



ÉVALUATION DU CRABE DES NEIGES (*CHIONOECETES OPILIO*) DU SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONES 12, 19, 12E ET 12F) JUSQU'EN 2018 ET AVIS POUR LA SAISON DE PÊCHE DE 2019



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

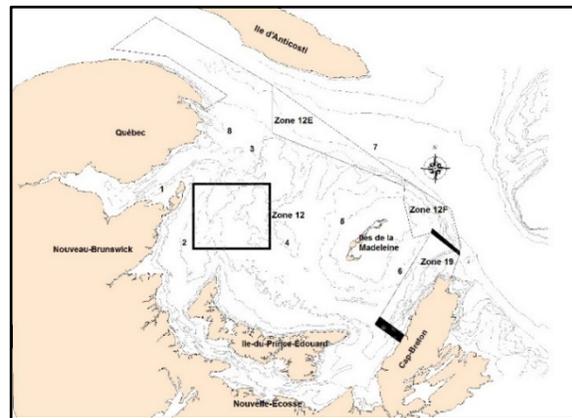


Figure 1. Carte du golfe du Saint-Laurent montrant les zones de pêche au crabe, la zone statique fermée (boîte) en 2018 pour minimiser l'interaction de la pêche avec les baleines noires de l'Atlantique Nord, les lieux de pêche et les zones tampons (zones ombragées). Les lieux de pêche sont étiquetés comme suit : 1 baie des Chaleurs, 2 vallée de Shédiac, 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 gestion du crabe gérées de manière individuelle, la zone 12 (figure 1) étant la zone plus importante au chapitre de la superficie ouverte à la pêche, du nombre de 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 elle dure jusqu'au début de l'été. Dans la zone 19, la pêche débute après le 30 juin et prend habituellement fin au milieu de septembre. Le débarquement de femelles est interdit et seuls les mâles à carapace dure d'au moins 95 mm de largeur font l'objet d'une pêche commerciale.

La Gestion des pêches et de l'aquaculture de Pêches et Océans Canada (MPO), Région du Golfe, a demandé une évaluation de l'état de la ressource en 2018 ainsi qu'un avis sur les options de capture pour la saison de pêche de 2019. Le présent document est une vue d'ensemble de l'évaluation ainsi que de l'avis scientifique fourni. Il rend compte des taux de capture 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, 19, 12E et 12F) est fondée sur des relevés au chalut indépendants de la pêche visant à mettre au point des

indicateurs de l'abondance (biomasse commerciale), du potentiel de reproduction (abondance de femelles matures) et du recrutement. L'examen scientifique par les pairs a eu lieu les 23 et 24 janvier 2019 à Moncton, au Nouveau-Brunswick. Les participants à l'examen scientifique étaient des représentants des Sciences et de la Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO, des représentants de l'industrie de la pêche, des organisations autochtones, et des gouvernements provinciaux.

SOMMAIRE

- Le crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent (sgSL) est considéré comme une seule unité de stock aux fins d'évaluation. Cette unité de stock comprend les zones de pêche 12, 19, 12E et 12F.
- Les débarquements de crabe des neiges du sgSL en 2018 étaient de 24 260 tonnes (t) sur un quota révisé de 24 439 t.
- Le taux d'exploitation pour la saison de pêche de 2018 dans le sgSL était de 36,9 %.
- Selon le relevé effectué après la saison de pêche de 2018, la biomasse de crabes mâles adultes de taille commerciale (largeur de carapace ≥ 95 mm) a été estimée à 80 746 t (intervalle de confiance de 95 % de 70 984 t à 91 467 t), une augmentation de 22,8 % par rapport à 2017. Le niveau de la biomasse disponible pour la saison de pêche de 2019, provenant du relevé de 2018, se situe dans la zone saine du cadre de l'approche de précaution (AP).
- La biomasse commerciale au relevé de 2018 est composée de 74 % de nouvelles recrues (59 609 t) et 26 % de la biomasse résiduelle (21 432 t). Le recrutement à la biomasse commerciale a augmenté de 16,6 % par rapport à l'année précédente.
- Compte tenu de la règle de décision convenue qui a été évaluée comme conforme à l'AP, l'estimation ponctuelle de la biomasse dans le relevé de 2018 de 80 746 t correspond à un taux d'exploitation de 40,9 % et à un total autorisé des captures (TAC) de 33 025 t pour la pêche de 2019.
- L'analyse de risques indique que le TAC de 2019 tiré de la règle de décision sur les prises entraînerait une probabilité de presque 100 % de possibilité que la biomasse de la pêche de 2020 soit supérieure au BNRS et soit dans la zone saine de l'AP.

Rendement de la pêche en 2018 dans la zone 12 :

- Les débarquements de la zone 12 en 2018 s'élevaient à 20 769 t (quota révisé de 20 909 t).
- La capture par unité d'effort (CPUE; exprimée en kg par casier levé, kg/cl), en 2018 (44,2 kg/cl) a diminué par rapport à 2017 (72 kg/cl).
- La présence des crabes à carapace molle en 2018 (4,4 %) a diminué par rapport à 2017 (6 %).

Rendement de la pêche en 2018 dans la zone 19 :

- Les débarquements de la zone 19 en 2018 s'élevaient à 2 048 t (quota révisé de 2 046 t).
- La CPUE en 2018 (156,1 kg/cl) a augmenté par rapport à celle de 2017 (142,8 kg/cl).
- La présence des crabes blancs a diminué, passant de 11,6 % en 2017 à 8,8 % en 2018.

Rendement de la pêche en 2018 dans la zone 12E :

- Les débarquements dans la zone 12E se chiffraient à 260 t (quota révisé de 266 t).

- La CPUE en 2018 (46,6 kg/cl) a diminué par rapport à 2017 (60,9 kg/cl).
- La présence des crabes à carapace molle en 2018 est demeurée faible à 4,6 % par rapport à 2 % en 2017.

Rendement de la pêche en 2018 dans la zone 12F :

- Les débarquements de la zone 12F en 2018 s'élevaient à 1,183 t (quota révisé de 1,218 t).
- La CPUE en 2018 (69,1 kg/cl) est comparable à celle de 2017 (72,6 kg/cl).
- La présence des crabes à carapace molle était basse en 2018 (1,3 %), comparable à celle de 2017 (1,9 %).

INTRODUCTION

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. Il se défait périodiquement de sa carapace dure, lors un processus appelé la mue. Après la mue, le crabe conserve une carapace molle pendant 8 à 10 mois. Un crabe à carapace molle est 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 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 continue pas de muer toute sa vie. Le crabe femelle cesse sa croissance lorsque son abdomen devient assez large pour porter des œufs, et survient à une largeur de carapace (LC) de moins de 95 mm. Le crabe mâle cesse de grandir après la mue au cours de laquelle il acquiert 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 du Saint-Laurent (sgSL), 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 s'établissent au fond. Il faudra ensuite au moins 8 ou 9 ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille commerciale réglementaire.

Pêche

Jusqu'en 1994, la pêche au 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 (IPE, 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 l'unité de gestion qui inclut les zones de pêche au crabe 12, 18, 25 et 26 telles que définies dans le règlement (figure 1). Le nombre d'allocations dans la zone 12 en 2018 s'élevait à 245.

En 1978, la zone 19 (figure 1) a été établie 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 2018.

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 a eu 4 allocations dans la zone 12E (provenant du Nouveau-Brunswick, de l'IPE et du Québec) en 2018. Dans la zone 12F, il y avait 16 allocations pour les pêcheurs permanents et 28 allocations pour les pêcheurs temporaires (provenant de la Nouvelle-Écosse et du Québec) en 2018. En 2018, les pêcheurs dans la zone 12F ont demandé une allocation totale des captures (ATC) plus basse que la valeur originalement assignée pour leur zone selon la règle de décision.

La LC minimale réglementaire des mâles est de 95 mm; par ailleurs, l'industrie ne cible pas le crabe à carapace molle ni le crabe blanc. La pêche est pratiquée au moyen de casiers appâtés, en tubes d'acier ou en grillage métallique, essentiellement sur des fonds de vase ou de sable vaseux, à des profondeurs variant entre 50 et 280 m. Elle a lieu au printemps et au début de l'été dans les zones 12, 12E et 12F, et après le 30 juin dans la zone 19.

La gestion de ces pêches est fondée sur des quotas et des contrôles d'effort (limites du nombre et de la dimension des casiers et de la durée de la saison). Des protocoles de surveillance des captures de crabes à carapace molle et de crabes blancs autorisent la fermeture de zones de pêche lorsque la proportion des prises composée de crabes mâles à carapace molle ou de crabes blancs mâles dépasse 20 %. Ces protocoles visent à maximiser le rendement et le potentiel de reproduction de l'espèce. En 2018, dans le but de minimiser les interactions avec les baleines noires de l'Atlantique Nord, une zone fermée (statique) a été mise en place dans la zone 12 (figure 1), qui comprenait 28 quadrilatères de pêche pour une superficie de 6 490 km² (MPO 2018). Des fermetures temporaires ont aussi été mises en place, touchant un total de 36 quadrilatères additionnels dans la région adjacente à la zone statique fermée (MPO 2018), à différents moments durant la saison de pêche, basées sur des observations confirmées de baleines noires de l'Atlantique Nord. Ces fermetures ont déplacé une partie de l'effort de pêche des fonds traditionnels en 2018.

Tableau 1. Nombre d'allocations, de bateaux et de casiers, quotas révisés en tonnes (t), dates d'ouverture et dates du dernier débarquement de la pêche au crabe des neiges par zone de gestion dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2018.

Caractéristiques	Zone 12	Zone 12E	Zone 12F	Zone 19	Sud du golfe
Nombre d'allocations ¹	245	4	44	158	451
Nombre de bateaux participants	322	4	23	108	457
Nombre total de casiers alloués	36 534	475	2 152	1 699	40 860
Date d'ouverture	29 avril	26 avril	19 avril	11 juillet	-
Date du dernier débarquement	1 juillet	30 juin	27 juin	1 août	-
Quota révisé (t) ²	20 909	266	1 218	2 046	24 439 ³
Débarquements (t)	20 769	260	1 183	2 048	24 260

¹ Le nombre d'allocations dans lesquelles les allocations totales des captures (ATC) sont réparties (Source : MPO. Liste administrative pour les zones de pêche au crabe des neiges 12, 12E, 12F, et 19).

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

³ Le quota inclut 459 t mises de côté pour financer le relevé au chalut de 2018 (en vertu de l'article 10 de la *Loi sur les pêches*).

Les débarquements de crabes provenant du sgSL étaient faibles au cours des années 1970, et ont augmenté de façon continue avec quatre périodes de débarquements élevés, soit de 1981 à

1986, de 1994 à 1995, de 2002 à 2009 et, plus récemment, de 2012 à 2018 (figure 2). Les débarquements de crabe des neiges du sgSL en 2018 étaient de 24 260 t sur un quota révisé de 24 439 t.

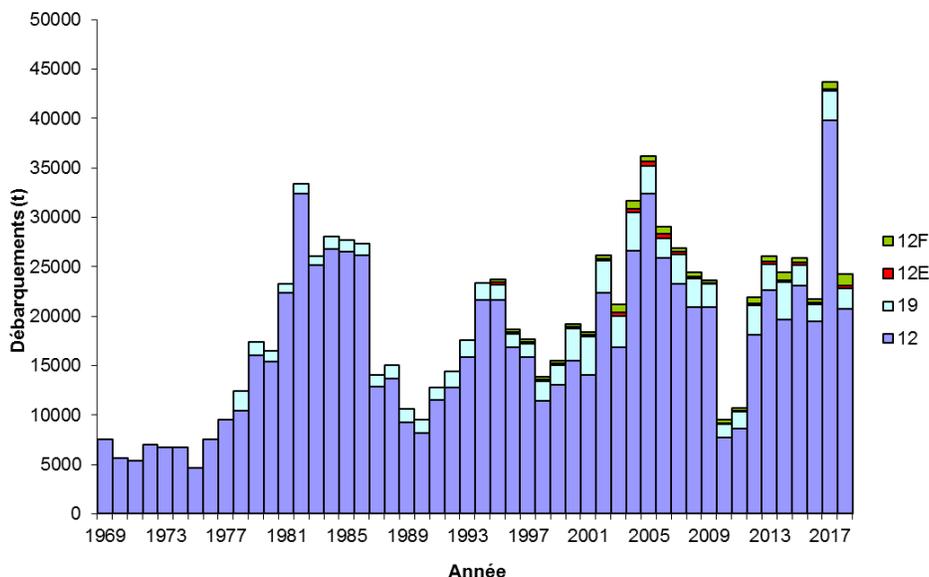


Figure 2. Débarquements (tonnes; t) pour la pêche au crabe des neiges par zone de pêche dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1969 à 2018.

La saison de pêche de 2018 dans la zone 12 a débuté le 29 avril et les derniers débarquements ont été enregistrés le 1 juillet. Les débarquements déclarés étaient de 20 769 t (quota révisé de 20 909 t; tableaux 1 et 2; figure 2). Conformément au protocole sur le crabe à carapace molle, quatre quadrilatères qui étaient ouverts à la pêche ont été fermés au cours de la saison de pêche 2018 comparativement à 57 en 2017. Selon les journaux de bord, l'effort de pêche a varié de 161 148 à 553 125 casiers levés de 1987 à 2018, avec l'effort le plus bas en 2010 et le plus élevé en 2017 (Hébert et al. 2018). L'effort de pêche a été de 469 887 casiers levés en 2018, une diminution par rapport à 2017 (553 125 casiers levés; tableau 2).

La saison de pêche de 2018 dans la zone 19 a débuté le 11 juillet et les derniers débarquements ont eu lieu le 1 août. Les débarquements déclarés étaient de 2 048 t (quota révisé de 2 046 t) [tableaux 1 et 3; figure 2]. Conformément au protocole sur le crabe blanc, un secteur de la zone 19 a été fermé pendant la saison de pêche de 2018. Depuis 2011, à la demande de l'industrie, le protocole de crabe blanc dans la zone 19 est basée sur une lecture de duromètre de < 72 unités au lieu de < 78 unités telle qu'utilisée dans la définition originale du crabe blanc (Hébert et al. 2012). L'effort de pêche dans la zone 19 a varié de 11 138 à 56 517 casiers levés entre 1987 et 2018, avec l'effort le plus bas en 2010 et le plus élevé en 2004 (Hébert et al. 2018). L'effort de pêche a été de 13 120 casiers levés en 2018, une diminution par rapport à 2017 (tableau 3).

Tableau 2. Quota et débarquements (tonnes; t), capture par unité d'effort (CPUE; kg/casier levé), effort de pêche (casiers levés), pourcentage des crabes à carapace molle et fermeture de quadrilatères pour la pêche au crabe des neiges dans la zone 12, de 2010 à 2018.

Descripteur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Quota révisé (t) ¹	7 700	8 585	18 143	22 548	19 409	23 021	19 393	39 651	20 909
Débarquements (t)	7 719	8 618	18 159	22 645	19 633	23 080	19 499	39 825	20 769
CPUE (kg/casier levé) ²	47,9	53,0	68,0	76,4	61,8	67,9	64,0	72,0	44,2
Effort (casiers levés)	161 148	162 604	267 044	296 398	317 689	339 912	304 624	553 125	469 887
Crabe à carapace molle (%) dans les prises ³	6,5	6,2	3,7	2,8	4,4	4,9	5,3	6,0	4,4
Quadrilatères fermés (total de 323)	74	233	7	5	8	41	5	57	4 ⁴

¹ Depuis 2012, les quotas sont révisés pour les ajustements interannuels de quotas, de réconciliations et de répartition du quota scientifique entre les zones de pêche. Le quota révisé ne correspond pas nécessairement à l'ATC dans l'avis aux pêcheurs.

² Les CPUE ne sont pas pondérées et ne tiennent pas compte des changements dans les mesures de gestion.

³ Le pourcentage est basé sur une lecture au duromètre <68. Les prises sont définies par les crabes mâles de toutes tailles.

⁴ Quadrilatères fermés selon le protocole de crabe à carapace molle. Les fermetures additionnelles afin de minimiser les interactions de la pêche avec les baleines noires de l'Atlantique Nord ne sont prises en compte dans ce tableau.

Tableau 3. Quota et débarquements (tonnes; t), capture par unité d'effort (CPUE; kg/casier levé), effort de pêche (casiers levés), pourcentage des crabes blancs, et fermeture de secteurs pour la pêche au crabe des neiges dans la zone 19, de 2010 à 2018.

Descripteur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Quota (t) ¹	1 360	1 703	2 907	2 654	3 745	2 130	1 701	2 945	2 046
Débarquements (t)	1 360	1 701	2 906	2 657	3 745	2 129	1 701	2 944	2 048
CPUE (kg/casier levé) ²	122,1	133,3	178,1	148,5	147,4	144,8	142,5	142,8	156,1
Effort (casiers levés)	11 138	12 761	16 317	17 890	25 407	14 703	11 937	20 616	13 120
Crabe blanc (%) dans les prises ³	6,4	11,5	4,5	3,0	1,0	5,5	8,2	11,6	8,8
Secteurs fermés ⁴	4/9	0/9	0/9	0/9	0/9	2/9	4/9	3/9	1/9

¹ Depuis 2012, les quotas sont révisés pour les ajustements interannuels de quotas, de réconciliations et de répartition du quota scientifique entre les zones de pêche. Le quota révisé ne correspond pas nécessairement à l'ATC dans l'avis aux pêcheurs.

² Les CPUE ne sont pas pondérées et ne tiennent pas compte des changements dans les mesures de gestion.

³ Le pourcentage est basé sur une lecture au duromètre < 72. Les prises sont définies par les crabes mâles de toutes tailles.

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

La saison de pêche de 2018 dans la zone 12E a débuté le 26 avril et les derniers débarquements ont eu lieu le 30 juin. Les débarquements déclarés étaient de 260 t (quota révisé de 266 t; tableaux 1 et 4; figure 2). L'effort de pêche dans la zone 12E a varié de 1 825 à 10 074 casiers levés entre 1995 et 2018, avec l'effort le plus bas en 2010 et le plus élevé en 2006 (Hébert et al. 2018). L'effort de pêche dans la zone 12E a augmenté, passant de 3 333 casiers levés en 2017 à 5 579 casiers levés en 2018. Conformément au protocole sur le crabe à carapace molle, aucun quadrilatère de la zone 12E n'a été fermé pendant la saison de pêche de 2018.

Tableau 4. Quota et débarquements (tonnes; t), capture par unité d'effort (CPUE; kg/casier levé), effort de pêche (casiers levés), pourcentage des crabes à carapace molle, et fermeture de quadrilatères pour la pêche au crabe des neiges dans la zone 12E, de 2010 à 2018.

Descripteur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Quota (t) ¹	67	75	251	204	170	189	144	199	266
Débarquements (t)	50	76	185	204	178	192	144	203	260
CPUE (kg/casier levé) ²	27,4	31,5	32,9	40,1	47,3	65,8	51,5	60,9	46,6
Effort (casiers levés)	1 825	2 413	5 623	5 097	3 765	2 918	2 796	3 333	5 579
Crabe à carapace molle (%) dans les prises ³	14,7	8,4	3,3	15,9	7,8	9,8	1,1	2,0	4,6
Quadrilatères fermés (total de 8)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹ Depuis 2012, les quotas ont été révisés pour les ajustements interannuels de quotas, de réconciliations et de répartition du quota scientifique entre les zones de pêche. Le quota révisé ne correspond pas nécessairement à l'ATC dans l'avis aux pêcheurs.

² Les CPUE ne sont pas pondérées et ne tiennent pas compte des changements dans les mesures de gestion.

³ Le pourcentage est basé sur une lecture au duromètre < 68. Les prises sont définies par les crabes mâles de toutes tailles.

La saison de pêche de 2018 dans la zone 12F a débuté le 19 avril et les derniers débarquements ont été enregistrés le 27 juin. Les débarquements déclarés ont été de 1 183 t (quota révisé de 1 218 t; tableaux 1 et 5; figure 2). L'effort de pêche dans la zone 12F a varié de 4 437 à 23 163 casiers levés entre 1995 et 2018, avec l'effort le plus bas en 2002 et le plus élevé en 2014 (Hébert et al. 2018). L'effort de pêche a augmenté, passant de 9 421 casiers levés en 2017 à 17 120 casiers levés en 2018. Conformément au protocole sur le crabe à carapace molle, aucun secteur de la zone 12F n'a été fermé durant la saison de pêche 2018.

Tableau 5. Quota et débarquements (tonnes; t), capture par unité d'effort (CPUE; kg/casier levé), effort de pêche (casiers levés), pourcentage des crabes à carapace molle, et fermeture de secteurs pour la pêche au crabe des neiges dans la zone 12F, de 2010 à 2018.

Descripteur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Quota (t) ¹	420	314	706	543	906	516	373	680	1 218
Débarquements (t)	420	313	706	543	882	510	381	684	1 183
CPUE (kg/casier levé) ²	29,3	32,5	41,8	49,0	38,1	38,2	43,9	72,6	69,1
Effort (casiers levés)	14 335	9 631	16 890	11 086	23 163	13 351	8 667	9 421	17 120
Crabe à carapace molle (%) dans les prises ³	8,6	2,6	9,4	2,4	1,7	3,3	10,4	1,9	1,3
Secteurs fermés (total de 3)	2	0	0	0	0	0	0	0	0

¹ Depuis 2012, les quotas ont été révisés pour les ajustements interannuels de quotas, de réconciliations et de répartition du quota scientifique entre les zones de pêche. Le quota révisé ne correspond pas nécessairement à l'ATC dans l'avis aux pêcheurs.

² Les CPUE ne sont pas pondérées et ne tiennent pas compte des changements dans les mesures de gestion.

³ Le pourcentage est basé sur une lecture au duromètre < 68. Les prises sont définies par les crabes mâles de toutes tailles.

La capture par unité d'effort (CPUE), un indicateur de la performance de pêche, exprimée en kilogramme (kg) par casier levé (kg/cl), est calculée 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. Dans la zone 12, la moyenne annuelle

de la CPUE en 2018 (44,2 kg/cl) a diminué par rapport à celle de 2017 (tableau 2; figure 3). Dans la zone 19, la CPUE (156,1 kg/cl) en 2018 a augmenté par rapport à celle de 2017 (tableau 3, figure 3). Enfin, la CPUE dans la zone 12E (46,6 kg/cl) a diminué en 2018 par rapport à 2017, alors que dans la zone 12F, la CPUE en 2018 (69,1 kg/cl) est comparable à celle de 2017 (tableaux 4 et 5; figure 3).

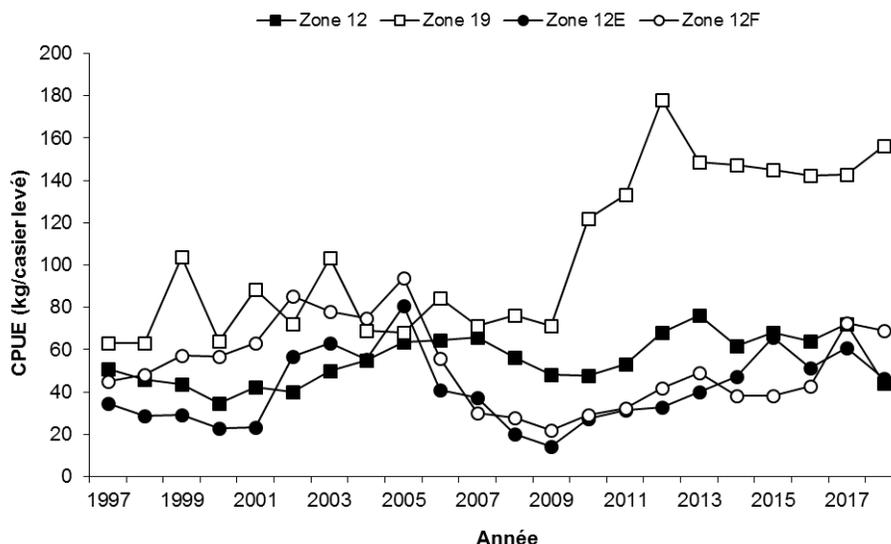


Figure 3. Captures par unité d'effort (CPUE; kg / casier levé) de la pêche au crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, zones 12 (carrés noirs), 19 (carrés ouverts), 12E (cercles noirs) et 12F (cercles ouverts), basées sur les journaux de bord, de 1997 à 2018.

Le pourcentage de crabe à carapace molle et de crabe blanc est calculé à partir des données du programme des observateurs en mer. La présence de crabes à carapace molle et de crabes blancs dans les prises dépend grandement de la stratégie de pêche utilisée par les pêcheurs en cours de saison et de l'abondance des crabes adultes à carapace dure de taille commerciale dans la zone.

Dans la zone 12, le pourcentage de crabes à carapace molle a été de 4,4 % en 2018, une diminution par rapport à celui de 2017, et s'est maintenu bas depuis 2008 (tableau 2). Dans la zone 19, le pourcentage de crabes blancs a été de 8,8 % en 2018, une diminution par rapport à 2017 (tableau 3). Le pourcentage de crabes à carapace molle dans la zone 12E a été de 4,6 % en 2018, comparable à celui de 2017 (tableau 4). Enfin, dans la zone 12F, le pourcentage de crabes à carapace molle en 2018 se situait à 1,3 %, comparable à celui de 2017 (tableau 5).

ÉVALUATION

Le crabe des neiges dans le sgSL est considéré comme une seule unité de stock aux fins d'évaluation. Cette unité de stock comprend les zones de pêche 12, 19, 12E et 12F.

Le relevé de 2018 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*.

Le plan du relevé et le polygone d'estimation de biomasse couvrent toute la surface du sgSL défini par les profondeurs de 20 à 200 brasses (correspondant à peu près à la surface recouverte par les eaux avec des températures de fond inférieures à 5 degrés Celsius (°C), qui sont favorables à toutes les étapes du cycle de vie du crabe des neiges, et englobant l'unité

biologique du sgSL) (figure 4). Le plan d'échantillonnage spatial du relevé a divisé cette surface en grilles de 12,7 km par 12,7 km (MPO 2012a). En 2018, le nombre de stations ciblées est demeuré à 355. Les 350 stations d'échantillonnage réussies du relevé au chalut de 2017 ont été utilisées comme stations fixes, selon les recommandations de la revue scientifique par les pairs de 2014 (MPO 2014a), et un nouvel ensemble de 5 stations d'échantillonnage (deux stations d'échantillonnage abandonnées et 3 stations d'échantillonnage qui ont eu lieu à l'extérieur de leur grille assignée en 2017) a été généré de manière aléatoire. Un total de 354 stations ont été chalutées avec succès en 2018; une grille d'échantillonnage a dû être abandonnée en raison d'incapacité à réussir le chalutage à cet endroit. Le relevé a été effectué entre le 19 juillet et le 16 septembre 2018. Les protocoles d'échantillonnage du relevé ont été identiques à ceux des années précédentes.

De petits ajustements ont été faits aux polygones de 2018 utilisés pour l'analyse par krigeage. Le polygone du relevé du sgSL a été révisé à 57 842,8 km² comparativement à la valeur précédente de 57 840 km². Une erreur dans le codage qui a résulté en des valeurs incorrectes des paramètres du seuil et de l'effet de pépité utilisées dans le krigeage a été corrigée. La série temporelle complète des estimés de biomasse et de l'abondance de crabe des neiges depuis 1997 a été ré-estimés. Les conséquences sur les valeurs de l'estimation de la biomasse commerciale sont mineures; avec des différences variant de -2,0 % à 1,2 %. Aucun ajustement aux points de référence de l'AP ainsi qu'à la règle de décision n'a été considéré comme étant requis.

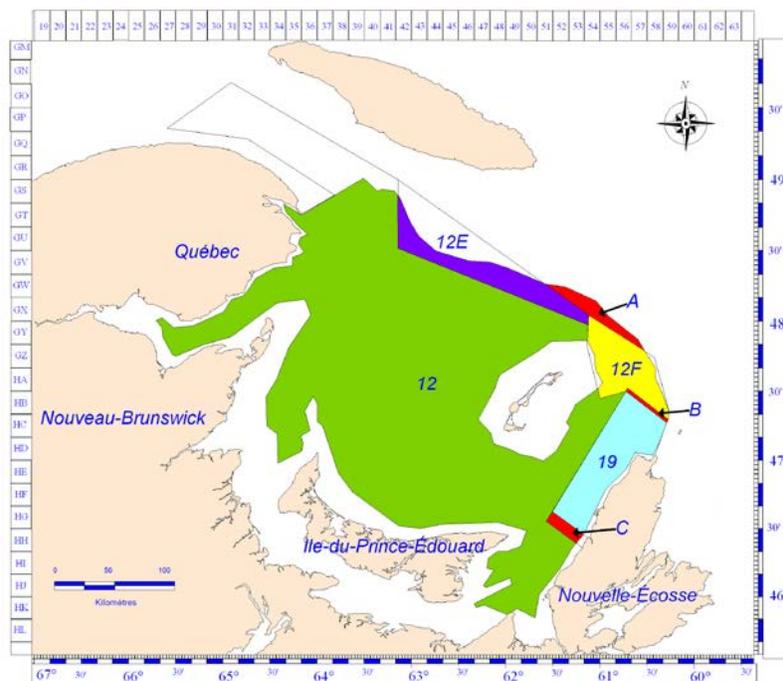


Figure 4. Le polygone du relevé et d'estimation de 57 842,8 km² utilisé pour l'évaluation de stock de crabes des neiges en 2018 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (toutes les régions colorées) et les polygones d'estimation correspondants pour les quatre zones de pêche au crabe des neiges (12, 12E, 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.

Tendances et état actuel du stock dans le sgSL

L'évaluation de l'état du stock est fondée sur des conclusions tirées des données sur l'abondance recueillies lors des relevés au chalut effectués habituellement de juillet à octobre dans toute l'aire de répartition du crabe des neiges dans le sgSL. Les relevés permettent d'estimer la biomasse commerciale, qui comprend la biomasse résiduelle (mâles adultes à carapace dure de taille réglementaire qui restent après la pêche) et la biomasse de recrutement (mâles adultes à carapace molle de plus de 95 mm de LC [R-1] qui seront disponibles pendant la saison de pêche suivante). Ces relevés permettent aussi d'estimer le nombre de mâles (catégories de pré-recrues R-4, R-3 et R-2) qui seront recrutés à la pêche dans l'avenir. Les désignations R-4, R-3 et R-2 s'appliquent aux crabes mâles adolescents dont la LC est de l'ordre de 56 à 68 mm, de 69 à 83 mm et de plus de 83 mm, respectivement. Une partie de ces crabes pourrait être recrutée à la pêche dans 4, 3 et 2 ans, respectivement. Un indice d'abondance des petits crabes mâles (LC de 34 à 44 mm) est également calculé comme indicateur du recrutement potentiel à long terme. Ces petits crabes mâles prennent au moins six ans avant d'atteindre la LC commerciale de 95 mm.

L'abondance de stock reproducteur est fondée sur l'abondance des femelles (pubères et matures). On appelle pubères les femelles qui, après avoir mué, arriveront à maturité, s'accoupleront l'année suivante et deviendront primipares (qui se reproduisent pour la première fois). On appelle multipares les femelles qui se sont reproduites plus d'une fois. L'expression « femelles matures » englobe les femelles primipares et multipares.

Selon le relevé au chalut de 2018, la biomasse de mâles adultes de taille commerciale dans le sgSL est estimée à 80 746 t, avec un intervalle de confiance (IC) de 95 % de 70 984 t à 91 467 t (tableau 6; figure 5). En 2018, la biomasse commerciale estimée dans le sgSL a augmenté de 22,8 % par rapport à l'estimation de 2017.

Le recrutement à la pêche au moment du relevé de 2018 était de 59 609 t (IC de 95 % de 51 755 t à 68 310 t), comprenant 74 % de la biomasse commerciale (tableau 6; figure 5). Le recrutement à la pêche en 2018 a augmenté de 16,6 % par rapport à l'estimation de 2017. La biomasse résiduelle (conditions de carapace 3 à 5) des crabes mâles adultes de taille commerciale après la saison de pêche de 2018 a été estimée à 21 432 t (IC de 95 % de 17 270 t à 26 291 t), une augmentation de 46,3 % par rapport à l'estimation de 2017 (tableau 6; figure 5).

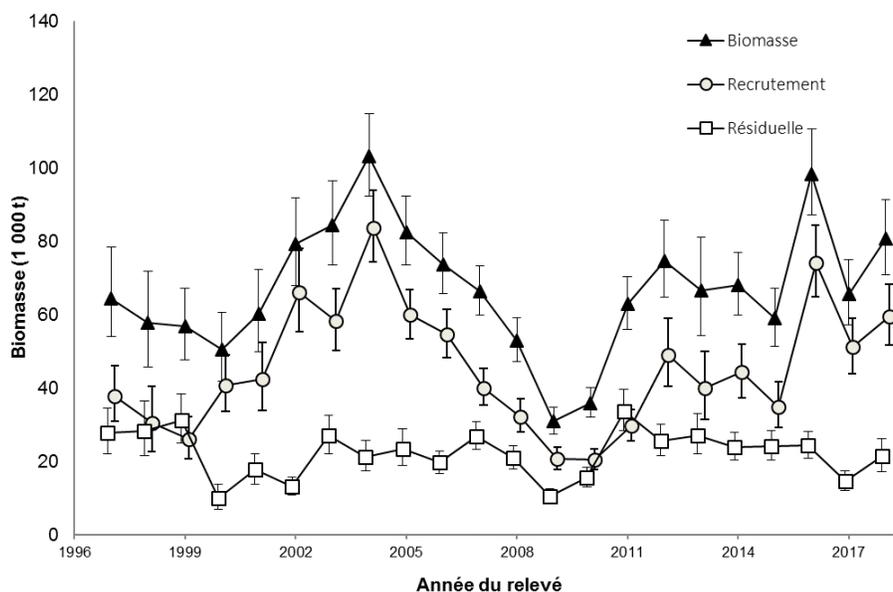


Figure 5. Biomasse commerciale totale (triangles noirs), biomasse commerciale de recrutement (cercles ouverts) et biomasse commerciale résiduelle (carrés ouverts; en milliers de tonnes, t; moyennes avec intervalles de confiance de 95 %) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1997 à 2018.

Les concentrations géographiques des crabes mâles adultes de taille commerciale observées lors du relevé au chalut de 2018 étaient situées dans le banc Bradelle, la baie des Chaleurs, dans les parties sud et centrale du chenal des Îles-de-la-Madeleine et dans la partie sud-est du sgSL (figure 6). Les répartitions spatiales des mâles adultes de taille commerciale ont varié chaque année pendant les phases croissantes et décroissantes de la biomasse commerciale (figure 7).

Tableau 6. Biomasse commerciale totale, biomasse de recrutement et biomasse résiduelle (en tonnes, t; moyenne avec intervalles de confiance de 95 %) des mâles adultes de taille commerciale (carapace d'au moins 95 mm de largeur) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 2008 à 2018.

Année du relevé	Biomasse commerciale (t)	Biomasse de recrutement (t)	Biomasse résiduelle (t)
2008	52 921 47 167 à 59 178	32 241 27 929 à 37 027	20 981 17 989 à 24 327
2009	31 015 27 519 à 34 829	20 618 17 747 à 23 818	10 454 8 687 à 12 474
2010	35 929 32 049 à 40 147	20 477 17 815 à 23 423	15 490 13 022 à 18 289
2011	62 841 55 985 à 70 299	29 643 25 676 à 34 045	33 679 28 430 à 39 613
2012	74 778 64 881 à 85 748	49 010 40 382 à 58 931	25 615 21 607 à 30 147
2013	66 709 54 294 à 81 108	39 988 31 504 à 50 055	27 092 22 041 à 32 952
2014	67 990 59 802 à 76 978	44 285 37 440 à 52 014	23 863 20 356 à 27 799
2015	58 927 51 368 à 67 278	34 982 29 145 à 41 643	24 108 20 290 à 28 429
2016	98 394 87 150 à 110 677	74 124 64 811 à 84 392	24 309 20 876 à 28 143
2017	65 738 57 221 à 75 157	51 127 43 976 à 59 103	14 650 12 134 à 17 534
2018	80 746 70 984 à 91 467	59 609 51 755 à 68 310	21 432 17 271 à 26 291

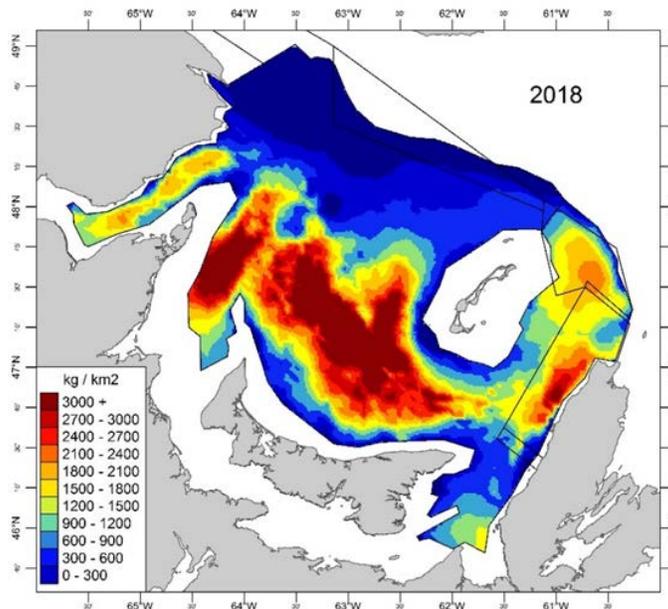


Figure 6. Contours de densité (kg par km²) des crabes mâles adultes ayant une carapace d'au moins 95 mm de largeur dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2018, d'après le relevé au chalut du crabe des neiges.

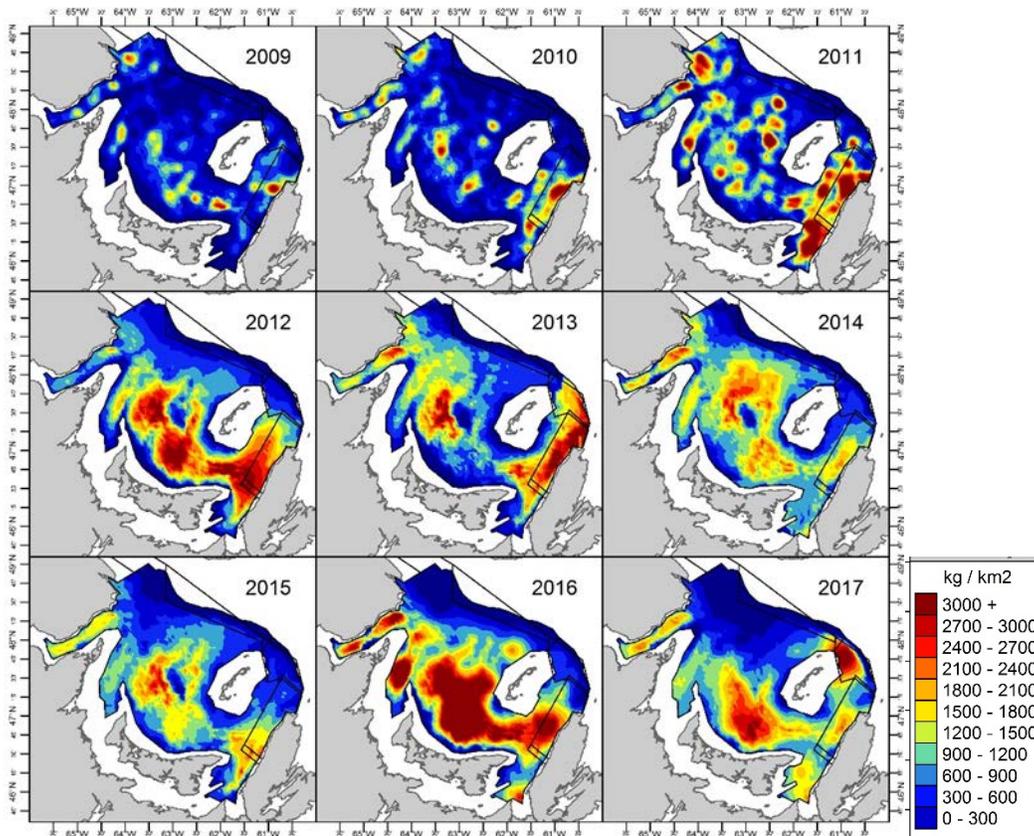


Figure 7. Contours de densité (kg par km²) des crabes mâles adultes ayant une carapace d'au moins 95 mm de largeur dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 2009 à 2017.

Le taux d'exploitation dans le sgSL est le rapport entre les prises de la pêche de l'année d'évaluation et la biomasse commerciale estimée d'après le relevé au chalut de l'année précédente. Les taux d'exploitation ont varié entre 21,0 % et 44,7 % de 1998 à 2018 (figure 8). En 2018, le taux d'exploitation était de 36,9 % selon l'utilisation de la règle de décision convenue.

La mortalité totale est calculée comme étant 1 moins la proportion de la biomasse résiduelle estimée à partir du relevé de l'année de l'évaluation divisée par l'estimation de la biomasse disponible à la pêche du relevé de l'année précédente. La mortalité totale a été estimée à 67,4 % en 2018 (figure 8). La mortalité totale a varié entre 46,1 % et 85,1 % entre 1998 et 2018, excepté pour 2011 alors qu'elle était estimée à 6,3 % (figure 8).

Sur la série chronologique, l'estimation de la biomasse commerciale d'après le relevé au chalut était de 29,5 % supérieure à la somme de la biomasse résiduelle et des débarquements de l'année suivante. Cette différence (appelée la « mortalité non reliée à la pêche ») peut être attribuée à un certain nombre de facteurs, notamment une mauvaise attribution dans la catégorisation du recrutement et de la biomasse résiduelle, une variabilité dans les estimations du relevé, la mortalité naturelle, la mortalité accidentelle liée aux prises accessoires, les débarquements non déclarés et le mouvement des crabes à l'intérieur et à l'extérieur de la zone échantillonnée.

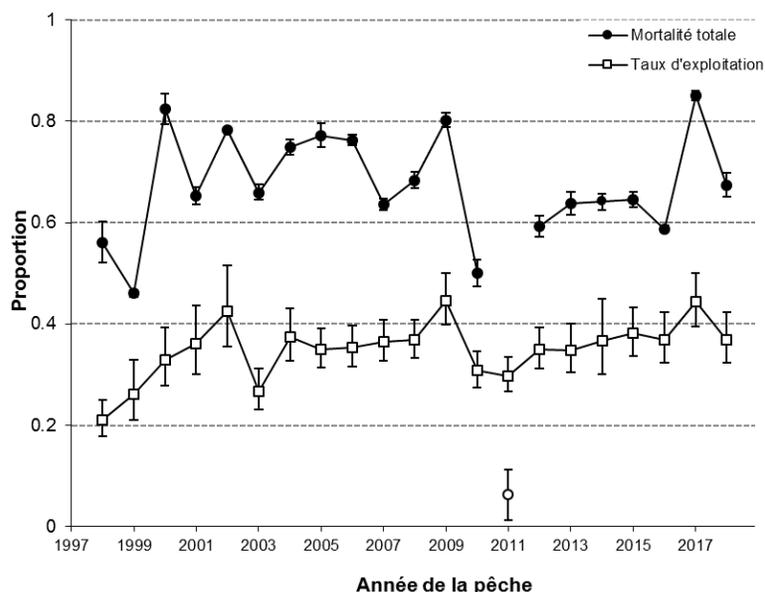


Figure 8. Taux d'exploitation (carrés ouverts; moyennes et intervalles de confiance d'au moins 95 %) par la pêche et mortalité totale (cercles noirs) des crabes des neiges mâles adultes de taille commerciale (d'au moins 95 mm de largeur de carapace) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1998 à 2018. Le point de mortalité totale de 2011 est isolé de la série en raison d'incertitudes.

Les estimations de la biomasse commerciale de 2018 dans les zones de pêche au crabe des neiges (12, 19, 12E et 12F), les deux zones tampons (entre les zones 12F et 19, et entre les zones 12 et 19) et la zone non assignée (nord des zones 12E et 12F), présentées dans la figure 4, sont résumées au tableau 7. La majeure partie de la biomasse a été retrouvée dans la zone 12, suivie par les zones 19, 12F et 12E, les zones tampons et la zone non assignée (tableau 7). L'estimation de la biomasse commerciale par zone de pêche entraîne des valeurs avec des intervalles de confiance plus grands. Cette situation d'incertitude élevée est plus prononcée dans les petites zones de pêche, puisqu'elles comportent moins de stations d'échantillonnage.

Tableau 7. Estimations de la biomasse commerciale (en tonnes, t; moyennes et intervalles de confiance de 95 %) en 2018 dans le sud du golfe du Saint-Laurent pour ce qui est du polygone estimé de 57 842,8 km² et pour les zones de pêche du crabe des neiges 12, 19, 12E et 12F, les zones tampons et la zone non assignée. Les étiquettes A, B, et C sont celles de la figure 4.

Zone	Superficie de la zone (km ²)	Biomasse commerciale (t)	
		Moyenne	Intervalles de confiance de 95 %
Sud du golfe ¹	57 842,8	80 746	70 984 à 91 467
Zone 12	48 074	68 953	60 344 à 78 439
Zone 19	3 813	6 825	4 955 à 9 173
Zone 12E	2 436,9	425	21 à 2 155
Zone 12F	2 426,8	3 883	2 452 à 5 855
Total partiel des zones de pêche du crabe des neiges	56 750,7	80 086	S.O.
Zone non assignée au-dessus de 12E et 12F (étiquetée A)	667,9	214	11 à 1 074

Zone	Superficie de la zone (km ²)	Biomasse commerciale (t)	
		Moyenne	Intervalles de confiance de 95 %
Zone tampon située entre les zones 19 et 12F (étiquetée B)	134,2	234	84 à 523
Zone tampon située entre les zones 12 et 19 (étiquetée C)	289,5	255	35 à 923
Total des estimations de toutes les zones individuelles ¹	57 842,7	80 789	S.O.

¹ La petite différence entre la somme des estimations de toutes les zones individuelles comparativement à l'estimation de l'ensemble du sud du golfe du Saint-Laurent s'explique par l'arrondissement des calculs intermédiaires.

Le recrutement prévu des mâles adultes de taille commerciale pour le relevé de 2019, disponible pour la pêche de 2020, a été estimé à 49 820 t (IC de 95 % de 33 790 à 70 970 t) en se basant sur les abondances des mâles adolescents R-4, R-3 et R-2 observées dans les récents relevés (figures 9 et 10).

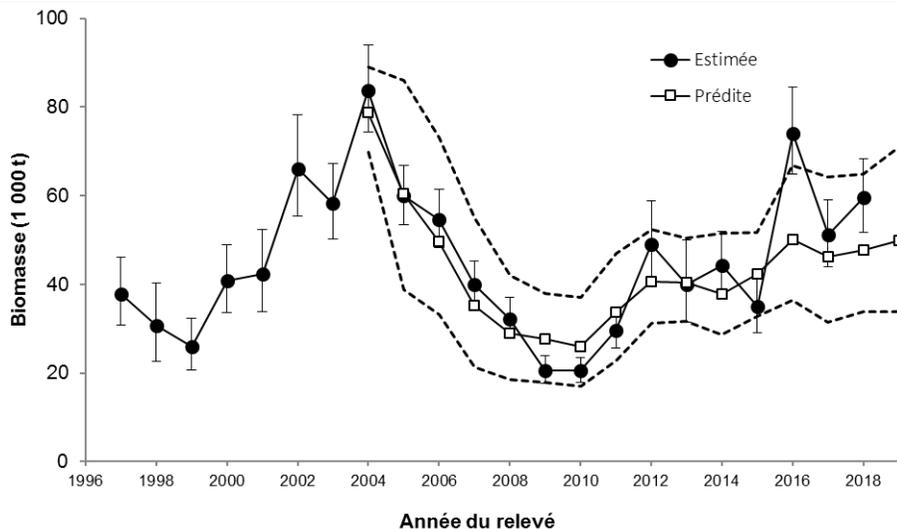


Figure 9. Biomasses de recrutement R-1 (crabes mâles adultes ayant une carapace d'au moins 95 mm de largeur de conditions de carapace 1 et 2) estimées (les cercles noirs sont les moyennes, avec les barres verticales montrant les intervalles de confiance de 95 %) et prévues (les carrés ouverts sont les moyennes, avec les lignes tiretées montrant les intervalles de confiance de 95 %) du crabe des neiges pendant l'année du relevé, de 1997 à 2018. Les prévisions d'abondance sont basées sur une relation avec l'abondance de R-2 (mâles adolescents ayant une carapace de plus de 83 mm de largeur) estimée de l'année précédente. La prédiction de la biomasse de recrutement R-1 pour 2019 est basée sur l'abondance de R-2 estimée en 2018 et montrées à la figure 10.

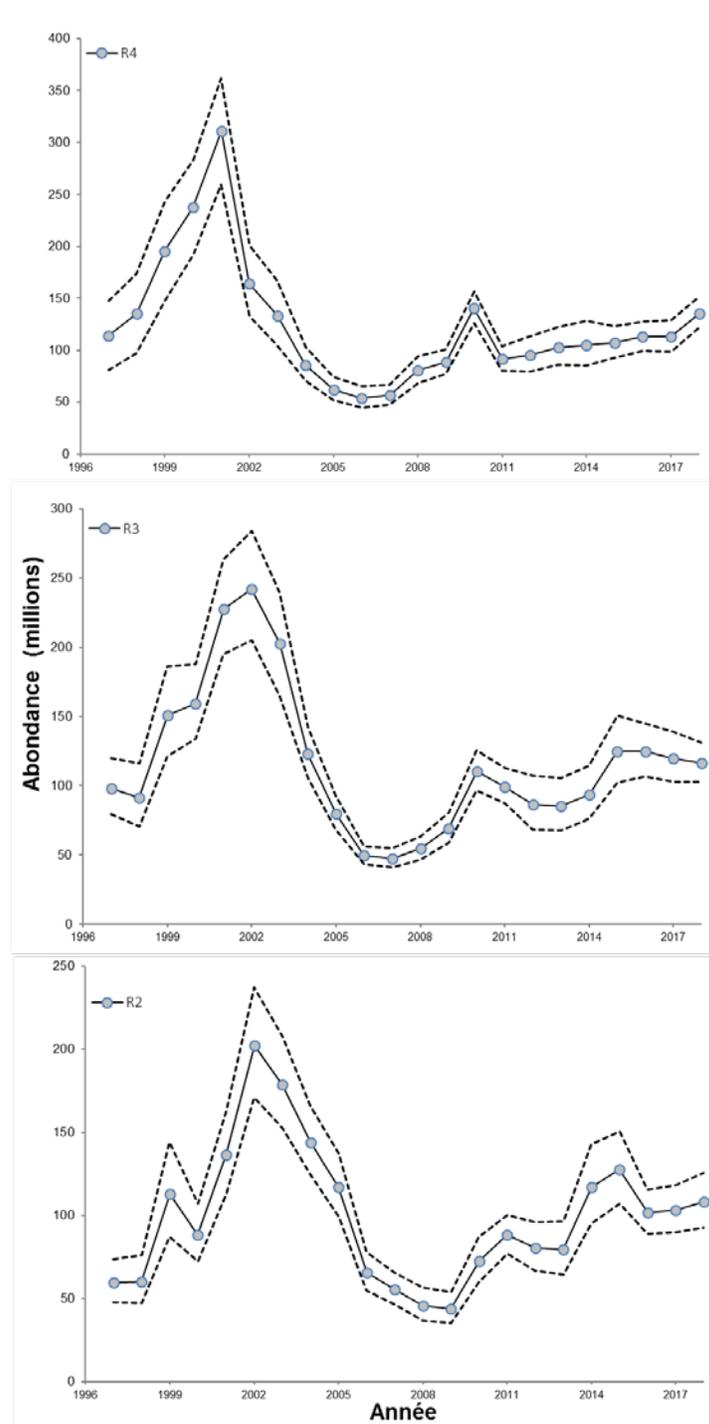


Figure 10. Estimations (en millions; moyennes et intervalles de confiance de 95 %) de l'abondance de crabes mâles adolescents R-4 (panneau supérieur), R-3 (panneau central) et R-2 (panneau inférieur) dans le sud du golfe du Saint-Laurent pour les années du relevé, de 1997 à 2018.

L'indice de l'abondance des petits crabes mâles (LC de 34 à 44 mm) observé dans le relevé au chalut effectué en 2018 est demeuré au même niveau que celui de 2017 (figure 11).

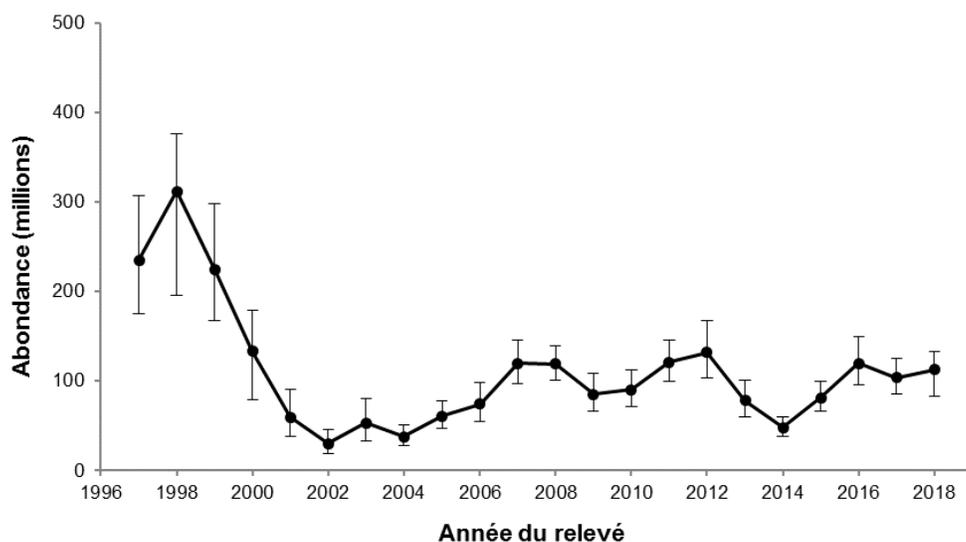


Figure 11. Indice de l'abondance (en millions, moyennes avec intervalles de confiance de 95 %) des petits crabes mâles ayant une carapace de 34 à 44 mm de largeur, basé sur les relevés au chalut effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1997 à 2018.

Abondance des femelles

L'abondance des femelles matures montre une tendance à l'augmentation depuis 2006 (figure 12). L'abondance des femelles pubères demeure élevée en 2018 par rapport à la plus faible valeur observée de la série temporelle (figure 12).

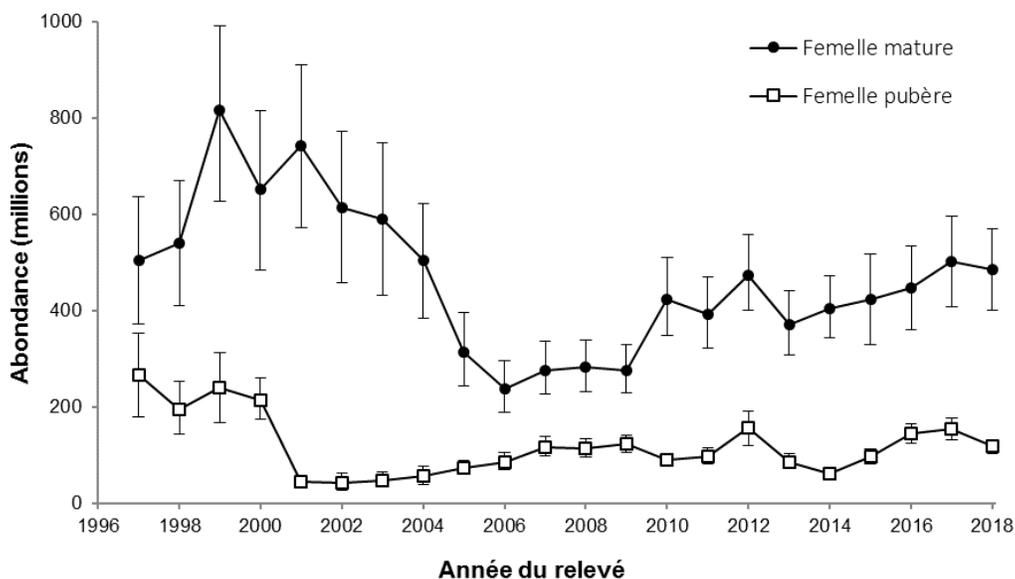


Figure 12. Estimations de l'abondance annuelle de femelles (en millions; moyennes avec intervalles de confiance de 95 %) de femelles matures (cercles noirs) et de femelles pubères (carrés ouverts) dans le sud du golfe du Saint-Laurent d'après les relevés au chalut effectués entre 1997 et 2018.

Considérations environnementales

En septembre 2018, les températures près du fond se trouvaient près de la valeur moyenne pour la période de 1981 à 2010 dans la majeure partie de la portion nord de la zone 12, et dans la zone 19. Toutefois, les eaux de fond dans la partie sud de la zone 12, dans les zones 12E et 12F et la partie nord-ouest du sGSL (chenaux reliant la pente du chenal Laurentien au plateau madelinien) ont été plus chaudes que la normale. Les eaux du fond à l'extérieur de la baie de Miramichi ont aussi été plus chaudes que la moyenne. Il y a une bande d'eaux de fond plus froide que la normale dans la partie sud-ouest de la zone 12 qui s'étendait de l'île de Miscou vers l'entrée est du détroit de Northumberland, y compris la baie St. George's. La plupart des lieux de pêche au crabe des neiges dans la partie nord de la zone 12 affichaient des températures semblables, ou légèrement plus froide, en 2018, par rapport à 2017, à l'exception de l'embouchure de la baie des Chaleurs où les températures près du fond ont été plus froides en 2018. La partie sud de la zone 12, couvrant les fonds de pêche, affichaient des températures des eaux près du fond plus chaudes en 2018 par rapport à 2017. Les températures des eaux près du fond dans la zone 19 en 2018 ont été semblables à celles de 2017. Les zones 12E et 12F avaient tendance à avoir des températures du fond plus froides qu'en 2017. L'indice de l'habitat thermique (la zone du fond couvert par des températures d'eau entre -1 et 3°C) dans le sud du golfe était juste en-dessous de la moyenne de 1981 à 2010 (1% en dessous) en 2018 et a diminué de 5% par rapport à 2017 et était semblable à la valeur de 2016 (figure 13). En 2018, la température moyenne près du fond (1,2 °C) à l'intérieur de l'indice de l'habitat du crabe des neiges (-1 à 3°C) pour les mâles adultes de taille commerciale a augmenté d'environ 0,3°C par rapport à 2017 (0,9 °C, figure 13). La température moyenne près du fond a été la plus élevée de la série temporelle des 48 dernières années en 2012, a diminué en 2013 et 2014, et elle demeure, depuis, au-dessus de la moyenne à long-terme.

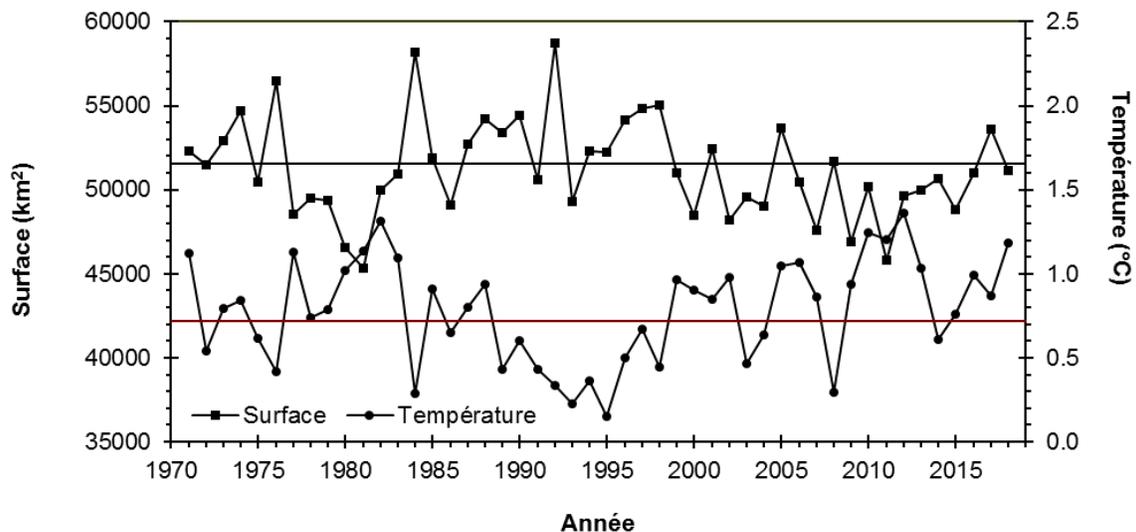


Figure 13. Indice de l'habitat thermique (km²; symboles carrés) pour le crabe des neiges mâle adulte de taille commerciale dans le sud du golfe du Saint-Laurent (englobe des températures d'eau variant entre -1 et 3 °C) et température moyenne (°C; symboles circulaires) à l'intérieur de la zone d'habitat thermique, de 1971 à 2018.

Le crabe des neiges est une espèce sténothermique qui a une préférence pour les eaux plus froides. Un changement de régime de température du froid vers le chaud peut avoir des impacts sur la dynamique de population du crabe des neiges tels que des cycles reproductifs raccourcis,

une fécondité par individu accrue, une taille à la maturité accrue, une mortalité naturelle supérieure, une contraction spatiale de son habitat et un ratio sexuel biaisé pour la reproduction. En outre, la conséquence d'un changement climatique peut être relativement brusque et même nuisible et les effets peuvent être difficiles à prédire (Sainte-Marie et al. 2008).

Sources d'incertitude

Il y a eu des changements de bateaux pour le relevé au cours de la période d'évaluation de 1997 à 2017, y compris un changement de navire en 2013 par rapport à celui utilisé entre 2003 et 2012. Il n'y a pas eu d'étude comparative pour évaluer d'éventuels changements dans la capturabilité entre les bateaux. Les variations dans les taux de capture du relevé au fil du temps pourraient ne pas refléter avec précision les changements dans la taille du stock si les bateaux utilisés avaient des capturabilités différentes.

Les aires chalutées, qui sont utilisées pour pondérer les prises du relevé, sont calculées à partir des mesures de l'ouverture des ailes du chalut. Les incertitudes associées aux calculs des aires chalutées à partir des traits avec des données limitées d'ouverture des ailes demeurent inconnues.

La relation entre les taux de capture par unité d'effort non pondérés de la pêche et la biomasse estimée de l'évaluation est faible. Ceci peut entraîner une perception différente de l'abondance du stock à partir des observations de l'industrie de la pêche (changements en cours de saison et entre les années des captures par unité d'effort) par rapport à celles de l'estimé de la biomasse commerciale du relevé au chalut.

Il y a eu quelques disparité dans l'identification de la condition de carapace 2 durant le relevé de 2018, augmentant les incertitudes dans les estimés du recrutement à la pêche et de la biomasse résiduelle, ainsi que dans les taux de mortalité et la prévision du recrutement futur dans l'analyse de risque. Le développement et l'utilisation de méthodes objectives pour évaluer la condition de la carapace assurerait un standard comparable dans les futurs relevés.

L'aire de répartition du crabe des neiges dans le sgSL et les proportions estimées de l'abondance des mâles adultes de taille commerciale dans chacune des zones de gestion sont très variables d'une année à l'autre. Les facteurs qui déterminent ces répartitions relatives ne sont pas connus mais sont apparemment reliés aux mouvements du crabe et aux bonds de recrutement plutôt qu'à la survie ou l'exploitation. Les changements dans l'environnement, particulièrement la taille de la couche intermédiaire froide, sont sûrement des facteurs importants, mais l'influence de ces facteurs sur la dynamique du mouvement et du recrutement du crabe est présentement inconnue.

En 2018, aucune activité de pêche au crabe des neiges n'a eu lieu à l'intérieur de la zone fermée instaurée afin de minimiser les interactions avec les baleines noires de l'Atlantique Nord. Conséquemment, la pression de pêche sur le crabe des neiges localisé à l'extérieur de la zone fermée a été proportionnellement plus élevée afin de capturer l'allocation de pêche de la zone 12. Comme prévu, la biomasse résiduelle dans la zone statique fermée a été plus élevée en 2018 que les années précédentes. Cependant, les estimés de la biomasse résiduelle et leurs proportions varient annuellement et les valeurs de 2018 demeurent à l'intérieur de la gamme des valeurs observées dans la série temporelle. Les effets potentiels des fermetures annuelles sur la production et le recrutement sur la population de crabe des neiges du le sgSL sont inconnus.

Il est incertain de prédire le recrutement en raison d'un nombre de facteurs incluant les variations de mortalité, la croissance entre les stades et la proportion de crabes qui mue au cours d'une année donnée. En 2015, il y a eu une grande abondance et une proportion élevée de crabes saut de mue (crabes qui n'ont pas mué au cours de l'année) du stade R-2 comparativement aux années précédentes et il semble que cette grande abondance de crabes saut de mue a donné lieu à des taux de mue et/ou de survie beaucoup plus élevés au stade du recrutement. Aucune incidence élevée de crabes saut de mue (R-2) n'a été observée depuis 2015. Des informations additionnelles sur les facteurs qui mènent au saut de mue chez le crabe des neiges, que ce soit par dépendance à la densité (concurrence pour les ressources) ou les variations annuelles de la disponibilité de la nourriture, par exemple, sont nécessaires.

Les conditions environnementales dans le sgSL varient d'une année à l'autre et ces variations peuvent affecter certains éléments du cycle de vie, y compris la mue et la croissance, la reproduction et le développement larvaire. Le réchauffement des eaux profondes du chenal Laurentien peut influencer les températures de fond dans les régions adjacentes. Les répercussions de ces changements sur le stock du crabe des neiges sont incertaines.

CONCLUSIONS ET AVIS

Dans le cadre de l'AP(MPO 2009), le point de référence limite de la biomasse (B_{lim}) établit la ligne de démarcation entre la zone critique et la zone de prudence et le niveau de référence supérieur du stock (B_{NRS}) établit la ligne de démarcation entre la zone de prudence et la zone saine sur l'axe de l'état d'un stock. Le niveau de référence supérieur du stock (B_{NRS}) est de 41 400 t de mâles adultes de taille commerciale de toutes conditions de carapace, d'après les résultats du relevé au chalut (figure 14; MPO 2012b). Le point de référence limite de la biomasse (B_{lim}) est de 10 000 t (figure 14; MPO 2012b). Le point de référence limite de la biomasse a été choisi comme étant la plus faible biomasse de mâles adultes de taille commerciale à carapace dure qui a produit un bon taux de recrutement de petits crabes mâles ayant une largeur de carapace de 34 à 44 mm (fait référence au stade VIII) (MPO 2010). Le point de référence limite du taux d'exploitation (F_{lim}) est établi à 34,6 % (figure 14; MPO 2012b). L'estimation de la biomasse commerciale du sgSL est utilisée pour évaluer les options de capture par rapport aux points de référence définis.

La trajectoire de l'abondance du stock (biomasse des crabes mâles adultes de taille commerciale estimée d'après les résultats du relevé au chalut effectué l'année avant la saison de pêche) par rapport au taux d'exploitation pour cette biomasse au cours de l'année de la pêche au crabe des neiges dans le sgSL est illustrée à la figure 14. La biomasse commerciale a varié entre 31 015 t et 103 146 t de 1997 à 2018. Pendant cette période, les taux d'exploitation ont varié entre 21,0 % et 44,7 %. La biomasse estimée d'après le relevé du crabe des neiges de 2018, donc disponible pour la saison de pêche de 2019, est de 80 746 t (IC de 95 % de 70 984 t – 91 467 t). L'estimation de la biomasse du relevé de 2018 se situe dans la zone saine du cadre de l'AP.

Des règles de décision pour la pêche conformes à l'AP ont été élaborées (MPO 2014b). Ces règles de décision conformes à l'AP comprennent des règles permettant que le taux d'exploitation dépasse le F_{lim} lorsque le stock est dans la zone saine (MPO 2014b). Le comité consultatif du crabe des neiges s'est mis d'accord sur la règle de décision proportionnelle (variante 4 dans MPO 2014b, figure 15) afin de déterminer un taux d'exploitation et une ATC en se basant sur l'estimation de la biomasse provenant du relevé du crabe des neiges du sgSL. Cette règle de décision et l'estimation de la biomasse commerciale correspondante de 80 746 t provenant du relevé de 2018 donne lieu à un taux d'exploitation sélectionné de 40,9 % correspondant à une ATC de 33 025 t pour la pêche de 2019 (figure 15).

Une analyse de risque a été élaborée pour la règle de décision relative à l'ATC et à d'autres niveaux de prise en 2019 (tableau 8). L'analyse de risque précise que l'ATC tirée de la règle de décision sur les prises résulte en une possibilité presque nulle que la biomasse résiduelle après la pêche soit sous le B_{lim} et à près de 100 % de possibilité que la biomasse de la prochaine année soit au-dessus du B_{NSR} , soit dans la zone saine de l'AP (tableau 8). L'analyse de risque donne aussi des prévisions de la biomasse commerciale au relevé de 2019 en supposant que le niveau de capture correspondant soit pêché en 2019. Avec une valeur d'ATC de 33 025 t tirée de la règle de décision pour la pêche de 2019, la biomasse commerciale prévue pour le relevé effectué après la pêche de 2019 et pour la pêche de 2020 serait de 83 850 t avec un intervalle de confiance de 95 % de 72 820 à 94 870 t, ce qui est comparable à l'estimé du relevé de 2018 et dans la zone saine de l'AP.

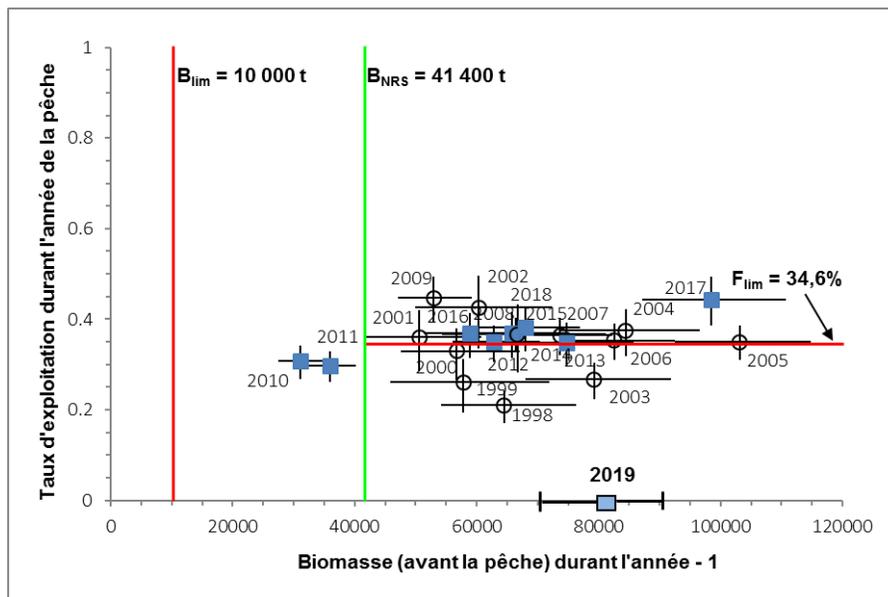


Figure 14. La trajectoire de l'abondance du stock (biomasse des crabes mâles adultes de taille commerciale estimée d'après les résultats du relevé au chalut effectué l'année avant la saison de pêche) par rapport au taux d'exploitation au cours de l'année de la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Les années de la pêche sont indiquées sur la figure. Les barres d'erreur correspondent aux intervalles de confiance de 95 %. Les symboles blancs de forme circulaire sont les niveaux de biomasse et les taux d'exploitation qui ont servi pour définir les points de référence. Les symboles de forme carré sont les années où les points de référence ont été utilisés dans l'approche de précaution afin de déterminer les quotas de pêche. L'estimation de la biomasse disponible pour la pêche en 2019 (avec un intervalle de confiance de 95 %) est aussi indiquée.

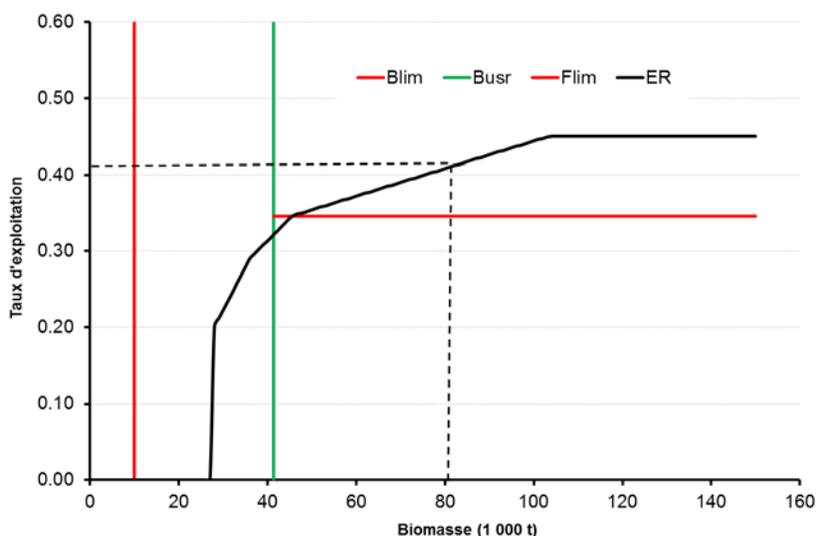


Figure 15. Règles de décision sur les prises (ligne noire pleine; proportionnelle variante 4; MPO 2014b) pour la pêche au crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent et taux d'exploitation correspondant (0,409) découlant de l'estimation de la biomasse commerciale (80 746 t) pour la pêche de 2019 (ligne pointillée-tirétée).

Tableau 8. Analyse de risque pour les niveaux de capture en 2019 pour la pêche au crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent indiquant les probabilités que la biomasse des crabes adultes mâles de taille commerciale à carapace dure soit sous la B_{lim} , et que la biomasse totale des mâles adultes de taille commerciale soit égale ou supérieure à la B_{NRS} après la saison de pêche de 2019. Le niveau de prise de 33 025 t tiré de la règle de décision sur les prises convenues est mis en évidence dans le tableau. La biomasse commerciale prévue (moyenne, intervalle de confiance de 95 %) d'après les résultats du relevé de 2019, en supposant que le niveau de capture correspondant est pris, est aussi montrée.

Niveau de captures (t)	Probabilité		Biomasse prévue pour le relevé de 2019 après la saison de pêche
	< B_{lim} (10 000 t)	>= B_{NRS} (41 400 t)	
30 000	0	1	86 880 (75 840 à 97 900)
31 000	0	1	85 880 (74 840 à 96 900)
32 000	0	1	84 880 (73 840 à 95 900)
33 000	0	1	83 880 (72 840 à 94 900)
33 025	0	1	83 850 (72 820 à 94 870)
34 000	0	1	82 880 (71 840 à 93 900)
35 000	0	1	81 880 (70 840 à 92 900)
36 000	0	1	80 880 (69 840 à 91 900)
37 000	0	1	79 880 (68 840 à 90 900)
38 000	0	1	78 880 (67 840 à 89 900)
39 000	0	1	77 880 (66 840 à 88 900)
40 000	0	1	76 880 (65 840 à 87 900)
41 000	0	1	75 880 (64 840 à 86 900)
47 326	0,5	1	69 550 (58 510 à 80 570)
75 518	1	0,5	41 360 (30 320 à 52 380)

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation
Adam Jerome	Association de gestion halieutique autochtone Mi'kmaq et Malécite
Alan Dwyer	MPO Gestion des pêches et de l'aquaculture, Région du Golfe
Amélie Rondeau	MPO Sciences, Région du golfe
Basil MacLean	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association
Bernard Morin	MPO Gestion des pêches et de l'aquaculture, Région de Québec
Daniel Desbois	Association des crabiers gaspésiens
Darrell Mullooney	MPO Sciences, Région de Terre-Neuve-et-Labrador
David MacEwen	Province de l'Île-du-Prince-Édouard
Doug Cameron	PEI Snow Crab Fishermen Inc.
Francis Parisé	Association des crabiers de la baie
Frank Hennessey	Association interprovinciale des crabiers zone 12E
Jean Lanteigne	Association des pêcheurs professionnels crabiers acadiens Inc
Jean-François Landry	MPO Sciences, Région du Golfe
Jean-Pierre Plourde	Association des pêcheurs spécialistes de poisson de fond
Joël Chassé	MPO Sciences, Région du Golfe
Joey Aylward	PEI Snow Crab Fisherman Association
Kris Vascotto	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association
Laura Ramsay	PEI Fishermen's Association
Lyne Morissette	Association des crabiers acadiens (ACA)
Marcel Hébert	MPO Sciences, Région du Golfe
Mark Boyd	Area 18 Crab Fishermen's Association
Mathieu Noël	Union des Pêcheurs des Maritimes
Martin Mallet	Union des Pêcheurs des Maritimes
Matthew Hardy	MPO Sciences, Région du Golfe
Mikio Moriyasu	MPO Sciences, Région du Golfe
Paul Anderson	PEI Mobile Groundfish Fishermen's Association
Pierre Dupuis	Province du Nouveau-Brunswick
Renée Allain	MPO Sciences, Région du Golfe
Rita Cormier	MPO Sciences, Région du Golfe
Robert Haché	Association des crabiers acadiens (ACA)
Roger Sark	Maliseet Nation Conservation Council
Ron Pumphrey	MPO Gestion des pêches et de l'aquaculture, Région du Golfe
Stephanie Boudreau	MPO Science, Région du Golfe
Sylvie Leger	MPO Gestion des pêches et de l'aquaculture, Région du Golfe
Tobie Surette	MPO Sciences, Région du Golfe
Tommy Campbell	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion de consultation scientifique régionale du 23 au 24 janvier 2019 sur l'Évaluation de l'état du stock de crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent jusqu'en 2018 et avis pour la pêche de 2019. 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. 2009. [Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution](#).

MPO. 2010. [Points de référence conformes à l'approche de précaution pour le crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO Avis sci. 2010/014.

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. 2018. Le crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent – zones de pêche au crabe 12, 12E, 12F et 19. Date modifiée : 19-04-2018. Date d'accès : 31-01-2019.
- Hébert M., Wade, E., Biron, M., DeGrâce, P., Landry, J.-F., et Moriyasu, M. 2012. Revue de la performance de pêche du crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) dans le sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 12E, 12F et 19). MPO. Secr. can. de consult. sci. Doc. Rech. 2012/086. v + 45p.
- Hébert, M., Surette, T., Landry, J.-F., et Moriyasu, M. 2018. 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 2017. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2018/045. iv + 46 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.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Golfe
Pêches et Océans Canada
C. P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1C 9B6

Téléphone : 506-851-6253
Courriel : csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2019



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2019. Évaluation du crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) du sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 19, 12E et 12F) jusqu'en 2018 et avis pour la pêche de 2019. Secr. can. de consult. sci. du MPO Avis sci. 2019/010.

Also available in English:

DFO. 2019. Assessment of snow crab (*Chionoecetes opilio*) in the southern Gulf of St. Lawrence (Areas 12, 19, 12E and 12F) to 2018 and advice for the 2019 fishery. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Advis. Rep. 2019/010.