



ÉVALUATION DU STOCK DE CRABE DES NEIGES (*CHIONOECETES OPILIO*) EN 2023 DANS LE SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZPC 12, 12E, 12F, 19)

CONTEXTE

La Direction générale de la gestion des pêches et des ports de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé l'évaluation du stock de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) dans le sud du golfe du Saint-Laurent pour les zones de pêche du crabe (ZPC) 12, 12E, 12F et 19. Le présent avis scientifique découle de l'examen par les pairs régional du 23 au 24 janvier 2024 de l'évaluation du stock de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) en 2023 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (ZPC 12, 12E, 12F, 19). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

AVIS SCIENTIFIQUES

État

- L'indice de la biomasse commerciale de crabe des neiges de 2023 dans le sud Golfe Saint-Laurent, estimé à 67 703 tonnes (t), est au-dessus au point de référence supérieur (PRS) avec une très forte probabilité, plaçant le stock dans la zone saine du cadre de l'approche de précaution (AP).

Tendances

- Après une période de niveaux élevés de 2018 à 2022, l'indice de la biomasse commerciale a diminué de 21 % en 2023.
- Le nombre de prérecrues à la pêche a diminué à un niveau inférieur à la moyenne de la série chronologique (1997-2023) en 2023.
- Les indices du stock reproducteur femelle ont augmenté depuis 2006 et sont restés à des niveaux élevés en 2023.
- L'indice de recrutement à la population était au niveau le plus élevé enregistré en 2021, mais a diminué en 2023 à la moyenne de la série chronologique.

Considérations relatives à l'écosystème et au changement climatique

- Des données indiquent avec constance un réchauffement dans le sud du Golfe du Saint-Laurent qui peut avoir une incidence sur la dynamique et la répartition de la population de crabe des neiges; les mécanismes doivent faire l'objet d'un examen plus approfondi.

Avis sur le stock

- Selon la règle de décision pour ce stock, l'indice de biomasse commerciale de 2023 correspond à un taux d'exploitation cible de 38,59 % et à une option de prises de 26 126 t pour la pêche de 2024 dans le sud du Golfe du Saint-Laurent.
- Une analyse des risques montre que cette option de prises entraînerait une probabilité très élevée que le stock commercial reste dans la zone saine de l'AP après la pêche de 2024.

FONDEMENT DE L'ÉVALUATION

L'année où l'approche d'évaluation a été approuvée : novembre 2011 (MPO 2012a)

Type d'évaluation : évaluation complète

Date de l'évaluation précédente: du 25 au 26 janvier 2023 (MPO 2023)

Détails de l'évaluation

1. Grande catégorie : fondée sur l'indice (tendances des indices empiriques seulement).
2. Catégorie spécifique : fondée sur l'indice (indépendante de la pêche).

Hypothèse de la structure du stock

Le crabe des neiges dans le sud du Golfe du Saint-Laurent est considéré comme une seule unité biologique de stock. Le relevé au chalut du crabe des neiges couvre la majorité de l'habitat du crabe (Surette et Chassé 2023).

Points de référence

- Point de référence limite (PRL) : 10 000 t de biomasse commerciale résiduelle de crabe (MPO 2012b).
- Point de référence supérieur (USR): 41 400 t de biomasse commerciale totale de crabe (MPO 2012b).

Règle de décision de récolte

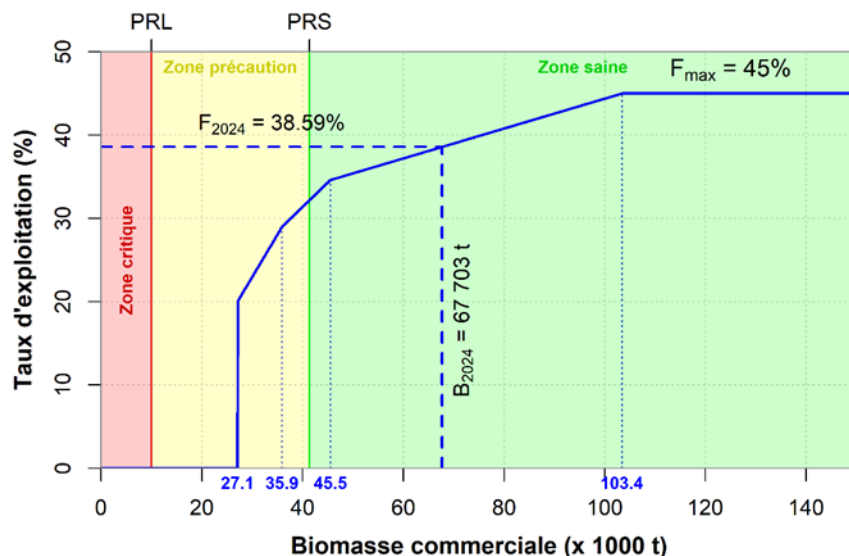


Figure 1. Règle de décision sur les prises utilisée pour la pêche du crabe des neiges dans le sud du Golfe du Saint-Laurent (MPO 2014), qui établit une correspondance entre l'indice de la biomasse commerciale et un taux d'exploitation cible (ligne continue bleue). La ligne rouge indique le point de référence limite (PRL) pour la biomasse commerciale résiduelle et la ligne verte indique le point de référence supérieur (PRS) du stock pour la biomasse commerciale. F_{max} représente le taux d'exploitation maximal permis. La ligne en traits bleus montre la biomasse commerciale projetée pour 2024 et son taux d'exploitation cible correspondant. La ligne pointillée en bleu indique les points d'inflexion dans la règle de décision pour les prises.

Données

- Débarquements commerciaux/bordereaux de vente : 1967-2023.
- Journaux de bord des pêches : 1987-2023.
- Relevé au chalut du crabe des neiges : 1997-2023.
- Données océanographiques du relevé par le navire de recherche (NR) de septembre : 1971-2023.

Modification des données :

- Changements apportés au protocole des relevés en 2006 et en 2012, y compris l'agrandissement de la zone de relevé et la redistribution des stations de relevé.
- Le navire du relevé a été changé en 1999, 2003, 2013 et 2019, ce qui a probablement entraîné des changements dans la capturabilité des relevés.

ÉVALUATION

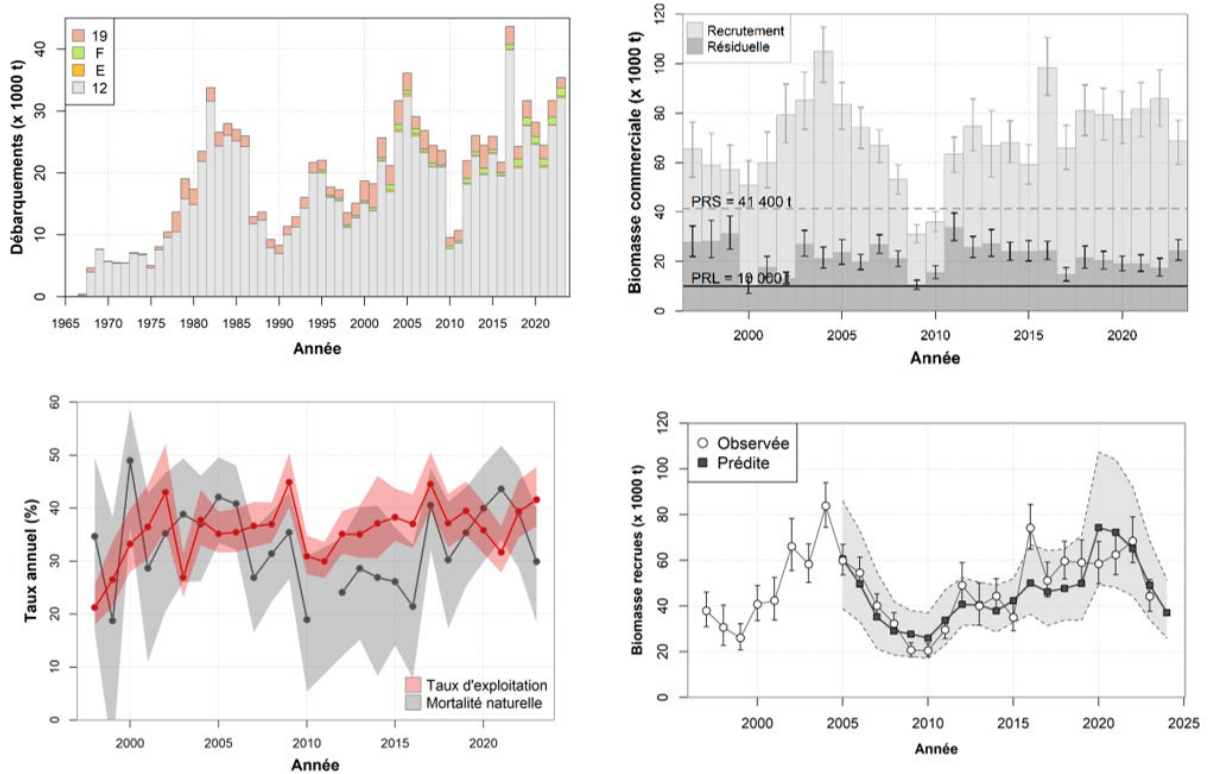


Figure 2. (En haut à gauche) Débarquements annuels (en tonnes) de crabe des neiges dans le sud du Golfe du Saint-Laurent par zone de pêche; (En haut à droite) Recrutement commercial annuel et biomasse résiduelle par rapport au point de référence supérieur (PRS) (ligne en trait) et aux points de référence limite (PRL) (ligne pleine); (En bas à gauche) Mortalité naturelle et taux d'exploitation commerciale du crabe des neiges; (En bas à droite) Recrutement commercial de crabes par année de relevé observé (cercles ouverts et barres d'erreur de l'intervalle de confiance à 95 %) et prédit (carrés noirs et zone grisée de l'intervalle de confiance à 95 %).

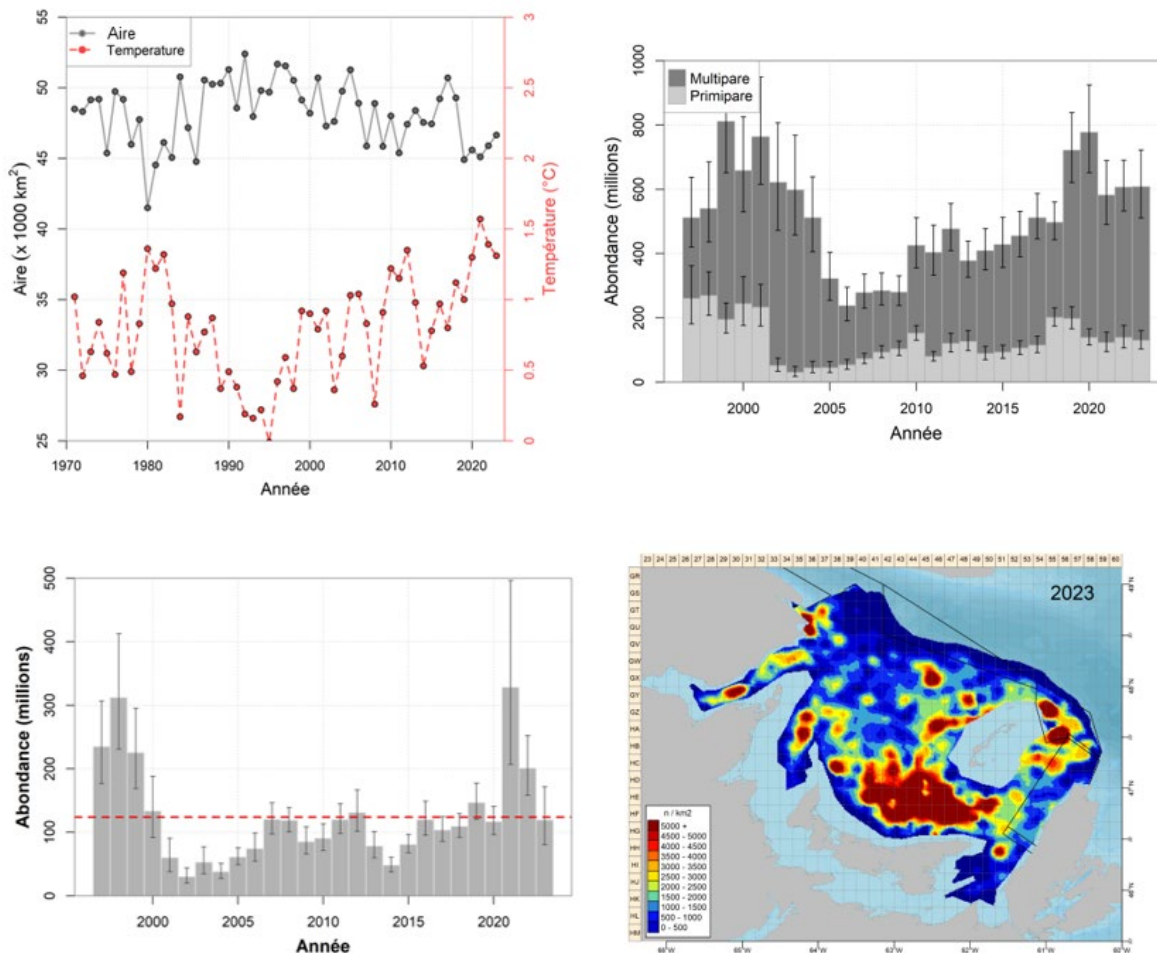


Figure 3. (En haut à gauche) Surface à l'intérieur du polygone utilisé pour l'estimation de la biomasse et avec des températures de fond comprises entre -1°C et 3°C , un indice de l'habitat du crabe des neiges, ainsi que la température moyenne dans la zone; (En haut à droite) Abondance annuelle (en millions; moyennes avec des intervalles de confiance à 95 %) de crabes des neiges femelles primipares et multipares; (En bas à gauche) petits crabes mâles (stade VIII, 34 à 44 mm de largeur de carapace), d'après les données de relevé au chalut. La ligne de traits rouges indique la moyenne de la série chronologique. (En bas à droite) Contours de densité (nombre par km^2) du crabe commercial dans le sud du Golfe du Saint-Laurent en 2023.

Trajectoire et tendances historiques et récentes des stocks

Biomasse : Après une période de niveaux élevés depuis 2018, l'indice de la biomasse commerciale a diminué de 21 % en 2023 par rapport à 2022. La biomasse du stock commercial de crabe des neiges dans le sud du Golfe du Saint-Laurent en 2023, estimée à 67 703 t, est toujours bien au-dessus du PRS, plaçant le stock dans la zone saine de l'AP. La composante résiduelle de la biomasse est de 24 393 t, ce qui est également bien au-dessus du PRL (figure 2, En haut à droite). La densité du crabe des neiges commercial dans le sud du Golfe du Saint-Laurent en 2023 est présentée à la figure 3 (En bas à droite).

Abondance : Après une période de forte abondance au début des années 2000, le stock reproducteur de femelles a diminué à de faibles niveaux en 2006 et a graduellement augmenté pour atteindre des niveaux élevés et s'élève actuellement à 607 millions en 2023 (figure 3, En haut à droite).

Mortalité naturelle : Au cours de la série chronologique, la mortalité naturelle variait de 19 % à 50 %, avec une moyenne de 33 %. Au cours des dernières années, la mortalité naturelle s'est établie à environ 40 % de 2020 à 2022, mais a diminué à 30 % en 2023 (figure 2, En bas à gauche).

Recrutement : Les indices de recrutement de la population, qui étaient à des niveaux records en 2021, ont diminué pour atteindre des niveaux moyens en 2023 (figure 3, En bas à gauche). Après une période de recrutement élevé dans le secteur de la pêche, il y a eu une diminution de 35 % en 2023. Un modèle de recrutement à la pêche prévoit une autre diminution de 17 % en 2024 (figure 2, En bas à droite).

Historique de la gestion des pêches

Le crabe des neiges est exploité commercialement dans le sud du Golfe du Saint-Laurent depuis le milieu des années 1960. Il existe actuellement quatre zones de gestion de pêche au crabe (ZPC) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, à savoir 12, 12E, 12F et 19; la ZPC 12 est la plus importante en matière de superficie, de nombre de participants et de débarquements (tableau 1). La gestion de ces pêches est fondée sur des quotas et des contrôles de l'effort (allocations de casiers, dimensions des casiers et la saison). Seuls les mâles à carapace dure d'au moins 95 mm de largeur de carapace sont exploités commercialement, et le débarquement des crabes femelles est interdit.

Des zones locales sont fermées pendant la saison de pêche lorsque 1) la proportion de crabes à carapace molle dépasse 20 % des prises surveillées ou 2) des baleines noires de l'Atlantique Nord sont détectées dans une zone donnée. Les fermetures de zones locales peuvent entraîner un déplacement important de l'effort de pêche.

Débarquements, effort et capture par unité d'effort (CPUE) historiques et récents

Les débarquements de crabe des neiges du sud du Golfe du Saint-Laurent étaient faibles au début des années 1970, mais ont plus que triplé de 1975 à 1982. Il y a eu quatre périodes de débarquements élevés (dépassant 20 000 t) : de 1981 à 1986, 1994 et 1995, de 2002 à 2009, et la période actuelle, de 2012 à 2023, la plus longue de la série chronologique (tableau 1, figure 2, En haut à gauche).

Au cours des dernières années, les valeurs des CPUE dans la ZPC 12 ont varié de 44,1 kilogrammes par casier levé (kg/casier levé) en 2020 à 72,2 kg/casier levé en 2023, parmi les plus élevées de la série chronologique. De même, les valeurs de CPUE pour 12E et 12F ont augmenté pour atteindre leurs valeurs les plus élevées en 2023, à 79,1 kg/casier levé et 96,9 kg/ci respectivement. La valeur de la CPUE pour la ZPC 19 était de 140,6 kg/casier en 2023, la troisième en importance au cours des dernières années. Les valeurs de CPUE pour la ZPC 19 sont généralement beaucoup plus élevées que celles d'autres ZPC.

Tableau 1. Débarquements, effort de pêche et capture par unité d'effort à partir des journaux de bord pour la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, *Chionoecetes opilio* (zones de pêche au crabe 12, 12E, 12F et 19) de 2017 à 2023 (remarque : les débarquements pour 2023 sont préliminaires).

Année	Débarquements (t)					Effort (nombre de casiers levés)				Prise par unité d'effort (kg/casier levé)			
	12	12E	12F	19	Total	12	12E	12F	19	12	12E	12F	19
2017	39 825	203	684	2 944	43 656	553 125	3 333	9 421	20 616	72,0	60,9	72,6	142,8
2018	20 769	260	1 183	2 048	24 260	469 887	5 579	17 120	13 120	44,2	46,6	69,1	156,1
2019	27 554	224	1 166	2 763	31 707	496 468	3 415	18 083	24 518	55,5	65,7	64,5	112,7
2020	24 554	234	1 084	2 284	28 156	556 780	5 098	22 168	22 458	44,1	45,9	45,2	101,7
2021	21 4231*	223	592	2 241	24 479	363 136	5 314	18 612	18 384	57,4	55,7	59,1	121,0
2022	27 6201*	197	1 173	2 671	31 661	537 820	2 509	15 240	23 690	51,4	78,5	76,5	112,6
2023	32 0841*	291	1 329	1 700	35 404	444 480	3 678	13 718	12 088	72,2	79,1	96,9	140,6

*Le total des débarquements dans la ZPC 12 comprend les débarquements attribués aux ZFC 12E (2021, 2022, 2023) et 12F (2021) qui ont été pêchés dans la ZPC 12.

Projections pour la pêche du crabe des neiges dans le sud du Golfe du Saint-Laurent en 2024

Tableau 2. Analyse des risques pour différentes options de prises pour la pêche du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent en 2024, montrant la probabilité que la biomasse commerciale résiduelle ($B_{rés}$) soit sous le point de référence limite (PRL), la probabilité que la biomasse commerciale totale (B) soit sous le point de référence supérieur du stock (PRS), ainsi que la biomasse prévue pour le relevé de 2024. L'option de prises correspondant à un taux d'exploitation de 38,59 %, soit le taux prévu par la règle de décision sur les prises, apparaît en gras.

Option de capture (t)	Probabilité $B_{rés} < PRL$ $B < PRS$		Biomasse prévue pour 2024 (t)
23 000	0,0 %	0,8 %	56 333 (43 811 – 71 558)
24 000	0,1 %	1,3 %	55 333 (42 811 – 70 558)
25 000	0,3 %	2,1 %	54 333 (41 811 – 69 558)
26 000	0,9 %	3,2 %	53 333 (40 811 – 68 558)
26 126	1,1 %	3,4 %	53 207 (40 685 – 68 432)
27 000	2,6 %	4,7 %	52 333 (39 811 – 67 558)
28 000	6,1 %	6,7 %	51 333 (38 811 – 66 558)
29 000	12,2 %	9,2 %	50 333 (37 811 – 65 558)
30 000	21,5 %	12,4 %	49 333 (36 811 – 64 558)

Considérations relatives à l'écosystème et au changement climatique

La température de l'eau peut avoir une influence sur la mue, la reproduction et le déplacement du crabe des neiges. Les températures inférieures sur la majeure partie du sud du Golfe du Saint-Laurent se trouvent généralement entre -1 et 3 °C. Dans l'ensemble, les températures de fond pour le sud du golfe du Saint-Laurent en 2023 étaient encore beaucoup plus chaudes que la normale (1991-2020). Dans la ZPC 12, les températures étaient de 0,5 à 1 °C (ou plus) au-dessus de la normale. Très peu de régions ont connu des températures inférieures à la normale en 2023.

La superficie avec des températures de fond entre -1 et 3 °C en septembre, et à l'intérieur du polygone utilisé pour l'estimation de la biomasse commerciale, a légèrement augmenté en 2023, mais est demeurée faible (figure 3, En haut à gauche). La température moyenne dans cette région (1,3 °C) est toujours bien au-dessus de la moyenne à long terme (1991-2020), mais a diminué de 0,1 °C à partir de 2022. La température moyenne en 2023 est la sixième de la série chronologique 1971-2022 pour ce qui est des températures élevées.

SOURCES D'INCERTITUDE

Le relevé du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent a été élaboré pour fournir des indices de qualité de l'abondance et de la biomasse : il utilise un chalut de fond avec une grande capacité de capture pour le crabe commercial, contient un assez grand nombre de stations qui sont échantillonnées annuellement, ainsi qu'une zone d'échantillonnage qui couvre la majeure partie de l'habitat des crabes. Les changements apportés à la conception de l'échantillonnage et aux protocoles de pêche ont permis d'améliorer le relevé au fil des ans. Toutefois, ces changements, en particulier l'expansion de la zone de relevé, le déplacement des stations de relevé et les variations dans le calendrier du relevé, peuvent avoir entraîné des variations dans la capturabilité des relevés. De plus, on sait que la capturabilité au chalut varie selon le type de fond, les conditions de la mer, le courant, le type de navire, la vitesse de chalutage et la symétrie du chalut.

Les prérecrues dans le secteur de la pêche (R-4, R-3, R-2) ont considérablement diminué de 2020 à 2022. Les R-3 et R-2 ont poursuivi leur tendance à la baisse en 2023 et sont maintenant inférieurs aux niveaux moyens. Malgré la diminution des R-2 de 2020 à 2023, les R-1 sont demeurés relativement stables, la première baisse importante n'apparaissant qu'en 2023. Ainsi, une différence existe entre les R-1 et les R-2 ces dernières années. De plus, les proportions des sauts de mue parmi les R-2 sont élevées en 2023. Cela s'ajoute à l'incertitude de prévision dans le modèle de recrutement à la pêche, qui ne tient pas compte des variations annuelles de la mortalité, ni des variations des taux de sauts de mue.

Des données indiquent avec constance des conditions de réchauffement dans le sud du golfe du Saint-Laurent qui peuvent avoir une incidence sur la dynamique et la répartition des populations de crabe des neiges, de court à long terme. Bien que certains de ces aspects fassent l'objet d'un suivi régulier dans le cadre des évaluations annuelles, les mécanismes doivent faire l'objet d'un examen plus approfondi. L'effondrement du stock de crabe des neiges de l'est de la mer de Béring en 2021 fournit une mise en garde sur la rapidité avec laquelle l'état des stocks peut changer. Avant l'effondrement, les biologistes chargés de l'évaluation ont signalé des niveaux records de recrues en 2018, qui ont considérablement diminué en 2019 et étaient à des niveaux minimaux en 2021. Ces diminutions ont coïncidé avec une vague de chaleur marine, entraînant une diminution substantielle du bassin froid de 2018 à 2021.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Affiliation
Aaron Mike Sock	MAWIW Council Inc. (Elsipogtog, Esgenoôpetitj and Neqotkuk)
Alan Dwyer	MPO Gestion des pêches et des ports (GPP) DFO - GLF
Alden Gaudet	Prince Edward Island (PEI) Snow crab Fisherman Association
Alexandre Duguay	Union des pêcheurs des Maritimes (UPM)
Amélie Rondeau	MPO Science – GLF
Andrea Danielle Goff-Beaton	MPO GPP GLF
Andrew Bourgeois	Gulf Nova Scotia Fleet Planning Board
Andrew Harbicht	MPO Science – GLF
Annie Paulin	Gouvernement du Nouveau-Brunswick
Basil MacLean	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association
Ben Zisseron	MPO Science – MAR
Billy Brophy	Area 18 Crab Fishermen's Association
Carter Hutt	PEI Snow Crab Fisherman Association
Chantal Roussel	MPO Communication - GLF
Christina Burnsed	Directrice des pêches Gesgapegiag
Craig Knickle	Mi'kmaq Confederacy of PEI
Daniel Desbois	Association des Crabiers Gaspésiens
Dominic Boula	MPO GPP – QC
Emmanuel Saindt-Duguay	Mi'gmaq Wolastoqey Indigenous Fisheries Management Association (AGHAMM) and Gespe'gewa'gi Mi'gmaq Resource Council (GMRC)
Erin Fedewa	National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)- Fisheries
Ethan Augustine	North Shore Mi'kmaq Tribal Council - Anqotum Resource Management
Fabiola Akaishi	MPO Science – GLF
Jean Lanteigne	Fédération Régionale Acadienne des Pêcheurs Professionnels (FRAPP)
Jean-Francois Landry	MPO Science – GLF
Jenni McDermid	MPO Science - GLF
Joël Chassé	MPO Science – GLF
Joël Gionet	Association des Crabiers Acadiens
Johanne Basque	Micmac GESPEG
Jolene Sutton	MPO Science – GLF
Josiane Massiera	MPO GPP- GLF

Nom	Affiliation
Julie Marentette	MPO Science – NHQ
Kris Vascotto	Area 19 Crab Fishermen's Association
Krista Baker	MPO Science- NL
Lewis Clancey	Province of Nova Scotia- Department of Fisheries and Aquaculture
Lindsay Carroll	The Confederacy of Mainland Mi'kmaq
Louis Ferguson	UPM
Marcel Hébert	Association des Crabiers Acadiens (ACA)
Martin Noël	Association des Pêcheurs Professionnels Crabiers Acadiens Inc. (APPCA)
Mathieu Hébert	UPM
Melanie Giffin	PEI Fishermen's Association (PEIFA)
Mélanie Roy	MPO Science – GLF
Melissa Olmstead	MPO Science – NAT
Merrielle Ouellette	Groupe des Pêcheurs de la Zone F
Mikio Moriyasu	MPO Science – GLF
Nicolas Rolland	MPO Science – GLF
Paul Boudreau	Regroupement des Pêcheurs Professionnels des Iles-de-la-Madeleine
Paul Robichaud	FRAPP
Philippe Girard	zone 12E
Renée Allain	MPO Science – GLF
Robert Haché	ACA
Robert MacMillan	Gouvernement provincial de l'Î.-P.-E.
Samantha Bois Roy	Coopérative des Capitaines Propriétaires de la Gaspésie (ACPG)
Sean Triska	MAWIW Council Inc. (Elsipogtog, Esgenoôpetitj and Neqotkuk)
Stephanie Boudreau	MPO Science – GLF
Steve Lapierre	Groupe des pêcheurs zone F
Tanya Arseneault	MPO Science – GLF
Tobie Surette	MPO Science – GLF
William Stockhausen	NOAA Fisheries (Alaska Fishery Science Center)

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

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. 2014. [Évaluation de règles de décision pour la pêche au 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. 2023. [Évaluation du crabe des neiges \(*Chionoecetes opilio*\) du sud du golfe du Saint-Laurent \(zones 12, 12E, 12F et 19\) en 2022 et avis pour la pêche de 2023](#). Secr. can. de consult. Sci. du MPO. Avis sci. 2023/017.
- Surette, T., et Chassé J. 2023. [Évaluation du stock de crabe des neiges \(*Chionoecetes opilio*\) dans le sud du golfe du Saint-Laurent \(zones 12, 12E, 12F et 19\) en 2022](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2023/059. v + 50 p.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Golfe
Pêches et Océans Canada
P.O. Box 5030
Moncton, N.-B. E1C 9B6

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

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

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-70790-7 N° cat. Fs70-6/2024-020F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du ministère des Pêches et des Océans, 2024



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2024. Évaluation du stock de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) en 2023 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (ZPC 12, 12E, 12F, 19). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2024/020.

Also available in English:

DFO. 2024. *Southern Gulf of St. Lawrence (CFAs 12, 12E, 12F, 19) Snow Crab (*Chionoecetes opilio*) Stock Assessment in 2023*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2024/020.