

Crabe des neiges de l'ouest du Cap-Breton (zone 19)

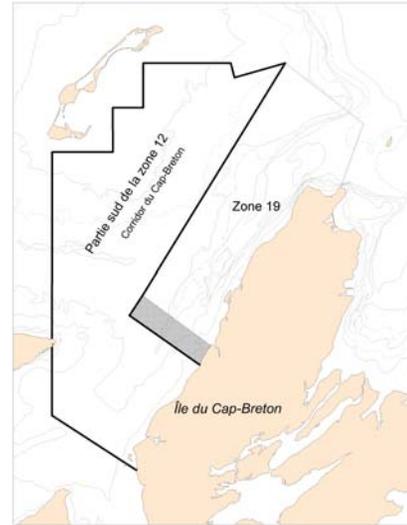
Renseignements de base

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 un certain temps. 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 crabes à carapace molle qui viennent de muer (crabes mous) 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 large abdomen, 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 quand sa carapace a une largeur qui se situe entre 40 et 150 mm. 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 se fixer au fond. Il faudra ensuite au moins 8 à 9 ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille réglementaire.

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 filet ou en tubes d'acier, 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 ni les crabes à carapace molle, ni 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 il n'y a pas de pêche a été créée entre les zones 18 et 19. La gestion de la pêche dont il est question ici est fondée strictement sur des quotas et des limites d'effort (nombre de permis, nombre maximal de casiers et saisons).



Zone de gestion du crabe des neiges 19, partie sud-est de la zone 12 (unité sud-est du sud du golfe du Saint-Laurent) et zone-tampon de 5 milles (partie ombrée)

Sommaire

- Le crabe de la zone de gestion 19 fait partie d'une plus grande population biologique, qui comprend le crabe des parties adjacentes des zones 12 et F. Tout phénomène biologique important observé dans le sud du golfe du Saint-Laurent peut avoir des effets subséquents sur la condition de la biomasse dans la zone 19.
- En 2003, les débarquements se sont chiffrés à 3 103 t, soit l'équivalent du quota.
- Les prises par unité d'effort (PUE) ont diminué, passant de 72,3 kilogrammes par casier levé (kg/cl) en 2002 à 103,6 kg/cl en 2003.
- La taille moyenne des crabes de taille commerciale dans les échantillons en mer est passée de 110 mm de largeur de carapace (LC) en 2002 à 114 mm de LC en 2003.
- L'indice de la biomasse des crabes de taille commerciale dans le relevé de 2003 (8 080 t ± 18 %) a augmenté de 64 % par rapport à 2002, pour atteindre

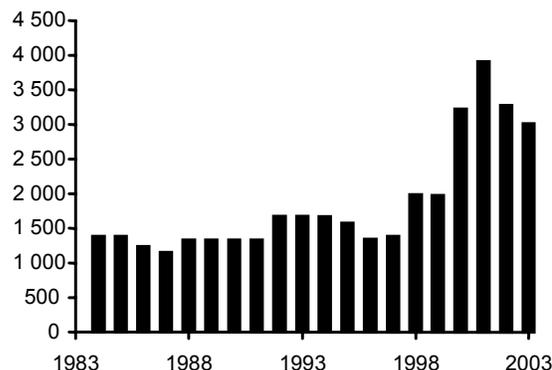
le plus haut niveau enregistré depuis qu'on a commencé les relevés au chalut, en 1991.

- Cet indice de la biomasse selon le relevé se compose de nouvelles recrues (50 %), dont on estime l'effectif à 4 070 t \pm 24 %.
- Depuis le début des relevés au chalut, en 1991, on a noté un écart entre l'indice de la biomasse observée pour une année donnée (y) et la somme de l'indice de la biomasse restante et les débarquements de l'année suivante (y + 1). Quoiqu'on ait tenté de quantifier cet écart négatif ou positif, on ne l'a pas intégré aux estimations de la biomasse commerciale.
- Les prérecrues R-3 et R-2 sont en recul, ce qui peut dénoter une baisse de l'indice de la biomasse commerciale dans un avenir proche s'il n'y a pas d'immigration des mâles adultes de \geq 95 mm de LC.
- Pour 2004, on recommande qu'il n'y ait aucune hausse du taux d'exploitation de 2003 (63 %).
- Il est essentiel de maintenir un relevé annuel au chalut et le protocole sur les crabes à carapace molle pour optimiser l'exploitation de la ressource.

La pêche

La saison de pêche de 2003 dans la zone 19 a commencé le 7 juillet et s'est terminée le 6 septembre; le quota total était de 3 106 t. Les pêcheurs traditionnels et les titulaires de permis temporaires avaient capturé leur quota (débarquements totaux de 3 103 t) dès la neuvième semaine de pêche. Soixante-treize titulaires de permis temporaires ont commencé la pêche le 21 juillet (premiers débarquements le 22 juillet) avec un quota individuel de 8,12 t (18 062 lb). Les taux de prises moyens (PUE) des pêcheurs traditionnels ont augmenté, passant de 72,3 kg/casier levé (cl) en 2002 à 103,6 kg/cl en 2003.

Débarquements (t) dans la zone 19

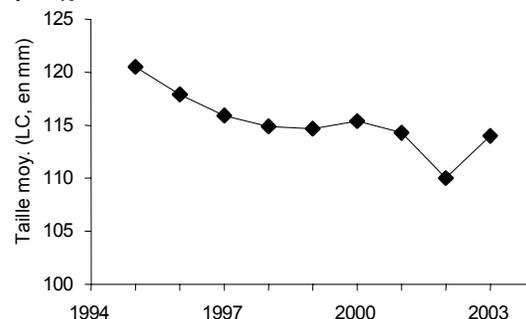


Quotas (t), débarquements (t) et rendement de la pêche dans la zone 19

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Quota	1 991	1 986	3 370	3 912	3 285	3 106
Débarquements	1 988	1 979	3 225	3 910	3 279	3 103
PUE	63,7	103,7	64,1	88,5	72,3	103,6
Crabes mous (%)	11,2	4,1	5,6	6,5	3,5	3,7

Le pourcentage de **crabes à carapace molle** dans la zone 19 était de 3,7 %, soit le même que l'année précédente. La **taille moyenne des crabes de taille commerciale** dans les échantillons prélevés en mer a augmenté pour la première fois depuis 2000 pour atteindre 114 mm de largeur de carapace (LC) en 2003.

Taille moyenne des crabes de taille commerciale dans la zone 1



On a estimé la **condition de la carapace** d'après des échantillons prélevés en mer durant la pêche de 2003. Les crabes des catégories 3 et 4 représentaient 95 % des prises.

Pourcentage de crabes adultes de taille commerciale parmi les prises, selon la condition de la carapace

Condition	Description	Pourcentage
1-2	Crabes blancs	4,9
3	Intermédiaires	80,4
4	Vieux crabes	14,5
5	Très vieux crabes	0,2

État de la ressource

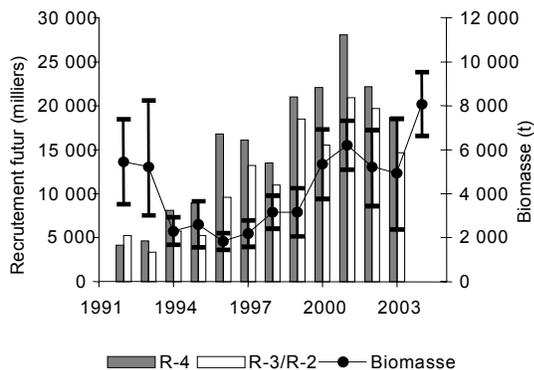
L'évaluation de l'état du stock est fondée essentiellement sur un relevé au chalut d'après-saison, qui donne un indice de la portion restante de la biomasse exploitable (crabes mâles adultes à carapace dure de taille réglementaire) tout de suite après la pêche. Ce relevé donne aussi une estimation des crabes mâles adultes à carapace molle de plus de 95 mm de LC (R-1) qui seront recrutés à la pêche la saison suivante. On établit également un indice de l'abondance des mâles des catégories R-4, R-3 et R-2 qui seront recrutés à la pêche dans l'avenir, ainsi qu'un indice de l'abondance des femelles (pubères et matures), qui donne une indication de l'abondance actuelle et future des reproducteurs. Les désignations R-4, R-3 et R-2 s'appliquent aux crabes dont la largeur de carapace (LC) est de l'ordre de 56-68 mm, 69-83 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. On appelle « pubères » les femelles qui ont un abdomen étroit et des gonades oranges, et qui après avoir mué arriveront à maturité, s'accoupleront et deviendront « primipares » (qui se reproduisent pour la première fois) l'année suivante. On appelle « multipares » les femelles qui se sont reproduites plus d'une fois. L'expression « femelles matures », qui désigne aussi le stock de reproducteurs, englobe les femelles primipares et les femelles multipares (à l'exclusion des femelles séniles). Par ailleurs, on établit également un indice de l'abondance des adolescents mâles de plus de 56 mm de LC (catégories R-4, R-3 et R-2 combinées), qui est utilisé

comme indice de la présence éventuelle de crabes à carapace molle pouvant pénétrer dans les casiers des pêcheurs commerciaux la saison de pêche suivante.

Le relevé a été réalisé chaque année depuis 1990. Comme la concentration de biomasse chevauche les limites des zones 12 et 19, les migrations saisonnières du crabe entre ces zones influenceront sur la biomasse dans n'importe laquelle des zones en question.

L'indice de la biomasse selon le relevé de 2003 a été estimé à 8 080 t ($\pm 18\%$), ce qui est le résultat le plus haut depuis le début du relevé au chalut. Il représente une hausse de 64 % par rapport à l'an dernier. Le recrutement (4 070 t $\pm 24\%$) représente 50 % de l'indice de biomasse du relevé. Les principales concentrations se trouvaient dans le sud et le milieu de la zone 19, suivant une tendance comparable à celle de 2002.

En 2003, les estimations de l'abondance des R-3 et R-2 sont tombées à 3,2 millions et 11,4 millions d'individus respectivement, ce qui peut dénoter une baisse de l'indice de la biomasse commerciale dans un avenir proche. Contrairement, à ce qui a été observé dans la zone 12, l'abondance des précrues R-3 pour l'année (y) était bien plus basse que l'abondance des R-2 pour l'année (y + 1), reflétant une immigration continue de ces crabes dans la zone 19, qui influe de manière positive sur le recrutement à la pêche dans cette zone chaque année. On a établi qu'il existait une migration directionnelle en comparant les résultats des relevés de septembre 2001 et de juin 2002 dans la zone 19; ces résultats dénotent apparemment un apport de biomasse dans la zone 19 après le relevé de septembre et avant la saison de pêche de 2002.

Indices de la biomasse selon le relevé (t) et de
l'abondance du recrutement futur dans la zone 19

On dispose des **distributions des fréquences de tailles** des crabes mâles capturés dans le relevé au chalut depuis 1991. Dans cette zone, le régime de distribution des tailles semble différent de celui de la zone 12. L'apparence du recrutement à la population a été observée sans interruption au fil des ans. En 2003, toutefois, l'abondance des crabes des catégories R-4, R-3 et R-2 a diminué, ce qui peut laisser prévoir une baisse du recrutement à la pêche dans un proche avenir. Par ailleurs, des crabes de ces catégories de tailles ont été observés dans la zone 12 adjacente. Leur migration vers la zone 19 pourrait influencer sur l'indice de la biomasse dans la zone 19 à l'avenir.

Sources d'incertitude

Depuis le début des relevés au chalut, en 1991, on a noté un écart entre l'indice de la biomasse observée pour une année donnée (y) et la somme de l'indice de la biomasse restante et les débarquements de l'année suivante ($y + 1$). Quoiqu'on ait tenté de quantifier cet écart négatif, de plus amples études sont nécessaires pour estimer la perte ou le gain de crabes de taille commerciale entre la période du relevé et la saison de pêche et être ainsi en mesure d'intégrer cette information à l'évaluation de stock.

En outre, un changement dans le navire utilisé pour effectuer le relevé au chalut en 2003 a révélé que la zone de balayage,

l'ouverture du chalut et la vitesse du navire étaient très différents de ceux obtenus avec le navire précédent. Sans étude comparative permettant d'évaluer l'efficacité de capture du chalut avec chacun des deux navires, les estimations de la biomasse et de l'abondance doivent être utilisées avec prudence. Ces estimations sont encore fondées sur l'hypothèse d'une efficacité de 100 % dans la capture des crabes de plus de 40 mm de LC. De plus amples études sont nécessaires pour vérifier cette hypothèse. Malgré ces incertitudes, les indices de la biomasse du relevé sont étroitement corrélés aux taux de prises.

En décembre 2003, un relevé sismique a été réalisé par Corridor Resources Inc. dans la zone 19 et dans les eaux adjacentes. Ce relevé a eu lieu après le relevé annuel sur le crabe des neiges au chalut, réalisé dans la zone 19 en octobre 2003. Selon Hébert et al. (2002), les crabes se concentrent dans le ravin du Cap-Breton entre l'automne et la saison de pêche suivante de juillet, ainsi que l'indiquent les résultats d'un double relevé au chalut. On ignore encore tout des effets possibles de ces activités sismiques sur la biomasse exploitable de crabes. Si elles influent sur le comportement du crabe, en particulier sur son immigration dans le ravin du Gully, elles ont pu se répercuter sur le niveau de biomasse exploitable. Il serait utile de procéder à un autre relevé au chalut avant la prochaine saison de pêche pour mesurer tout changement inhabituel dans l'abondance des crabes de taille commerciale.

Les liens entre le stock de reproducteurs et le recrutement nécessitent de plus amples études. Il faudrait poursuivre les simulations par ordinateur de la distribution aux stades larvaire et postlarvaire pour déterminer la relation entre le stock de reproducteurs et le recrutement futur dans les unités de stock de la périphérie et de l'extérieur du sud du golfe du Saint-Laurent.

Considérations d'ordre biologique

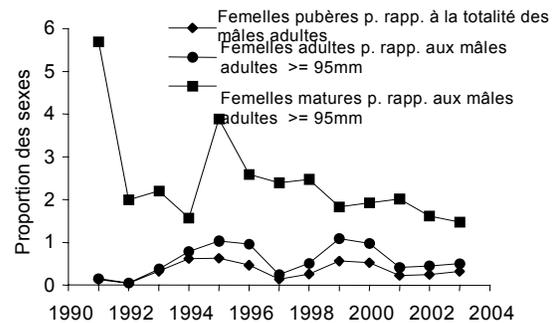
Dans le sud-est du Golfe, des caractéristiques biologiques comme le **recrutement** et le **régime de croissance** semblent différer de celles qu'on rencontre dans le sud-ouest du Golfe. Cela nécessite de plus amples études.

Le potentiel de reproduction du stock de la zone 19 est évalué dans le cadre d'une plus grande unité biologique, qui comprend la zone F et une partie de la zone 12. L'ensemble de ces eaux est considéré comme l'unité du sud-est du golfe du Saint-Laurent.

Dans cette grande unité, l'indice d'abondance des femelles pubères est passé de 12 millions d'individus en 2002 à 14 millions en 2003. Les plus grandes concentrations de ces femelles se trouvaient dans le nord de la zone 19 et dans le corridor du Cap-Breton. En 2003, l'indice d'abondance du **stock de reproducteurs a été estimé** à 42 millions de femelles matures, comparativement à 43 millions en 2002. Les principales concentrations de ces reproducteurs se trouvaient surtout dans le sud et dans le milieu de la zone 19.

La **proportion des sexes** dans le sud-est du Golfe entre les femelles pubères et tous les mâles adultes ou les mâles adultes ≥ 95 mm de LC s'est toujours située alentour ou en dessous de 1 femelle pour 1 mâle (1F:1M) depuis 1991. Dans le cas des femelles matures, la proportion se caractérisait par une dominance des femelles (6F contre 1M en 1991 et 4F contre 1M en 1995). Sauf les années en question, la proportion variait entre 3F:1M (1997-1999) et 2-1,5F (1992-1994, 2000-2003).

Proportion des sexes entre diverses catégories de femelles et de mâles dans le sud-est du golfe du Saint-Laurent



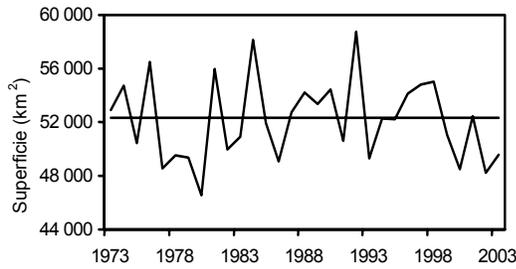
Une surveillance étroite des principaux phénomènes biologiques influant sur l'efficacité de la reproduction de la population (p. ex. proportion des sexes, fécondité, remplissage des spermathèques, recrutement aux premiers stades benthiques) est nécessaire pour déceler toute anomalie dans la qualité et la quantité du stock de reproducteurs et du recrutement subséquent.

Considérations relatives à l'écosystème

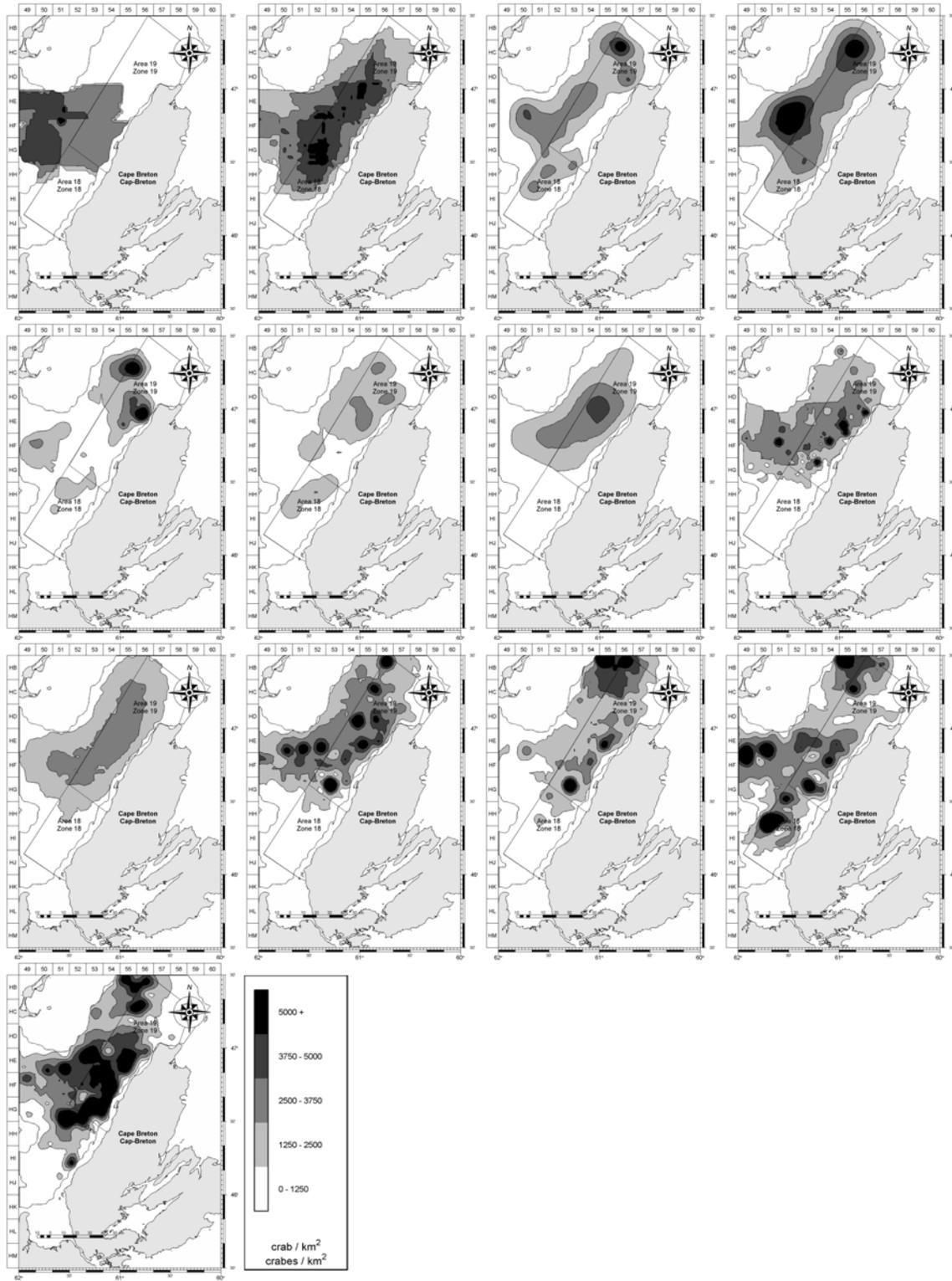
Des facteurs environnementaux comme la température de l'eau peuvent influencer sur la mue et la dynamique de reproduction ainsi que sur les migrations du crabe. Dans Chassé et al. (2004), il est indiqué que les températures des eaux de fond dans la majeure partie du sud du Golfe sont inférieures à 3 °C, ce qui est considéré comme un habitat thermique idéal pour le crabe des neiges. Également selon Chassé et al. (2004), les températures du fond dans la zone 19 sont en général supérieures de 1-2 °C à celles des fonds à crabe traditionnels de la zone 12. Par exemple, une proportion d'environ 80 % de la zone chalutée lors du relevé sur le crabe des neiges dans la zone 12 en 2003 était recouverte par des eaux dont les températures étaient inférieures à 1,0 °C alors que dans la zone 19, les températures des eaux du fond étaient inférieures à 2,5 °C. Dans la plupart des profondeurs à proximité du fond de la zone 19 en 2003, les températures observées étaient en

général plus froides que la moyenne à long terme (1971-2000) et plus basses qu'en 2002. Cela concorde avec la hausse de l'indice d'habitat du crabe des neiges dans l'ensemble du Golfe (superficie du fond recouverte par des eaux dont la température se situe entre -1 et 3 °C) et avec la baisse de la température moyenne dans cette région. Avec cette baisse, on considère que les conditions de température sont plus favorables au crabe des neiges que celles de 2002, quoique l'indice de l'habitat reste inférieur à la normale.

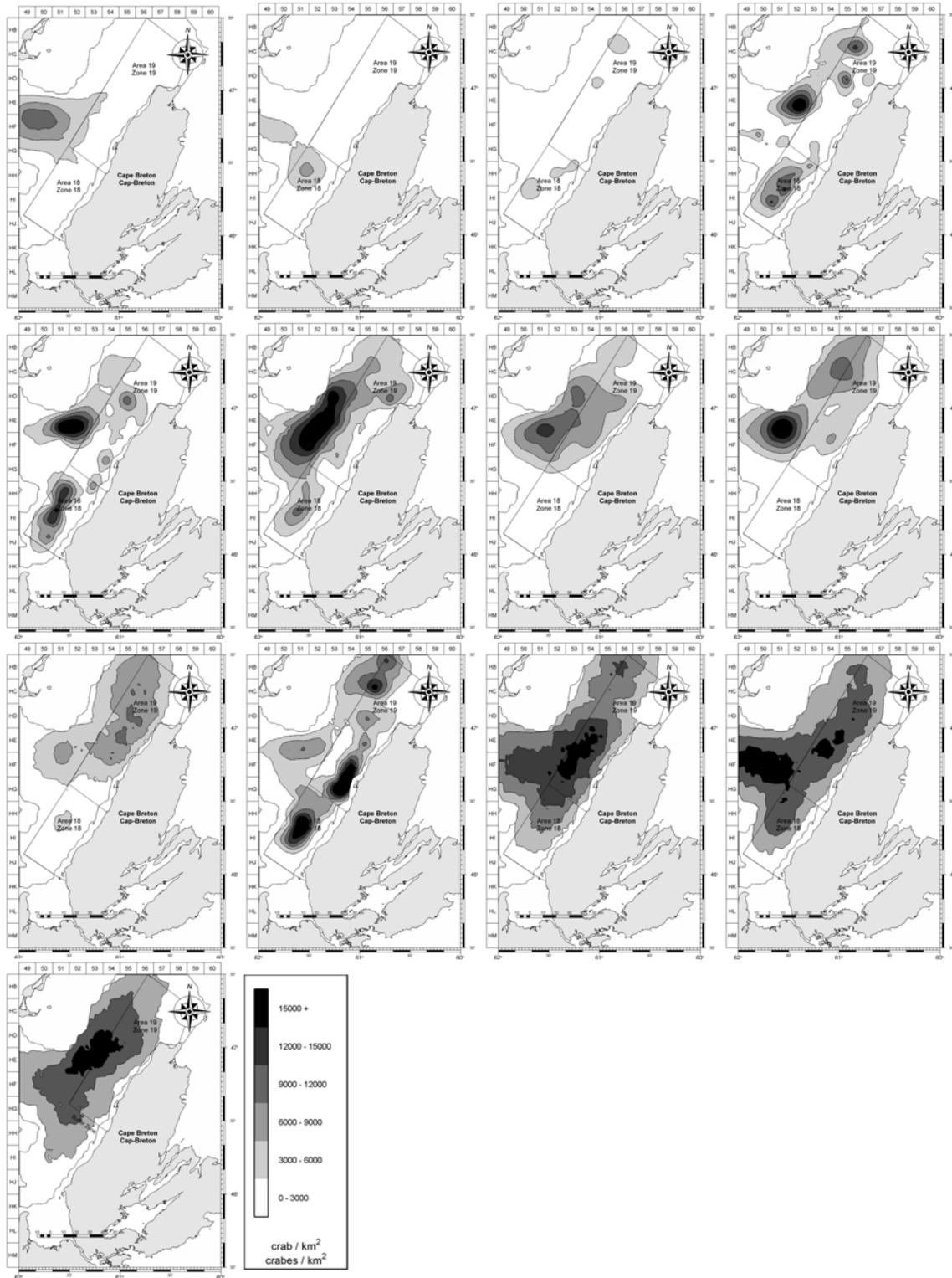
Indice de l'habitat du crabe des neiges



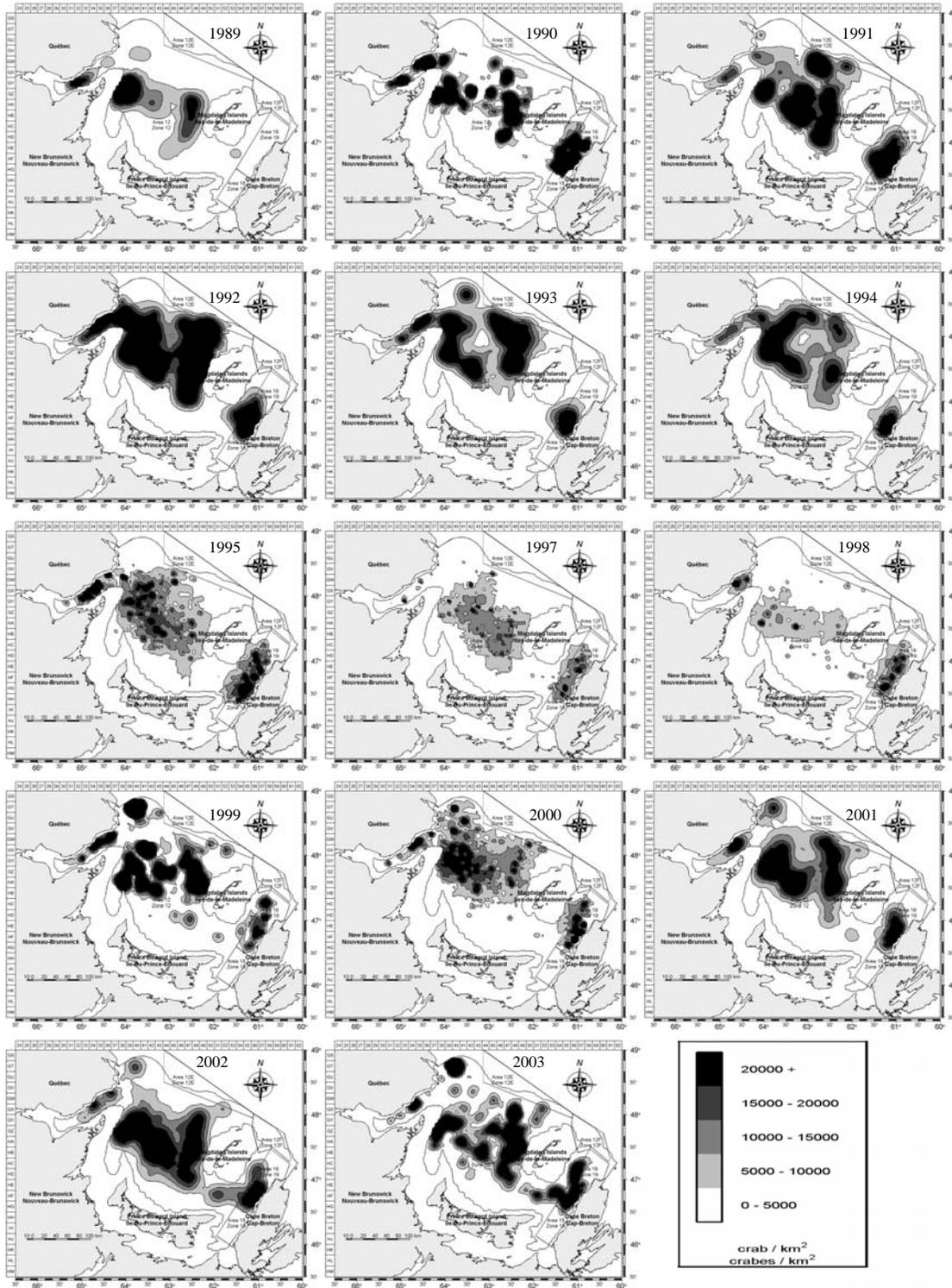
Densité (crabes/km²) des crabes mâles adultes ≥95 mm de LC



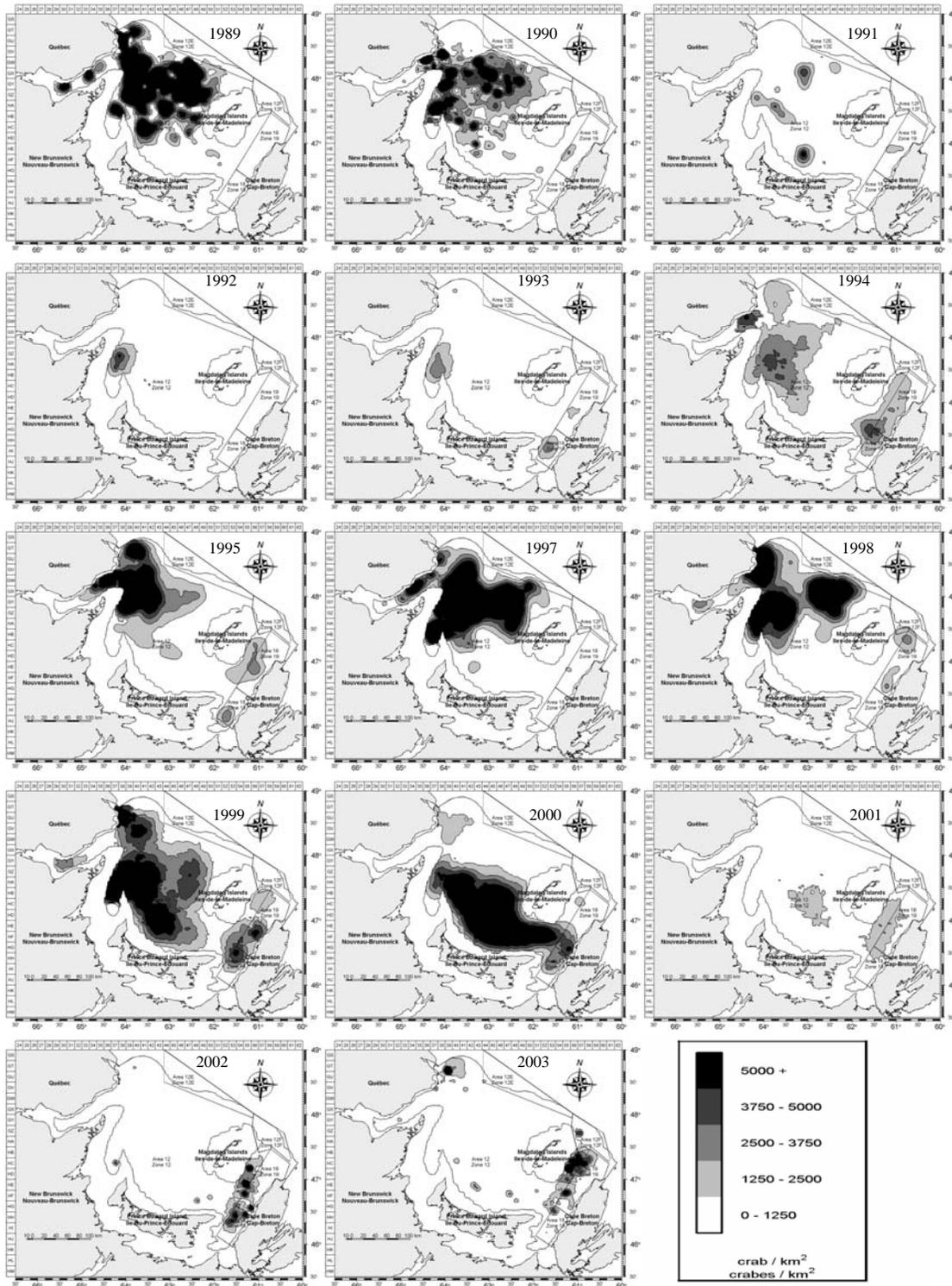
Densité (crabe/km²) des crabes mâles adolescents ≥56 mm de LC



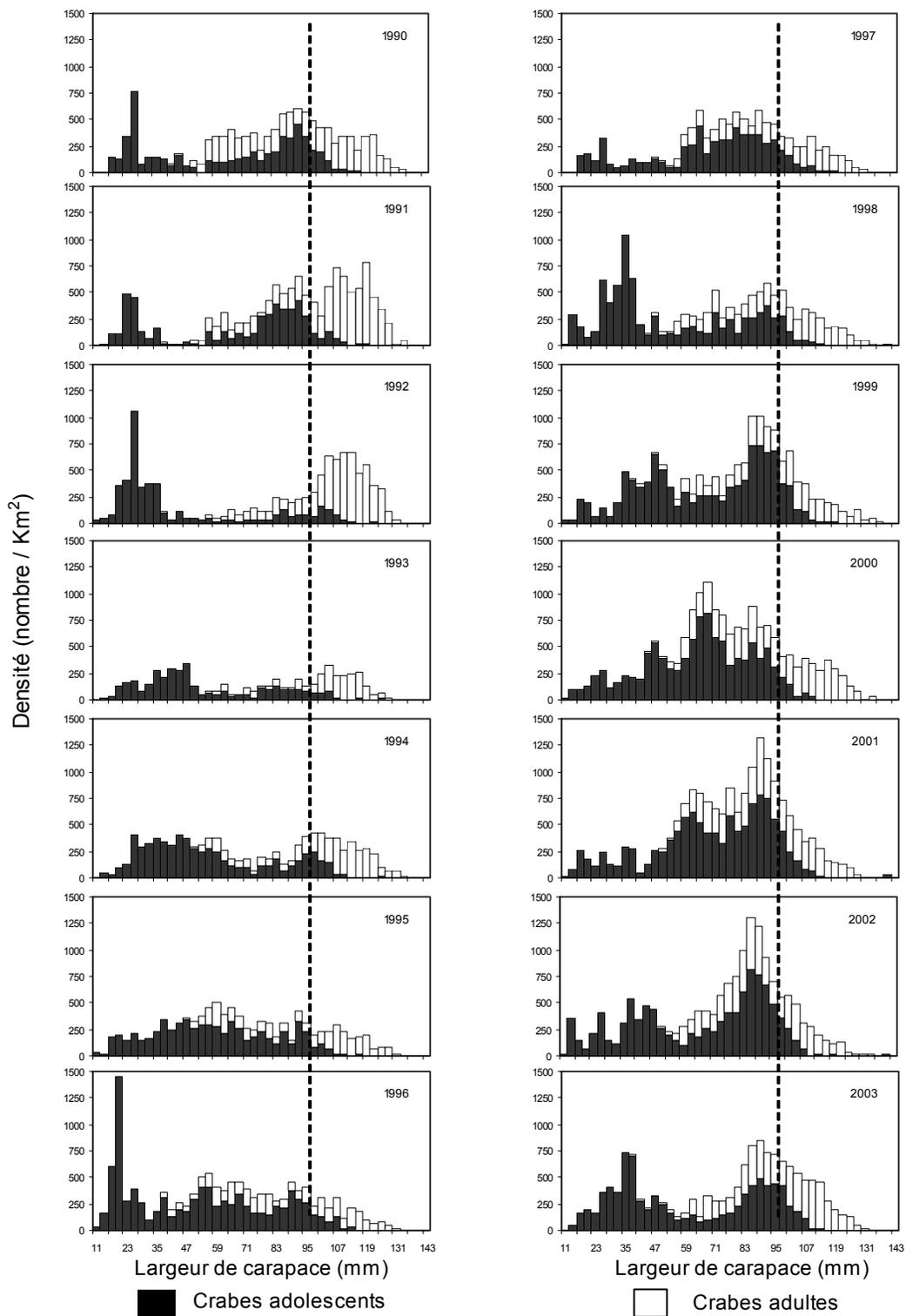
Densité (crabes/km²) des femelles matures



Densité (crabes/km²) des femelles pubères



Distribution des fréquences de tailles des crabes mâles échantillonnés lors du relevé au chalut dans la zone 19



Perspectives

L'indice de la biomasse des crabes de taille commerciale du relevé de 2003 (8 080 t \pm 18 %) a augmenté de 64 % par rapport à 2002 (4 930 t \pm 30 %). L'indice de recrutement à la pêche (4 070 t \pm 24 %) représente 50 % de l'indice de la biomasse.

Ce qui est positif, c'est que les PUE annuelles (103,6 kg/cl) ont augmenté de 43,5 % par rapport à la saison 2002 (72,3 kg/cl) et que la taille moyenne des crabes de taille commerciale dans les prises a augmenté elle aussi, pour atteindre 114 mm en 2003. L'effort de pêche a diminué de 46 %, tandis que les indices de la biomasse commerciale et du recrutement à la pêche ont connu une hausse notable en 2003. La proportion des sexes semble plus favorable que celle du sud-ouest du golfe du Saint-Laurent.

Pour ce qui est des éléments négatifs, les prérecrues R-3 et R-2 ont diminué, ce qui pourrait laisser prévoir une baisse de l'indice de la biomasse commerciale dans un proche avenir s'il n'y a pas d'immigration des mâles adultes de \geq 95 mm de LC. L'abondance des femelles pubères a augmenté en 2003. Par conséquent, toute augmentation du taux d'exploitation adopté pour la saison de 2003 pourrait ne pas favoriser la reproduction à long terme du stock.

Considérations de gestion

L'utilisation du taux d'exploitation historique de 63 % semble donner de bons résultats pour ce qui est de la proportion des sexes et du rendement de la reproduction, et il semblerait qu'elle facilite l'accumulation d'une biomasse résiduelle pour les saisons de pêche futures. Une hausse quelconque de l'exploitation par rapport à ses niveaux actuels pourrait ne pas améliorer le potentiel de population dans l'avenir.

Pour protéger le futur recrutement à la pêche et le potentiel reproducteur du stock, des mesures de gestion, comme un protocole sur les crabes à carapace molle, s'imposent.

Il est nécessaire de poursuivre le relevé au chalut pour obtenir des indices annuels de l'abondance et de la biomasse commerciale, pour déceler toute anomalie dans le potentiel reproducteur du stock et pour estimer le taux annuel de mortalité instantanée (mortalité naturelle, émigration et immigration). Le relevé au chalut est considéré comme le principal outil d'évaluation du stock de crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Marcel Hébert
Direction des sciences et des océans
Min. des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C. P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6074
Fax : (506) 851-3062
Courriel : hebertm@dfo-mpo.gc.ca

ou avec :

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

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

Bibliographie

Chassé, J., K.F. Drinkwater, R.G. Pettipas, and W.M. Petrie. 2004. Temperature Conditions on the Scotian Shelf and in the southern Gulf of St. Lawrence during 2003 Relevant to Snow Crab. MPO, Secr. can. cons. sci. 2004/002.

Hébert, M., E. Wade, and M. Moriyasu. 2002. Assessment of the western Cape Breton Snow crab (Chionoecetes opilio) fisheries (Areas 18 and 19) within the southeastern Gulf of St. Lawrence unit in 2001 / Évaluation des pêcheries de crabe des neiges (Chionoecetes opilio) de l'ouest du Cap-Breton (zones 18 et 19) dans l'unité sud-est du golfe du Saint-Laurent en 2001. MPO, Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2002/014.

Hébert, M., E. Wade, D. Giard and M. Moriyasu. 2004. Assessment of the western Cape Breton Snow crab (Chionoecetes opilio) fishery (Area 19) in 2003 / Évaluation de la pêcherie de crabe des neiges (Chionoecetes opilio) de l'ouest du Cap-Breton (zone 19) en 2003. MPO, Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2002/018.

Squires, H. J. 1990. Decapod Crustacea of the Atlantic Coast of Canada. Bull. can. sci. halieut. aquat. 221.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Fax : 902-426-5435
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas>

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2004

An English version is available on request at the above address.



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2004. Crabe des neiges de l'ouest du Cap-Breton (zone 19). MPO, Sciences, Rapport sur l'état des stocks 2004/027.