biomasse commerciale ou une augmentation de la mortalité par rejet.

On a relevé et présenté l'augmentation de la capturabilité du relevé et les augmentations correspondantes du chalutage en phase passive à la suite du relevé de 2019, mais aucune mesure corrective sur l'estimation de la biomasse commerciale n'a été appliquée pour la saison 2020 (MPO 2020). En 2020, 11 % du TAC n'a pas été pêché; c'est la première fois depuis 1997 qu'une telle partie du quota n'a pas été débarquée. Le fait de laisser une partie du quota non récolté est cohérent avec l'interprétation d'une surestimation de la biomasse commerciale, compte tenu de surcroît d'une ouverture de la pêche plus tardive que la normale et des fermetures de zones en raison de la baleine noire de l'Atlantique Nord.

Un tableau des risques est présenté (tableau 7) pour récapituler la probabilité associée aux points de référence limite inférieure (B_{lim} ou B_{PRI}) et supérieur du stock (B_{PRS}) pour différents niveaux du biais supposé sur la biomasse commerciale, ainsi que les taux d'exploitation correspondants, pour une option de prises fixes utilisant l'estimation ponctuelle de 77 748 t. La probabilité de tomber sous B_{PRS} (biomasse résiduelle en dessous de 10 000 t) reste proche de zéro dans tous les scénarios en raison du fort recrutement prévu dans le stock commercial, même en tenant compte d'une surestimation de 30 % de l'indice de l'abondance des recrues. Lorsqu'on a appliqué un biais de surestimation de 10 % à l'estimation ponctuelle, la probabilité de passer sous B_{lim} était très proche du seuil de 5 % de l'AP et augmentait rapidement avec le niveau de biais. Dans les scénarios d'un biais de 10 % ou plus, le taux d'exploitation réalisé dépasserait le taux maximal convenu de 45 % défini dans les règles de décision sur les prises dans l'AP du crabe des neiges (MPO 2014b).

Tableau 7. Tableau des risques démontrant les probabilités de tomber sous les points de référence de l'approche de précaution pour différents niveaux de biais de surestimation présumés appliqués à l'estimation ponctuelle de la biomasse, ainsi que les taux d'exploitation réalisés pour les différents scénarios.

| Biais sur l'estimé de la biomasse commerciale | Estimé de la biomasse (t) (corrigeé selon le biais) | Biomasse résiduelle < B lim | Biomasse commerciale < B NRS | Taux d'exploitation (%) assumant un TAC de 31 410 t |
|---|---|-----------------------------|------------------------------|---|
| 0% | 77 748 t | 0% | 0% | 40,4% |
| 5% | 73 861 t | 0,7% | 0% | 42,5% |
| 10% | 69 973 t | 4,2% | 0% | 44,9% |
| 15% | 66 086 t | 17,4% | 0,1% | 47,5% |
| 20% | 62 198 t | 44,8% | 0,4% | 50,5% |

En ce qui concerne la pression de la pêche, la biomasse commerciale surestimée a entraîné une augmentation du taux d'exploitation prévu (tableau 7), ce qui peut avoir des conséquences à court et à long terme sur le stock. À court terme, des taux d'exploitation supérieurs que prévus pourraient provoquer une baisse du rendement de la pêche en 2021, c'est-à-dire des CPUE faibles, ce qui augmenterait l'effort de pêche nécessaire pour capturer le TAC.

Les modifications apportées par le passé aux navires du relevé, aux pratiques de pêche et à la méthode statistique, de même que les déplacements des stations de relevé, ont entraîné des variations dans la capturabilité du relevé. Il faut contrôler ces facteurs ou les prendre en compte si l'on veut que les estimations de l'abondance et de la biomasse restent comparables d'une année sur l'autre, sinon les changements perçus dans les indices de l'abondance et de la biomasse pourraient ne plus refléter les véritables changements dans la taille du stock. Pour 2021, on propose d'adopter un sous-ensemble de stations de relevé fixes pour répondre à la tendance à la dérive dans les habitats chalutables. Des modifications de la procédure de fin de trait seront proposées afin de réduire l'impact de la phase passive sur les séries chronologiques. D'autres outils technologiques (p. ex. système de caméra, capteurs de position) seront également envisagés afin d'examiner plus en détail la capturabilité et le comportement du chalut après la phase active de chalutage.

En ce qui concerne la précision des indices des séries chronologiques et la confiance dans l'estimation de la biomasse, on utilisera d'autres sources de données comparatives, lorsqu'elles sont disponibles, pour élaborer des indicateurs de l'abondance et pour vérifier les indices des relevés. L'élaboration d'un modèle de population comme moyen d'estimer les variations annuelles de la capturabilité, en plus de la normalisation rétroactive des séries chronologiques du relevé, continue de progresser. Pour répondre aux questions concernant les tendances spatiales et temporelles des prises et de la biomasse, ainsi que pour détecter les biais potentiels liés à la profondeur ou à la température au fond, des analyses spatiales seront examinées.

Compte tenu des multiples indices dénotant un biais de surestimation allant jusqu'à 40 % dans les estimations du relevé de 2020, en plus de la biomasse résiduelle diffuse et faible et du fait

que 11 % du TAC n'a pas été capturé, des options conformes à l'AP du MPO ont été présentées aux fins de considération en vue de la saison 2021.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

| Name | Affiliation |
|-----------------------|--|
| Adam Cook | MPO Sciences - Maritime |
| Alan Dwyer | MPO Gestion des Pêches et Aquaculture - Golfe Antigonish |
| Amélie Rondeau | MPO Sciences - Golfe |
| Brittany Beauchamp | MPO Sciences - RCN |
| Carter Hutt | PEI Snow Crab Association |
| Craig Knickle | Mi'kmaq Confederacy of PEI |
| Daniel Desbois | Association des crabiers Gaspésiens inc. (ACG) |
| Darrell Mullowney | MPO Sciences – Région de Terre-Neuve et Labrador |
| Devin Ward | North Shore Micmac District Council (Anquotum Resource Management) |
| Emmanuel Saint-Duguay | Association de gestion halieutique autochtone Mi'kmaq et Malécite (AGHAMM) |
| Jean Lanteigne | Fédération régionale acadienne des pêcheurs professionnels (FRAPP) |
| Jean-François Landry | MPO Sciences - Golfe |
| Jérôme Beaulieu | MPO Gestion des Pêches et Aquaculture - Québec |
| Joël Chassé | MPO Sciences - Golfe |
| Josiane Massiera | MPO Gestion des Pêches et Aquaculture - Golfe Moncton |
| Laura Ramsay | Prince Edward Island Fishermen's Association (PEIFA) |
| Leonard LeBlanc | Gulf Nova Scotia Fleet Planning Board |
| Luc Haché | Association interprovinciale des crabiers zone 12E |
| Marcel Hébert | MPO Sciences - Golfe |
| Mark Laflamme | MPO Sciences - Golfe |
| Martin Noël | Association des pêcheurs professionnels crabiers acadiens (APPCA) |
| Mathieu Noël | Union des pêcheurs des maritimes |
| Matthew Hardy | MPO Sciences - Golfe |
| Mélanie Roy | MPO Sciences - Golfe |
| Mikio Moriyasu | MPO Sciences - Golfe |
| Paul Boudreau | Regroupement des pêcheurs professionnels des Îles-de-la-Madeleine |
| Renée Allain | MPO Sciences - Golfe |
| Robert Haché | Association des crabiers acadiens inc. (ACA) |
| Stephanie Boudreau | MPO Sciences - Golfe |
| Steve Lapierre | Groupe de pêcheurs zone 12F Inc. |
| Steve Haché | MPO Communications - Golfe |
| Tobie Surette | MPO Sciences - Golfe |

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion sur les avis scientifiques régional(e) du 10 au 11 février 2021 sur l'État du stock en 2020 et avis de pêche pour 2021 pour le crabe des neiges du sud 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 \(MPO\)](#).

MPO. 2012a. [Compte rendu de la réunion portant sur l'examen cadre des méthodes d'évaluation du stock de crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, du 21 au 25 novembre, 2011](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2012/023.

MPO. 2012b. [Points de référence révisés tenant compte des changements de la surface d'estimation de l'unité biologique du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/002.

MPO. 2014a. [Évaluation du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent \(zones 12, 19, 12E et 12F\) et avis pour la saison de pêche de 2014](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2014/008.

MPO. 2014b. [Évaluation de règles de décision pour la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent pour leur conformité au cadre de l'approche de précaution](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2014/007.

MPO. 2020. [Évaluation du crabe des neiges \(*Chionoecetes opilio*\) du sud du golfe du Saint-Laurent \(zones 12, 19, 12E et 12F\) jusqu'en 2019 et avis pour la pêche de 2020](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/014.

Hébert, M., Surette, T., Landry, J.-F., et Moriyasu, M. 2021. [Revue de la pêche au crabe des neiges \(*Chionoecetes opilio*\) dans le sud du golfe du Saint-Laurent \(zones 12, 19, 12E et 12F\) en 2019](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/012. iv + 50 p.

Sainte-Marie, B., Gosselin, T., Sévigny, J.-M., et Urbani, N. 2008. The snow crab mating system : opportunity for natural and unnatural selection in a changing environment. Bulletin of Marine Science 83: 131-161.

Wade, E., Moriyasu, M., and Hébert, M. 2014. [Methods and models used in the 2012 assessment of the snow crab \(*Chionoecetes opilio*\), stock in the southern Gulf of St-Lawrence](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/113. v + 50 p.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifique (CAS)
Région du Golfe

Pêches et Océans Canada
C.P. 5030

Moncton (Nouveau-Brunswick) E1C 9B6

Téléphone: 506-851-6201

Courriel: DFO.GLFCSA-CASGOLFE.MPO@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-38946-2 N° cat. Fs70-6/2021-021F-PDF

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2021. Évaluation du crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) du sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 12E, 12F et 19) jusqu'en 2020 et avis pour la saison de pêche de 2021. Secr. can. de consult. Sci. du MPO. Avis sci. 2021/021.

Also available in English:

DFO. 2021. *Assessment of snow crab (Chionoecetes opilio) in the southern Gulf of St. Lawrence (Areas 12, 12E, 12F and 19) to 2020 and advice for the 2021 fishery.* DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2021/021.