



ÉVALUATION DU CRABE DES NEIGES DU SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONE 19)

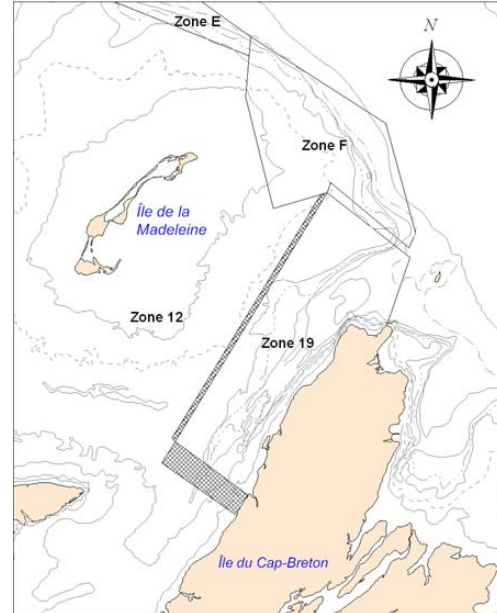


Figure 1. Zone 19 de gestion du crabe des neiges, la partie sud-est de la zone 12 et la zone tampon (zone ombrée).

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. 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 m (45 pieds) de longueur. Le nombre de détenteurs de permis permanents a augmenté d'année en année, passant de 14 en 1978 à 74 en 1995.

Les débarquements, gérés selon un quota annuel, ont varié entre 900 et 1 390 t entre 1979 et 1991. Les quotas de 1992 à 1994 ont été fixés à 1 686 t. En 1995, 37 détenteurs de permis temporaires (un an) exploitant 25 bateaux de pêche côtière ont pêché 134 t du quota total de 1 577 t. En 1996, les 37 permis temporaires ont été convertis en permis permanents et les 111 détenteurs de permis permanents ont pêché un quota de 1 343 t. Les débarquements ont ensuite augmenté graduellement pour atteindre 3 279 t en 2002. En 2004, malgré la biomasse commerciale la plus élevée jamais observée dans la zone 19 durant le relevé au chalut de l'automne 2003, les débarquements n'ont pas atteint le quota (débarquements de 3 894 t, soit 76,5 % du quota total). Depuis 2005, le quota dans la zone 19 est alloué selon l'estimation de la biomasse commerciale lors du relevé au chalut de juin. Les débarquements ont chuté en 2006, jusqu'à 1 989 t, puis ont augmenté à nouveau en 2007, jusqu'à 3 034 t.

À l'appui de cette pêche, la Gestion des pêches et de l'aquaculture de la Région du Golfe du MPO demande aux Sciences du MPO d'effectuer une évaluation de l'état de la ressource et des conséquences de divers niveaux de capture pour la saison de pêche à venir. Le présent document est un aperçu scientifique de l'évaluation réalisée en vue de la pêche en 2008. Il rend compte des taux de prises commerciales et d'autres statistiques sur la pêche en 2007. Il comprend également une analyse de l'état du stock de crabe des neiges de la zone 19 jusqu'à la fin de 2007, cette analyse étant fondée sur des relevés indépendants de la pêche qui utilisent des indicateurs de l'abondance (indice de la biomasse exploitable), du potentiel de reproduction (abondance numérique des femelles matures), du recrutement et des taux d'exploitation.

L'évaluation de l'état de la ressource en crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent est présentée dans deux avis scientifiques, l'un portant sur les zones 12, E et F et l'autre, sur la zone 19.

SOMMAIRE

- Les crabes des zones de gestion 12, E, F et 19 font partie d'une plus grande population biologique, et le sud du golfe du Saint-Laurent doit être considéré comme une unité sur le plan biologique et aux fins d'évaluation.
- Les débarquements issus de la zone 19 en 2007 se chiffraient à 3 034 t sur un quota de 3 074 t.
- Les PUE annuelles moyennes pour 2007 se situaient dans la plage observée au cours de la dernière décennie.
- Selon le relevé de l'automne 2007, l'indice de la biomasse de crabes de taille marchande se chiffrait à ce moment-là à 5 500 t (4 300 t – 7 000 t), ce qui représente une augmentation de 29 % par rapport à 2006.
- Le recrutement à la pêche, estimé à 4 000 t (3 100 t – 5 000 t), représente 72 % de l'indice de la biomasse commerciale pour 2007.
- La biomasse résiduelle, à la baisse depuis 2003, s'élevait à 1 500 t en 2007. Ce niveau est le plus faible depuis 1998.
- Le taux d'exploitation se chiffrait à 67 % en 2007. Ce niveau est le plus élevé de la série chronologique pour cette pêche.
- La pêche dépend grandement du nouveau recrutement annuel.
- L'indice de la biomasse commerciale estimé d'après les résultats du relevé d'automne au chalut ne reflète peut-être pas le stock disponible à la pêche à l'ouverture de la pêche 8 à 10 mois plus tard. Le relevé de juin, réalisé tout juste avant la pêche en juillet, fournit une estimation plus fiable de la biomasse.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) est un crustacé, comme le homard et la crevette; son corps plat, presque circulaire, est doté de cinq paires de longues pattes. Il se défait périodiquement de sa carapace dure, dans 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 désigné en fonction de la dureté de sa carapace (< 78 unités de duromètre). L'appellation « crabe blanc » désigne à la fois les nouveaux crabes à carapace molle et les crabes propres à carapace dure (catégories 1 et 2, respectivement).

Contrairement au homard, le crabe des neiges ne continue pas à muer toute sa vie. La femelle cesse de grandir après la mue dans laquelle elle acquiert un abdomen élargi, qui lui servira à porter ses oeufs. Sa carapace mesure alors moins de 95 mm de largeur. Le crabe mâle cesse de grandir après la mue dans laquelle il acquiert des pinces relativement grosses, mue qui peut survenir entre 40 et 150 mm de LC. La femelle produit des oeufs qu'elle porte sous son abdomen pendant environ deux ans. Les oeufs éclosent habituellement à la fin du printemps ou au début de l'été, et les minuscules larves peuvent passer de 12 à 15 semaines à dériver librement dans la colonne d'eau avant de s'établir au fond. Il faudra ensuite au moins 8 à 9 ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille réglementaire.

Pêche

La largeur minimale réglementaire de la carapace est de 95 mm; par ailleurs, l'industrie ne garde pas les crabes femelles. 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 températures qui oscillent entre -0,5 et 4,5 °C, et à des profondeurs variant entre 50 et 280 m. Elle a lieu à la fin de l'été dans la zone 19. On ne pêche pas les crabes blancs.

En 2003, la zone 18 a été intégrée à la zone 12 et une zone tampon de 5 milles marins dans laquelle la pêche est interdite a été créée entre les zones 18 et 19 (figure 1). En 2007, une zone tampon de un mille marin a été créée entre la zone 12 et la zone 19 (figure 1) à des fins de conservation de la ressource. La gestion de la pêche dont il est question ici est fondée sur des quotas et des limites d'effort (nombre de permis, nombre maximal de casiers et saisons). En 2007, 176 détenteurs de permis, exploitant 107 bateaux, ont pêché dans la zone 19.

La saison de pêche régulière de 2007 dans la zone 19 a commencé le 10 juillet et s'est terminée le 7 septembre; elle a produit des débarquements déclarés de 3 034 t sur un quota de 3 074 t (figure 2). Ce quota a été établi selon un relevé au chalut effectué avant la saison (juin 2007) et est fondé sur une portion cible de 45 % de la biomasse commerciale, celle-ci étant estimée à 6 832 t (5 367 t – 8 668 t).

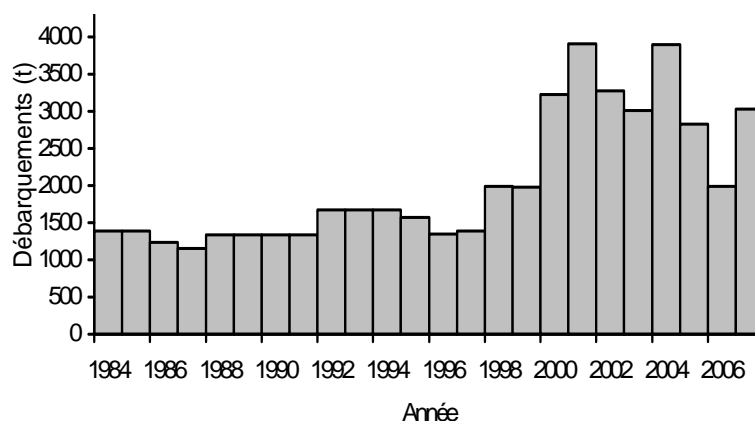


Figure 2. Débarquements (t) de crabe des neiges dans la zone 19.

Les indicateurs pour la saison de pêche de 2007 étaient généralement bons. Les prises par unité d'effort (PUE) moyennes ont diminué par rapport à 2006, alors que l'effort de pêche a presque doublé de ce qu'il était en 2006 (tableau 1). Le pourcentage annuel de crabes blancs est demeuré au même niveau qu'en 2006 (8,3 %) [tableau 1]. Aucun secteur n'a été fermé durant la saison de pêche de 2007. La taille moyenne des mâles adultes de taille marchande a augmenté, pour passer de 110,0 mm de LC en 2002 à 117,3 mm de LC en 2007 (tableau 1).

Tableau 1. Quota, débarquements, effort de pêche et rendement de la pêche dans la zone 19.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Quota (t)	3 370	3 912	3 285	3 106	5 092	2 878	2 000	3 074
Débarquements (t)	3 225	3 910	3 279	3 103	3 894	2 827	1 989	3 034
PUE (kg/cl)	64,1	88,5	72,3	103,6	68,9	68,1	84,4	71,3
Effort (n ^{bre} de cl)	55 977	46 251	43 662	29 952	56 517	41 512	23 566	42 553
Taille moyenne (mm)	115,4	114,3	110,0	114,0	113,9	116,1	116,5	117,3
Crabes blancs (%) dans les prises	5,6	6,5	3,5	3,7	7,1	9,8	8,3	8,3

L'effort de pêche pendant la saison de 2007 était concentré principalement dans les parties sud et centre de la zone 19, où les plus fortes PUE ont été observées.

On a estimé la condition de la carapace (tableau 2) d'après des échantillons prélevés en mer durant la pêche de 2007. Le pourcentage dans les prises commerciales de mâles adultes de taille marchande des catégories 1 et 2 a diminué en 2007 par rapport à la période 2004-2006. Le pourcentage combiné de crabes des catégories 3 et 4 représentait 89,2 % des prises en 2007.

Tableau 2. Composition (%) des prises de crabes adultes de taille marchande selon la condition de la carapace pour la zone 19.

Condition Description	1 et 2 Blanc	3 Intermédiaire	4 Vieux	5 Très vieux
2000	16,5	26,9	55,8	0,8
2001	8,3	31,3	60,1	0,3
2002	8,7	70,2	20,6	0,5
2003	4,9	80,4	14,5	0,2
2004	15,7	69,5	14,3	0,5
2005	15,2	73,9	10,6	0,3
2006	11,1	83,8	4,9	0,2
2007	10,1	75,1	14,1	0,7

ÉVALUATION

Les crabes des zones de gestion 12, E, F et 19 font partie d'une plus grande population biologique, et le sud du golfe du Saint-Laurent doit être considéré comme une unité sur le plan biologique et aux fins d'évaluation. Des points de référence pour cette ressource n'ont pas encore été définis.

État du stock et tendances

Les conclusions sur l'état du stock reposent essentiellement sur les résultats de relevés annuels au chalut effectués de juillet à octobre, qui donnent un indice de la portion restante de la biomasse commerciale exploitable (crabes mâles adultes à carapace dure de taille réglementaire) tout de suite après la pêche. Ces relevés donnent aussi une estimation du nombre de mâles adultes à carapace molle de plus de 95 mm de largeur (R-1) qui seront recrutés à la pêche la saison suivante. Ils permettent d'établir un indice d'abondance approximative des mâles (catégories de prérecrues 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 56-68 mm, 69-83 mm et de plus de 83 mm, respectivement. Une partie de ces crabes pourraient être recrutés à la pêche dans 4, 3 et 2 ans, respectivement.

Les indices de l'abondance actuelle et future des reproducteurs sont estimés à partir de l'abondance des femelles (pubères et matures). On appelle « pubères » les femelles qui ont un abdomen étroit et des gonades orange, et qui après avoir mué arriveront à maturité, s'accoupleront 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 l'automne 2007, l'indice de la biomasse commerciale se chiffrait à ce moment-là à 5 500 t (limites de confiance à 95 % : 4 300 t - 7 000 t), ce qui représente une augmentation de 29 % par rapport à l'an dernier (figure 3).

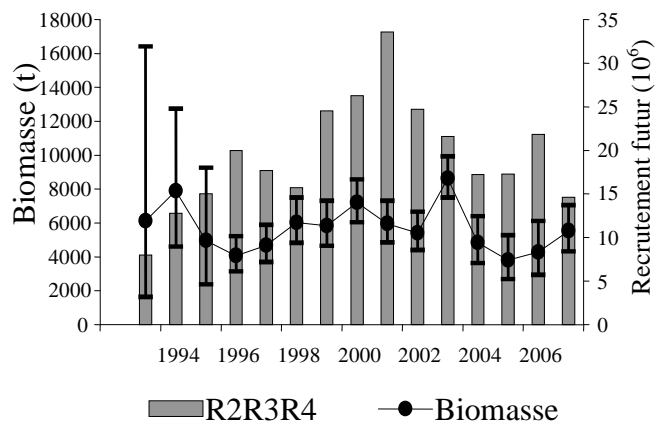


Figure 3: Indice de la biomasse (t) du relevé avec une limite de confiance de 95 % et abondance du recrutement futur dans la zone 19.

Le recrutement à la pêche au moment du relevé d'automne de 2007, estimé à 4 000 t (3 100 t – 5 000 t), représente 72 % de l'indice de la biomasse commerciale. L'indice de la biomasse résiduelle en 2007, estimé à 1 500 t (1 000 t – 2 200 t), est à la baisse depuis 2003. Ce niveau est le plus faible depuis 1998 (figure 4).

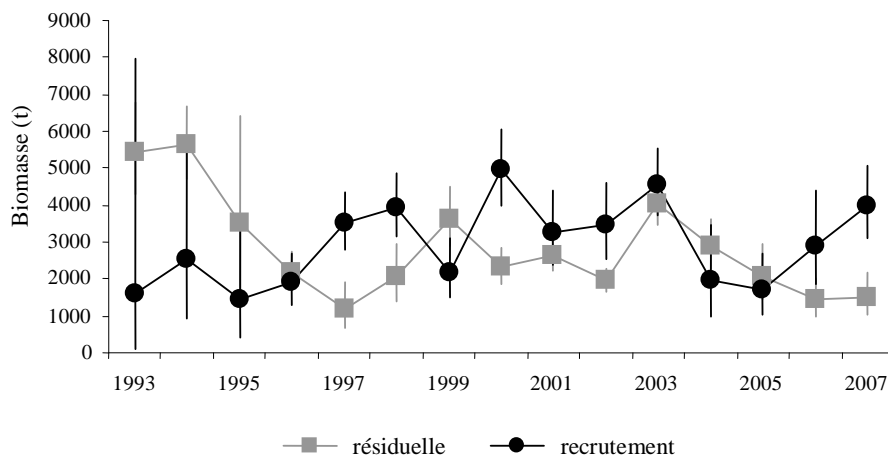


Figure 4. Recrutement à la pêche d'après les relevés et indices de la biomasse résiduelle (avec intervalles de confiance de 95 %) dans la zone 19.

Lors du relevé au chalut de l'automne 2007, la biomasse commerciale était concentrée dans les parties centrale et sud de la zone (figure 5).

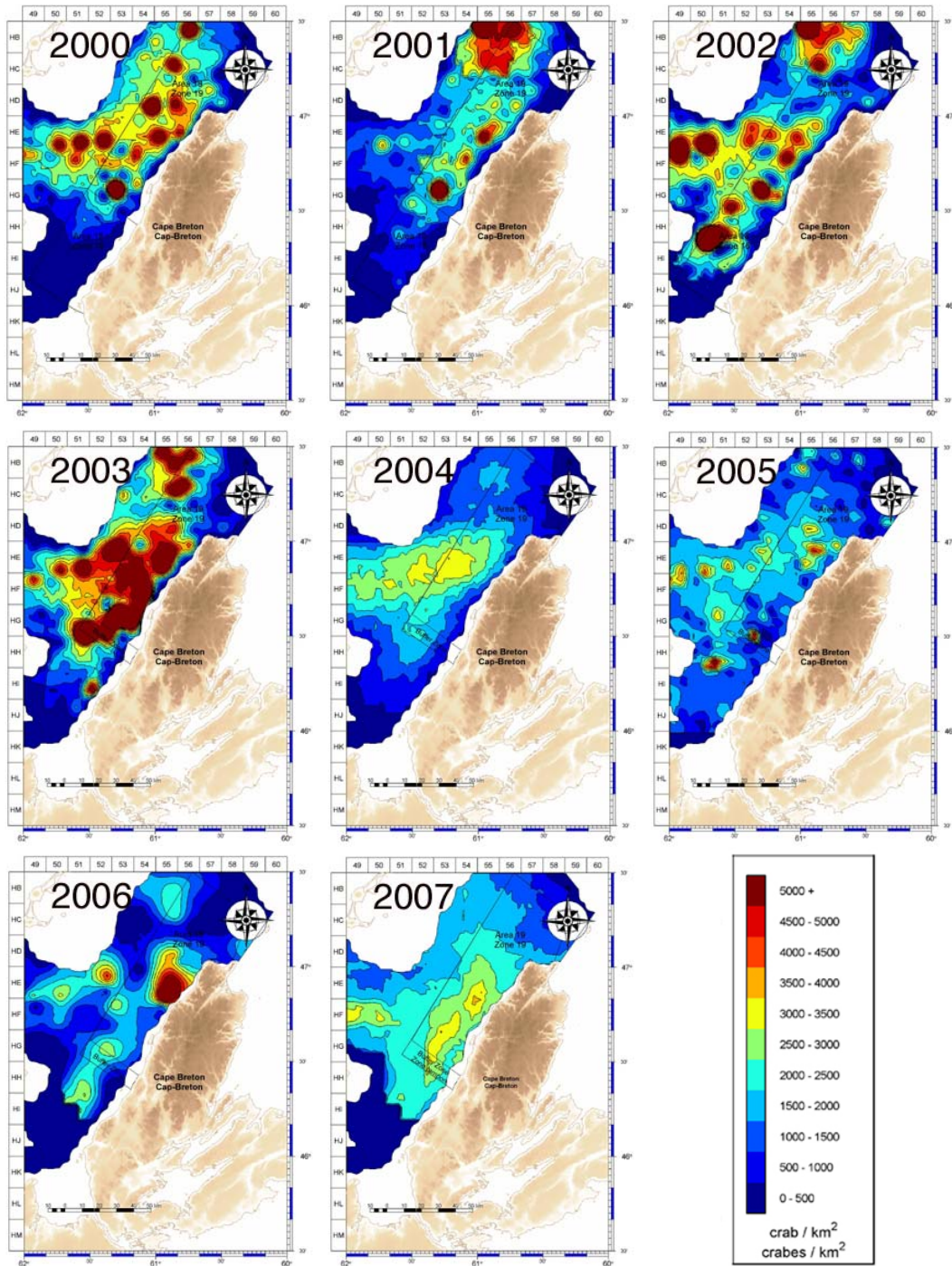


Figure 5: Densité (nombre par km²) des crabes mâles adultes de LC égale ou supérieure à 95 mm dans la zone 19 d'après les relevés d'automne au chalut de 2000 à 2007.

Le taux d'exploitation, le résultat de la division des prises (t) par la somme des prises et de la biomasse résiduelle établie d'après le relevé d'automne au chalut de la même année, se chiffrait à 67 % en 2007. Les taux d'exploitation ont varié entre 22 et 62 % de 1993 à 2006 (figure 6).

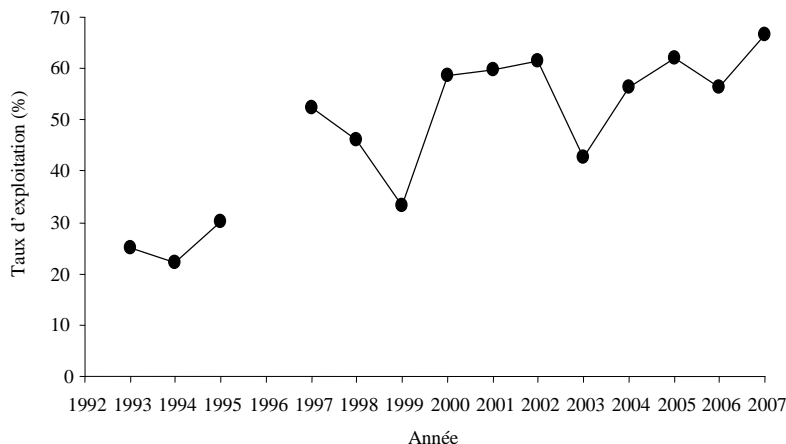


Figure 6. Taux d'exploitation dans la zone 19.

Selon le relevé d'automne de 2007, l'abondance des prérecrues de LC égale ou supérieure à 56 mm (R-4, R-3 et R-2) dans la zone 19 a diminué par rapport à l'estimation de l'automne 2006 (figures 3, 7 et 8).

L'indice de la biomasse commerciale estimé d'après les résultats du relevé d'automne au chalut ne reflète peut-être pas le stock disponible à la pêche à l'ouverture de la pêche 8 à 10 mois plus tard. Il se produit un mouvement de va-et-vient des mâles adultes de taille marchande entre la zone 19 et les zones 12 et F, de sorte que certaines années, la biomasse alimentant la pêche l'année après le relevé est beaucoup plus élevée qu'elle ne l'a été estimée d'après le relevé alors que d'autres années, elle est moins élevée.

Étant donné la distribution de la fréquence des longueurs observée dans les prises de relevé pour la zone 12, on s'attend à ce que l'indice de la biomasse commerciale pour la zone 12 diminue jusqu'en 2011. Il se produit une migration de la zone 12 vers la zone 19 lorsque la densité des mâles adultes est plus élevée dans la zone 12, ou de la zone 19 vers la zone 12 lorsque la densité est plus élevée dans la zone 19.

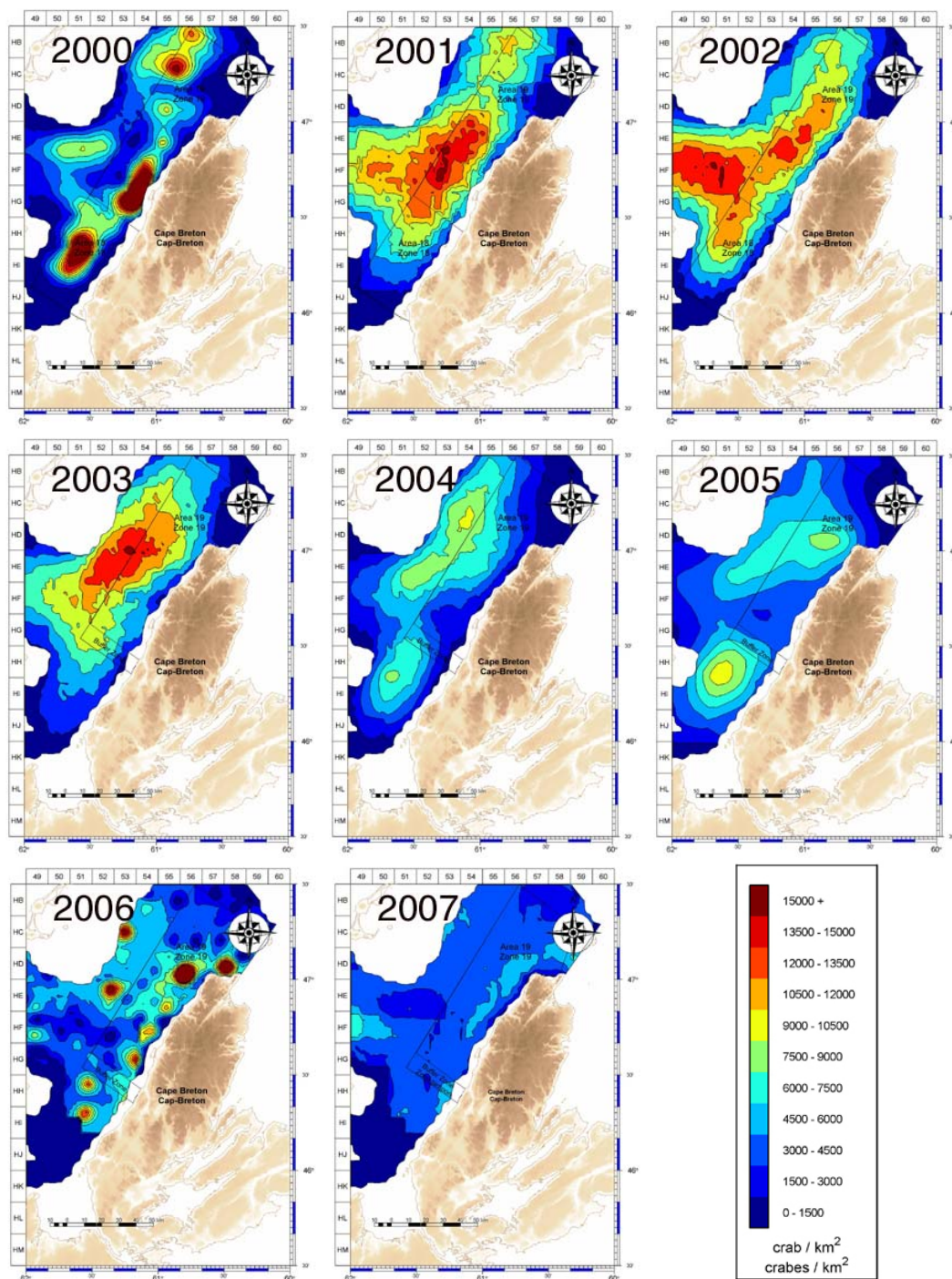


Figure 7. Densité (nombre par km²) de crabes mâles adolescents de LC égale ou supérieure à 56 mm d'après les relevés d'automne au chalut de 2000 à 2007 dans la zone 19.

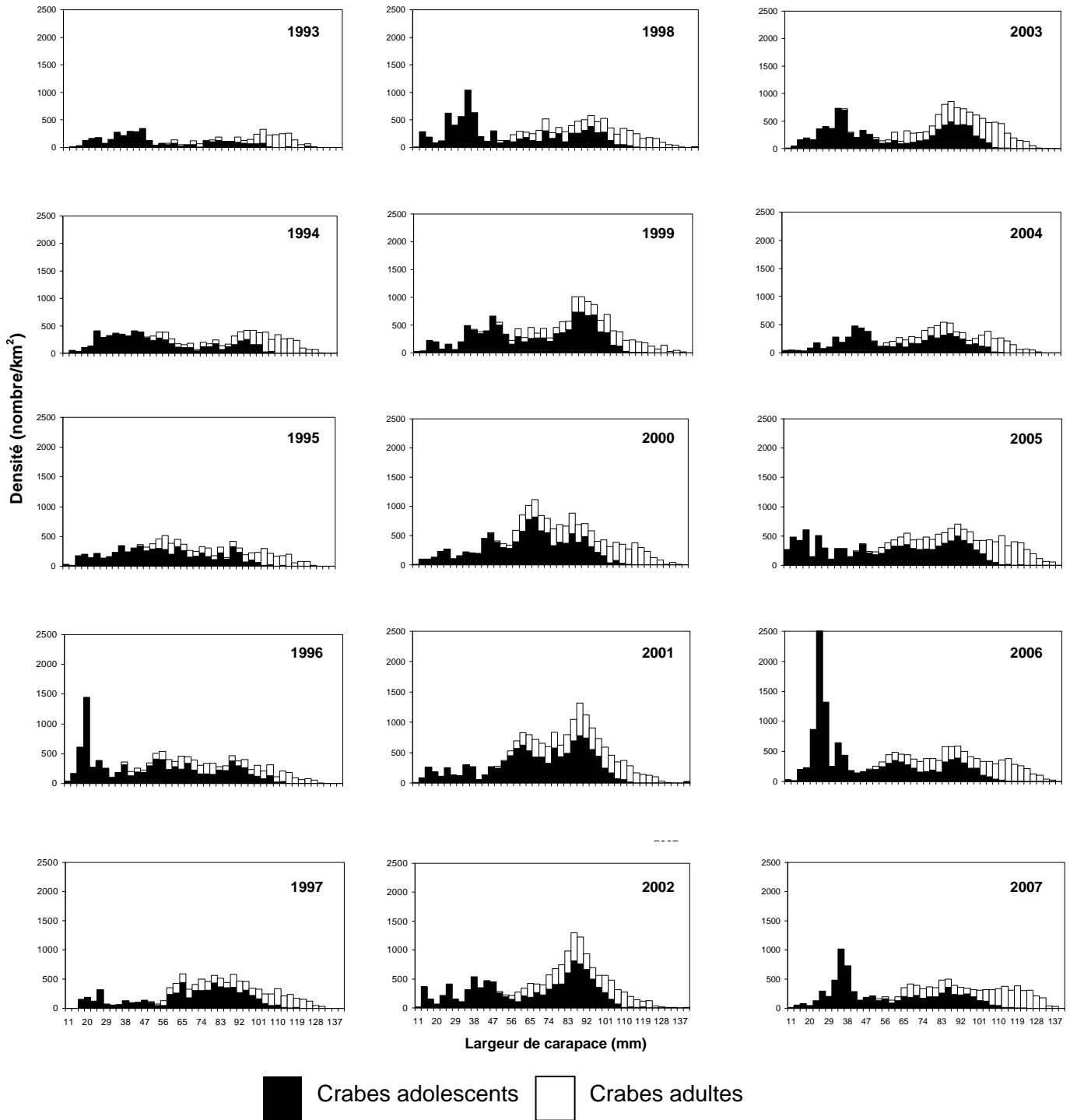


Figure 8. Distributions des fréquences de longueur des crabes mâles échantillonnés durant le relevé d'automne au chalut dans la zone 19 après la saison de pêche.

Sources d'incertitude

La procédure établie lors de la réunion sur le cadre d'évaluation du crabe des neiges a été utilisée pour le traitement des données du relevé au chalut (MPO, 2006). Un examen de la normalisation de la longueur des traits, de la largeur de l'ouverture du chalut et de la superficie du polygone pour les séries chronologiques de 1988 à 2006 a été fait lors de cette réunion et les conclusions acceptées. Mais l'effet d'autres facteurs, comme le navire utilisé, ne peut pas être analysé sans qu'un relevé comparatif soit effectué. On a supposé que les estimations de la biomasse issues du relevé au chalut sont des mesures absolues de l'abondance. Si elles sont moins de 100 % de la biomasse, alors les taux d'exploitation estimés pour cette pêche représentent des valeurs maximales.

En raison d'autres incertitudes, notamment le régime de croissance, la mortalité naturelle, la mortalité des crabes blancs imputable à leur manipulation et les migrations, il est difficile de prédire l'indice de la biomasse commerciale plus d'un an à l'avance.

En l'absence d'une relation stock-recrutement définie pour cette population, il existe des incertitudes quant au recrutement futur à la population reliées à l'abondance réduite de femelles adultes dans le sud du Golfe.

Les migrations du crabe des neiges entre les zones de gestion du sud du Golfe constituent une grande source d'incertitude dans la formulation d'un avis de gestion pour une zone particulière.

L'abondance relative des prérecrues de LC égale ou supérieure à 56 mm dans le sud du Golfe est à la baisse. Elles se replient vers la partie centrale de la zone 12, ce qui pourrait réduire la disponibilité de la ressource à la pêche dans la zone 19 dans un avenir rapproché.

CONCLUSIONS ET AVIS

Pour la zone 19, les PUE moyennes annuelles, la faible incidence de crabes blancs et la taille moyenne des crabes adultes de taille marchande dans les prises commerciales indiquent que le rendement de la pêche en 2007 était bon. Le taux d'exploitation en 2007 se situait à 67 %. La biomasse résiduelle après la pêche est à la baisse depuis 2003.

L'indice de la biomasse commerciale et l'abondance des prérecrues de LC égale ou supérieure à 56 mm (R-4, R-3 et R-2) dans la zone 12 sont à la baisse. En raison de la migration des mâles adultes de taille marchande entre les zones 12 et 19, la ressource pourrait être moins abondante dans la zone 19.

L'indice de la biomasse commerciale estimé à partir des résultats du relevé au chalut de septembre 2007 ne reflète peut-être pas la biomasse commerciale disponible au début de la saison de pêche de 2008, dépendamment de la dynamique de la pêche et du stock hors de la zone 19. Une solution consisterait à poursuivre le relevé au chalut de juin, juste avant l'ouverture de la pêche dans la zone 19, pour estimer la biomasse commerciale avant la pêche et rajuster la stratégie de pêche en conséquence de la biomasse et de la proportion de stades de carapace observée.

Le protocole actuel sur les crabes blancs devrait également apporter des avantages biologiques importants. Il serait bon d'en tenir compte lors de l'élaboration des plans de gestion, des points de référence et des stratégies de pêche.

Des points de référence cibles et limites ainsi que des règles de pêche générales pour l'unité biologique du sud du Golfe doivent être établies et appliquées pour son évaluation et sa gestion.

Considérations écosystémiques

Des facteurs environnementaux comme la température de l'eau peuvent influencer sur la mue et la dynamique de reproduction ainsi que sur les migrations du crabe des neiges. Chassé et Pettipas (2008) signalent que les températures au fond dans la plus grande partie du sud du golfe du Saint-Laurent sont typiquement inférieures à 3 °C, ce qui est considéré comme étant un habitat thermique approprié pour le crabe des neiges. Les températures au fond dans la zone 19 sont typiquement de 1 à 2 °C plus élevées que dans les pêcheries traditionnelles du crabe des neiges de la zone 12.

En 2007, les températures près du fond dans la zone 19 étaient plus élevées que la moyenne à long terme (1971-2000). Les eaux côtières étaient légèrement plus froides dans la partie sud et plus froides dans la partie nord-est qu'en 2006. L'indice de la superficie de l'habitat du crabe des neiges (superficie où la température au fond se situe entre -1 et 3°C) à l'échelle du Golfe reste encore sous la moyenne à long terme (figure 9). Toutefois, la température moyenne au fond à l'intérieur de l'habitat en 2007 a également diminué par rapport à 2006, ce qui est inusité étant donné que les deux séries chronologiques sont habituellement corrélées négativement. La température moyenne était supérieure à la moyenne à long terme mais était légèrement moins élevée que durant la période chaude observée de 1999 à 2002; elle était plus proche de la moyenne qu'en 2006, lorsqu'elle a atteint le niveau le plus élevé des 23 dernières années. Les conditions de température ne sont pas considérées autant favorables pour le crabe des neiges étant donné que l'indice de la température moyenne est plus élevé que la normale, d'autant plus que l'indice de la superficie de l'habitat est inférieur à la normale. Cependant, l'incidence de la superficie de l'habitat et de la température moyenne sur l'abondance et la répartition du crabe des neiges est inconnue.

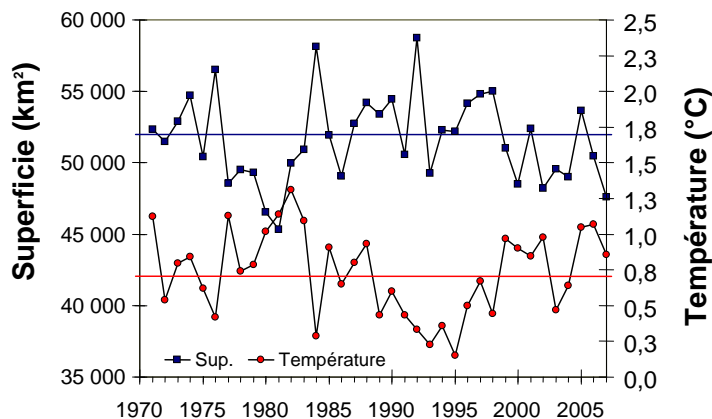


Figure 9. Superficie de l'habitat du crabe des neiges et indices de la température moyenne dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Chassé, J., et R.G. Pettipas. 2008. Temperature Conditions in the Southern Gulf of St. Lawrence during 2007 Relevant to Snow Crab. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. rech. (en préparation).

MPO, 2006. Compte rendu de l'atelier sur le cadre d'évaluation du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, E, F et 19), Processus consultatif régional du Golfe; Du 11 au 14 octobre 2005. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2006/042.

Hébert, M., E. Wade, T. Surette et M. Moriyasu. 2008. The 2007 Assessment of Snow Crab (*Chionoecetes opilio*) Stock in the Southern Gulf of St. Lawrence (Areas 12, 19, E and F) / Évaluation du stock de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) du sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 19, E et F) en 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. rech. (en préparation).

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Mikio Moriyasu
Direction des sciences et des océans
Ministère des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C. P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6135
Télec. : (506) 851-3062
Courriel : moriyasum@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

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

Téléphone : 506-851-2022
Télécopieur : 506-851-2147
Courriel : CSAS@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa Majesté la Reine, Chef du Canada, 2008

*The English version is available upon request at the above
address.*



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2008. Évaluation du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent (zone 19). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/007.