

Crabe des neiges de l'ouest du Cap-Breton (zone 18)

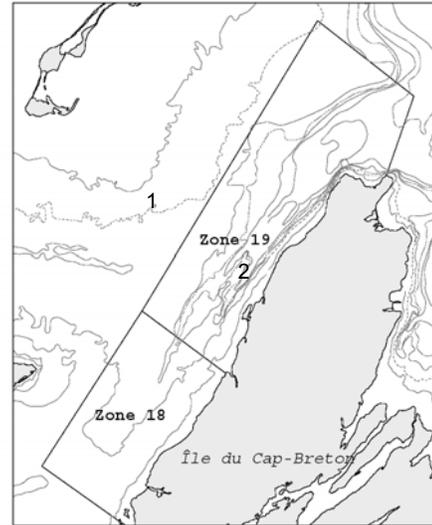
Renseignements de base

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 la carapace de sa pince droite (< 68 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 dès que sa carapace atteint une largeur de 40 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 tubes d'acier ou en filet tubulaire, 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 18. On ne pêche ni les crabes à carapace molle, ni les crabes blancs.

La gestion de cette pêche est fondée strictement sur des quotas et des limites d'effort (nombre de permis, nombre maximal de casiers et saisons).



1. Corridor du Cap-Breton
2. Fosse du Cap-Breton

Sommaire

- Le crabe de la zone de gestion 18 fait partie d'une plus grande population biologique, qui comprend le crabe des parties adjacentes des zones 19, F et 12. 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 18.
- Soixante-douze pour cent du quota de 2002 (680 t) a été capturé.
- Les prises par unité d'effort (PUE) ont augmenté, passant de 15,3 kilogrammes par casier levé (kg/cl) en 2001 à 18,6 kg/cl en 2002, mais elles sont restées basses par rapport aux PUE moyennes observées de 1991 à 2000 (39,5 kg/cl).
- La taille moyenne des crabes de taille commerciale dans les échantillons en mer diminue depuis 1995.

- L'indice de biomasse des crabes de taille commerciale dans le relevé de 2002 ($3\,440\text{ t} \pm 48\%$) représente une augmentation de 323 % par rapport à l'estimation de 2001 ($1\,065\text{ t} \pm 115\%$); c'est l'indice le plus fort enregistré depuis le début du relevé (1992).
- Quatre-vingt seize pour cent de cet indice de biomasse du relevé est composé de nouvelles recrues ($3\,285\text{ t} \pm 47\%$).
- L'abondance des prérecrues (R-3 et R-2) reste élevée, ce qui pourrait accroître le recrutement à la pêche pour les 2 à 3 prochaines années.
- Quoique l'estimation de l'indice de la biomasse des crabes de taille commerciale du relevé soit la plus élevée à ce jour, il faudrait que la stratégie d'exploitation pour l'an prochain permette une accumulation de biomasse résiduelle. Il importe aussi de prendre en considération les facteurs d'incertitude (migrations saisonnières des crabes, surestimation possible de l'indice de biomasse du relevé) et certains signes négatifs de la condition du stock (faibles PUE, diminution de la taille moyenne des crabes de taille commerciale et forte dépendance sur le nouveau recrutement).

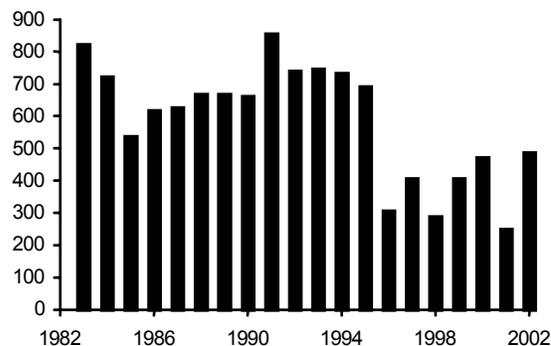
La pêche

En 2002, la pêche dans la zone 18 a ouvert le 15 avril et fermé le 10 août, mais elle a été inactive du 1^{er} juin au 3 juillet. Le quota de 2002 a été augmenté, de 476 t qu'il était en 2001 à 680 t, mais les débarquements n'ont atteint que 72 % du quota. En 2002, on a estimé l'effort de pêche à 26 414 casiers levés, ce qui représente une augmentation de 60 %

comparativement à 2001 (16 446 casiers levés). Comme d'habitude, la majorité de l'effort de pêche et des débarquements se concentrait dans un ou deux petits secteurs situés le long de la limite nord de la zone. Les taux de prises moyens (PUE) en 2002 ont été estimés à 18,6 kg/casier levé (cl), soit 22 % de plus qu'en 2001 (15,3 kg/cl).

Pour la première fois depuis 1999, le pourcentage de **crabes à carapace molle** a diminué dans la zone 18. Ce pourcentage annuel était de 5,0 %, comparativement à 8,4 % en 2000 et 8,6 % en 2001. La **taille moyenne des crabes de taille commerciale** dans les échantillons prélevés en mer, qui était de 118,6 mm (largeur de carapace - LC) en 1995, est tombée à 106,7 mm.

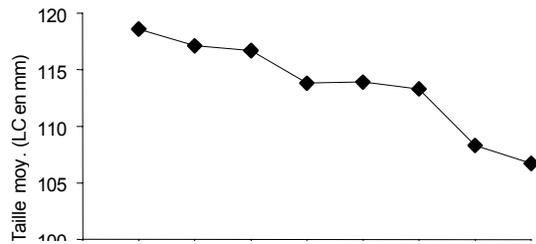
Débarquements (t) dans la zone 18



Quotas (t), débarquements (t) et rendement des prises dans la zone 18

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Quota	580	411	408	476	476	680
Débarquements	406	289	407	472	251	487
PUE	18,1	18,0	34,5	32,1	15,3	18,6
Crabes à carapace molle (%)	13,2	17,1	3,2	8,4	8,6	5,0

Taille moyenne des crabes de taille commerciale dans la zone 18



On a estimé la **condition de la carapace** d'après des échantillons prélevés en mer durant la pêche de 2002. Les crabes des catégories 3 et 4 représentaient 85 % des prises.

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

Condition	Description	Pourcentage
1-2	Crabe blanc	14,3
3	Intermédiaire	64,8
4	Vieux crabe	20,2
5	Très vieux crabe	0,7

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 (R-1) qui seront recrutés à la pêche la saison suivante. On établit également une estimation de l'abondance des prérecrues (R-2 et R-3) et des femelles (pubères et matures), qui sert d'indice de l'abondance actuelle et future des reproducteurs. Un indice d'abondance des adolescents mâles de plus de 56 mm de LC, composés des

prérecrues R-4, R-3 et R-2, est aussi estimé et 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.

Les catégories R-4, R-3 et R-2 représentent les 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 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).

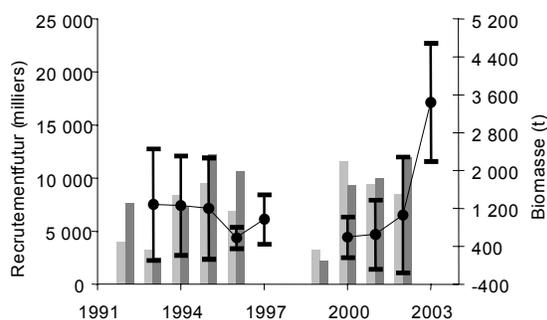
Le relevé a été réalisé chaque année depuis 1990, sauf en 1997 et 1998. Comme la concentration de biomasse chevauche les limites des zones 12, 18 et 19, les migrations saisonnières du crabe entre ces zones influenceront sur la biomasse dans n'importe laquelle des zones en question.

Jusqu'à 2001, on avait souvent interprété l'indice de biomasse des crabes de taille commerciale dans le relevé (indice de biomasse du relevé) comme étant une estimation absolue. Toutefois, cet indice découlait d'estimations fondées sur deux hypothèses. D'abord, qu'il n'y avait pas de perte (mortalité naturelle), sauf pour le très vieux crabe, entre le moment du

relevé et celui du début de la saison de pêche, 9 mois plus tard. Ensuite, que le chalut capturait 100 % des crabes de plus de 40 mm de LC. Or, à la lumière de nouveaux renseignements, il s'avère nécessaire d'examiner plus à fond ces hypothèses. Par conséquent, les estimations du relevé devraient être considérées comme des indices relatifs de l'abondance.

L'indice de biomasse du relevé de 2002 se chiffre à 3 440 t (± 48 %), ce qui représente une hausse de 323 % par rapport à l'estimation de 2001 (1 065 t ± 115 %). L'indice de recrutement à la pêche est de 3 285 t (± 47 %), représentant 96 % de l'indice de biomasse du relevé. Cette biomasse est concentrée dans la limite du centre-ouest entre les zones 12 et 18, ainsi que dans un groupement de moindre abondance situé dans le coin nord-ouest de la zone 18.

Indice de biomasse du relevé (t) et indices d'abondance du recrutement futur dans la zone 18



On dispose des **distributions des fréquences de tailles** des crabes mâles capturés dans le relevé au chalut depuis 1991. Au fil des ans, on a observé la croissance continue des petits crabes capturés dans le relevé au chalut de 1999 qui ont atteint de plus grandes tailles et sont devenus la principale composante de l'indice de la

biomasse pour la saison de pêche de 2003.

L'abondance des crabes R-3 (7,1 millions en 2002) est restée haute depuis 2000. L'abondance des crabes R-2 n'a cessé d'augmenter depuis 2000, passant de 3,9 à 4,9 millions en 2002. Toutefois, cette abondance des prérecrues ne contribue peut-être pas nécessairement à la biomasse future, car on ne sait pas au juste si ces recrues possibles à la pêche resteront dans la zone après avoir mué au stade adulte. La hausse de l'indice de biomasse du relevé donne à penser que le recrutement des années antérieures est demeuré dans la zone, contrairement à ce qui s'était produit en 1995-1996, lorsqu'une forte abondance des prérecrues n'avait pas contribué à la hausse subséquente des indices de biomasse. On ne connaît par le mécanisme de rétention et la migration saisonnière de la biomasse commerciale après le relevé dans cette zone.

Sources d'incertitude

Des recherches sont nécessaires pour lever les incertitudes au sujet de nombreux aspects de la biologie du crabe des neiges, comme le régime de croissance, les sauts de mue, l'efficacité de la reproduction et la mortalité naturelle des crabes de taille commerciale. Par ailleurs, les mouvements d'immigration et d'émigration du crabe adulte dans les zones de relevé et des facteurs environnementaux comme la capturabilité du chalut nécessitent de plus amples études.

On a estimé que la mortalité naturelle des crabes de taille commerciale se

situait entre 26 et 40 % entre la période du relevé et la saison de pêche suivante. Toutefois, à l'heure actuelle, la mortalité naturelle n'est pas prise en compte dans les estimations de biomasse. Par conséquent, il convient de traiter les estimations établies d'après le relevé au chalut comme des indices relatifs de l'abondance.

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.

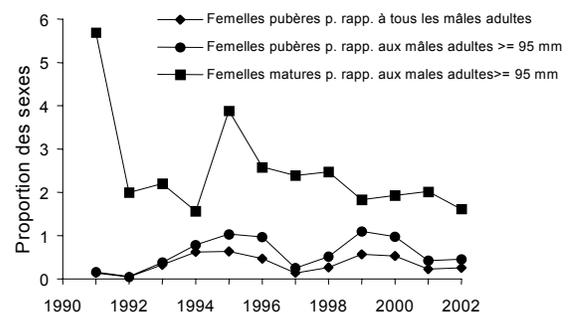
Le potentiel de reproduction du stock des zones 18 et 19 est évalué dans le cadre d'une plus grande unité biologique, qui comprend la zone F et une partie de la zone 12. L'ensemble de ces eaux est considéré comme l'unité du sud-est du golfe du Saint-Laurent.

Dans cette grande unité, l'indice d'abondance des femelles pubères est passé de 10 millions en 2001 à 12 millions en 2002. Les plus grandes concentrations de ces femelles se

trouvaient dans la zone 18, dans le nord de la zone 19 et dans le corridor du Cap-Breton. L'indice d'abondance du **stock de reproducteurs** (femelles matures) a lui aussi augmenté, de 40 millions en 2001 à 43 millions en 2002. La principale concentration de ces reproducteurs se trouvait dans la dépression du Cap-Breton (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 était inférieure à 3F:1M, sauf en 1991 et 1995.

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



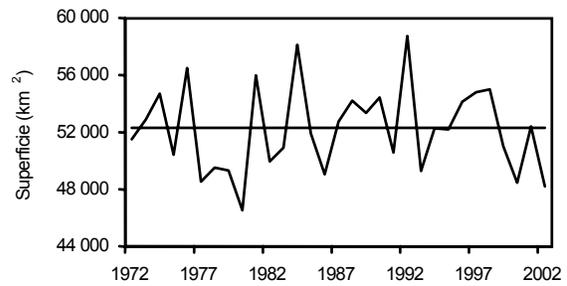
Une surveillance étroite des principaux phénomènes biologiques influant sur l'efficacité de la reproduction de la population (p. ex. proportion des sexes, fécondité, remplissage des spermathèques, recrutement aux premiers stades benthiques) est nécessaire pour déceler toute anomalie dans la qualité et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

Considérations relatives à l'écosystème

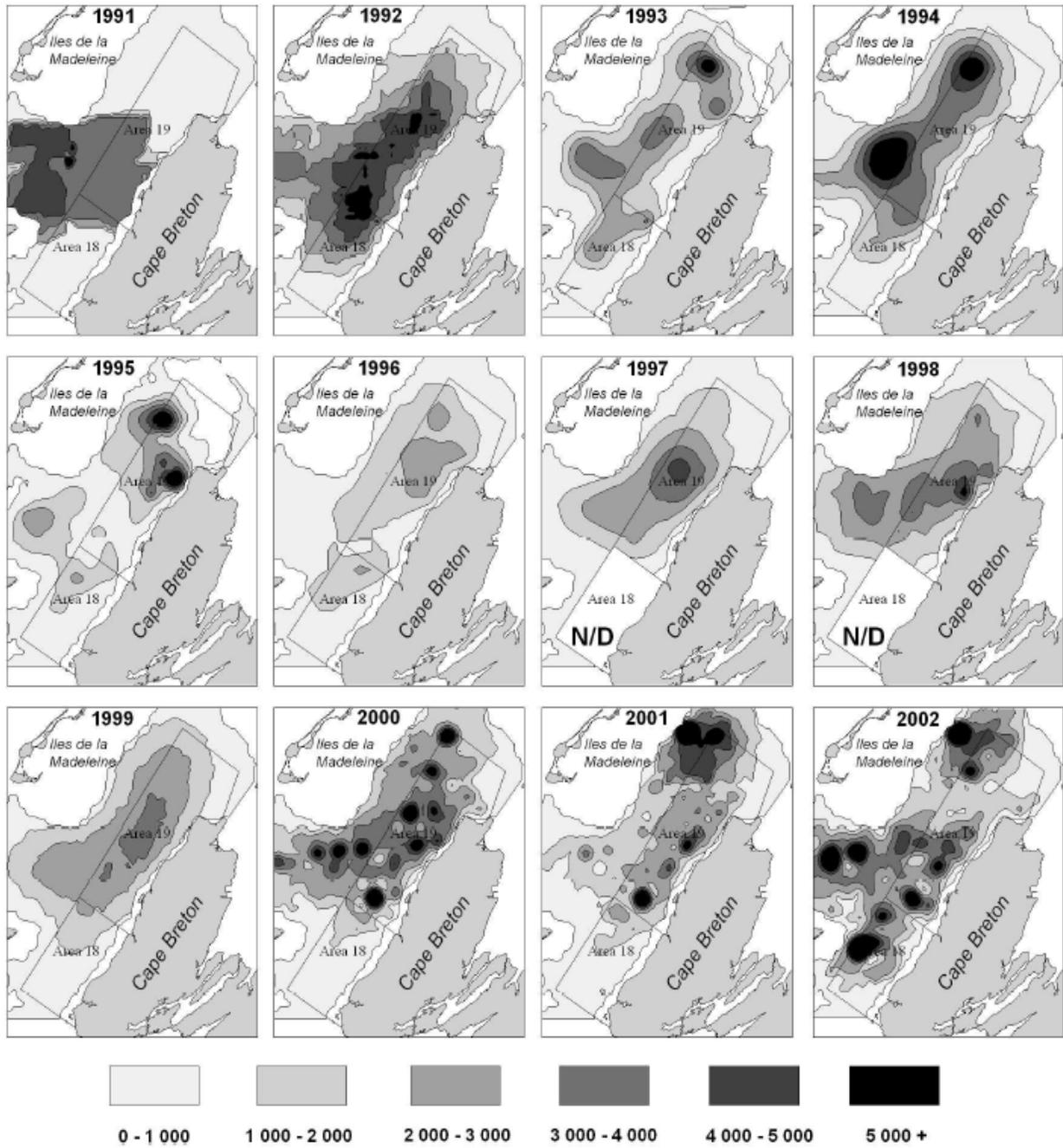
Des facteurs environnementaux comme la température de l'eau peuvent influencer sur la mue et la dynamique de reproduction ainsi que sur les migrations du crabe. La température des eaux de fond dans la majeure partie du sud du Golfe a été en général inférieure à 3 °C, ce qui est considéré comme un habitat thermique idéal pour le crabe des neiges. Les températures du fond dans les zones 18 et 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 2002 était recouverte par des eaux dont les températures étaient inférieures à 1,5 °C alors que dans les zones 18-19, les températures des eaux du fond étaient inférieures à 3 °C. Dans la plupart des profondeurs à proximité du fond des zones 18 et 19 en 2002, les

températures observées étaient en général plus chaudes que la moyenne à long terme (1971-2000). Cela concorde avec la diminution 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 hausse de la température moyenne dans cette région. Malgré cette hausse de la température, on considère que les conditions sont encore favorables au crabe des neiges.

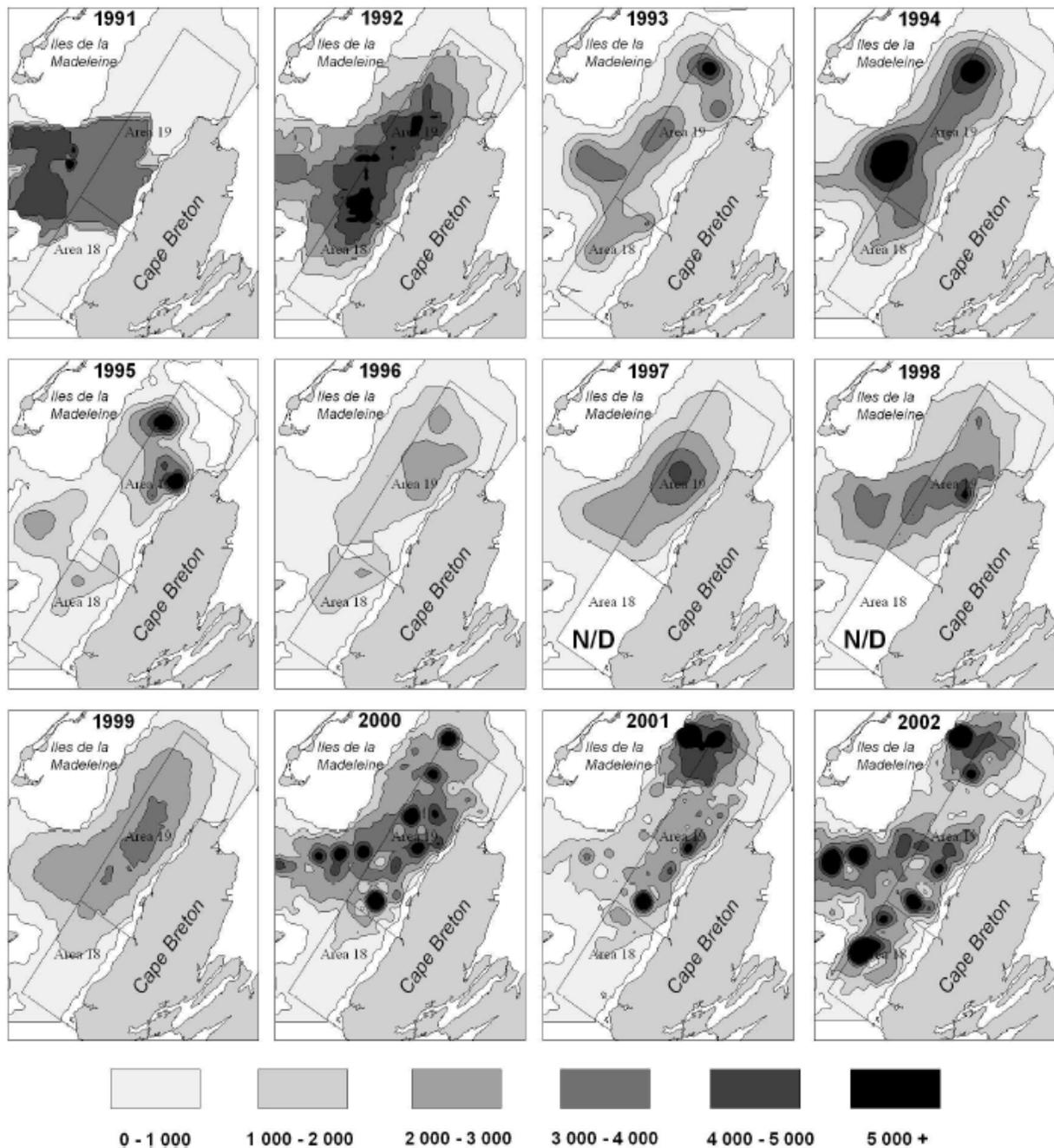
Indice d'habitat du crabe des neiges



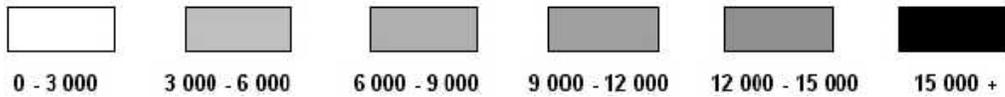
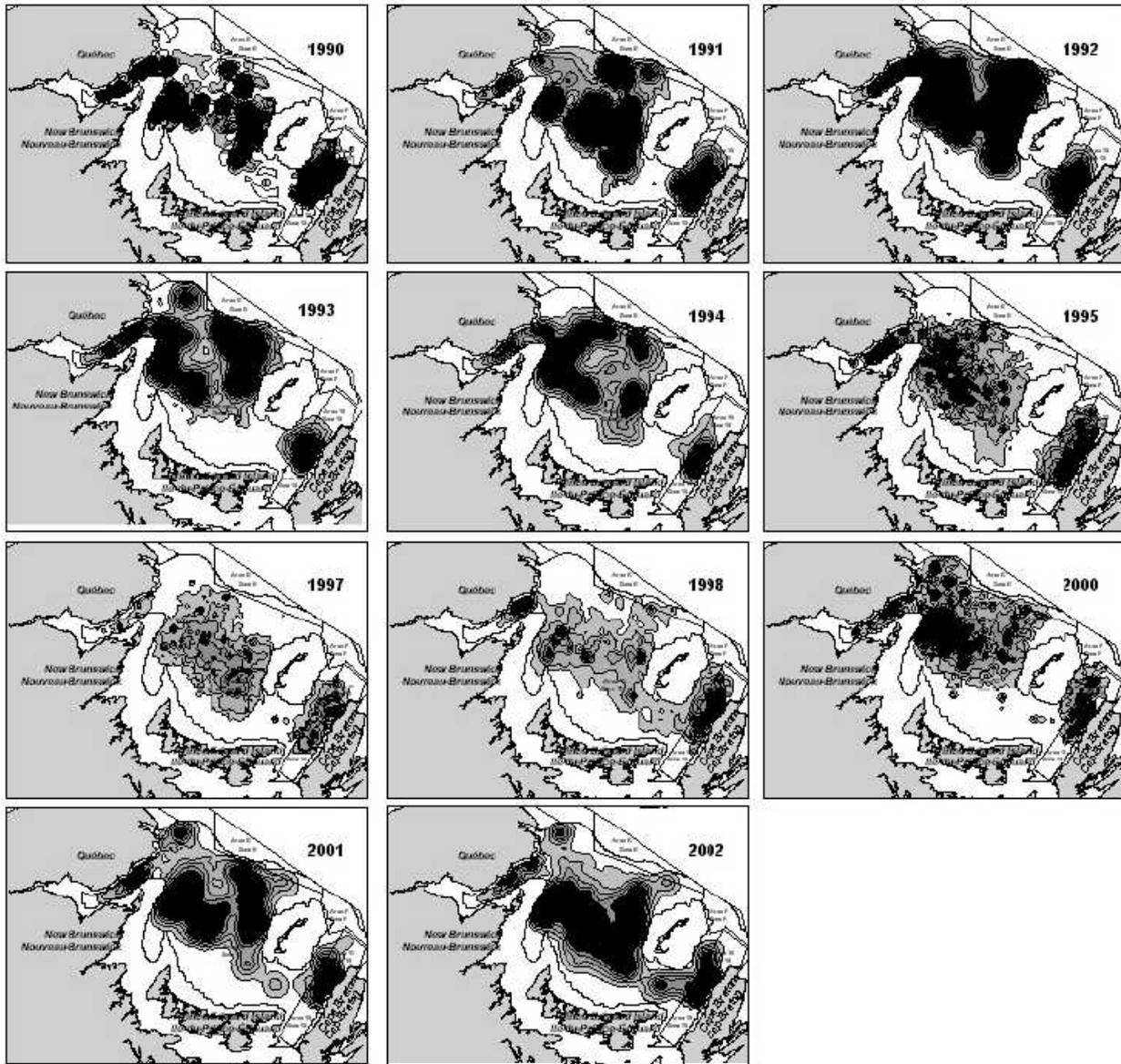
Contours de densité (crabes/km²) des crabes mâles adultes ≥95 mm LC



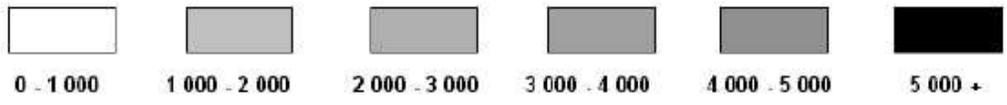
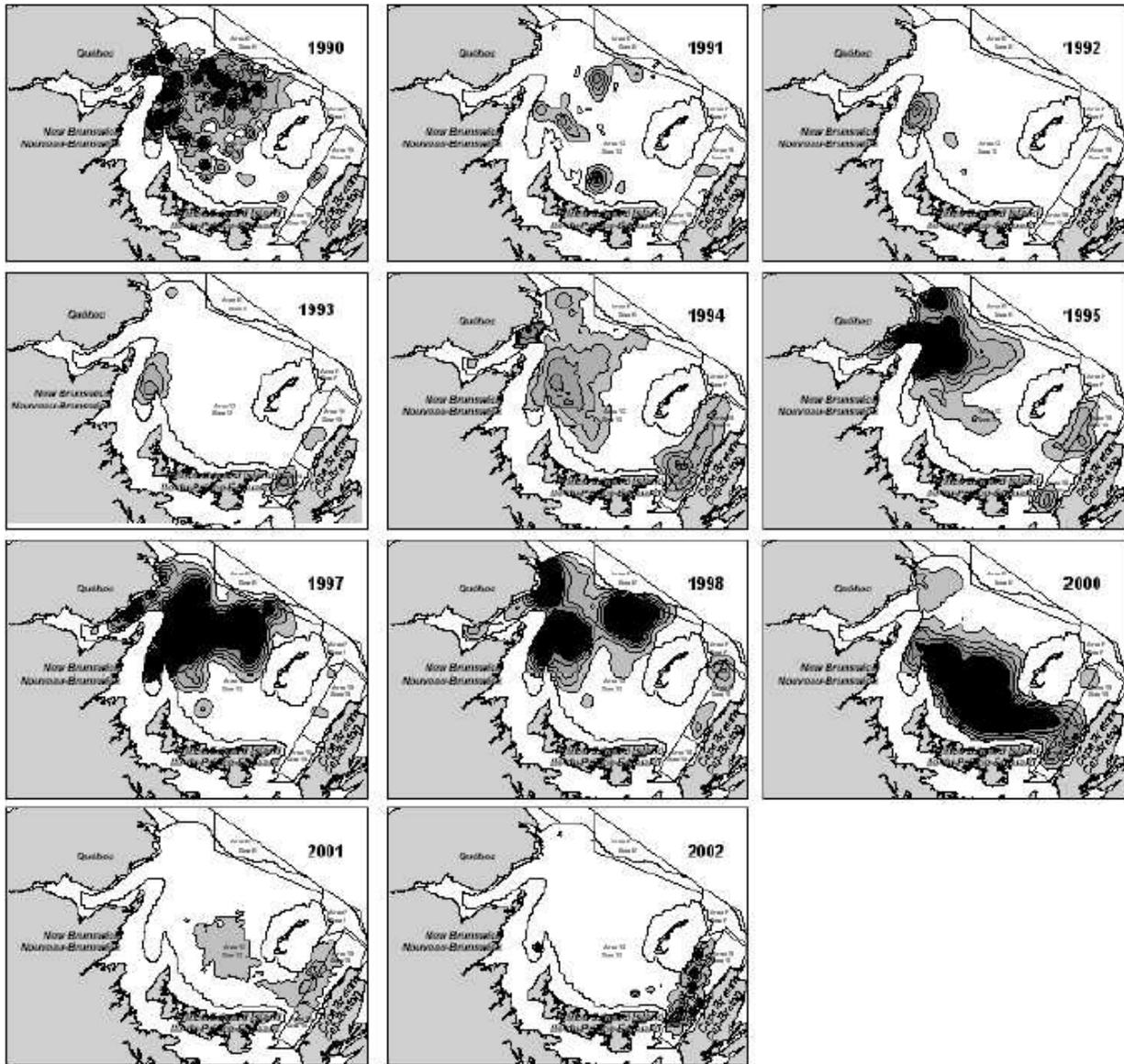
Contours de densité (crabes/km²) des crabes mâles adolescents ≥56 mm LC



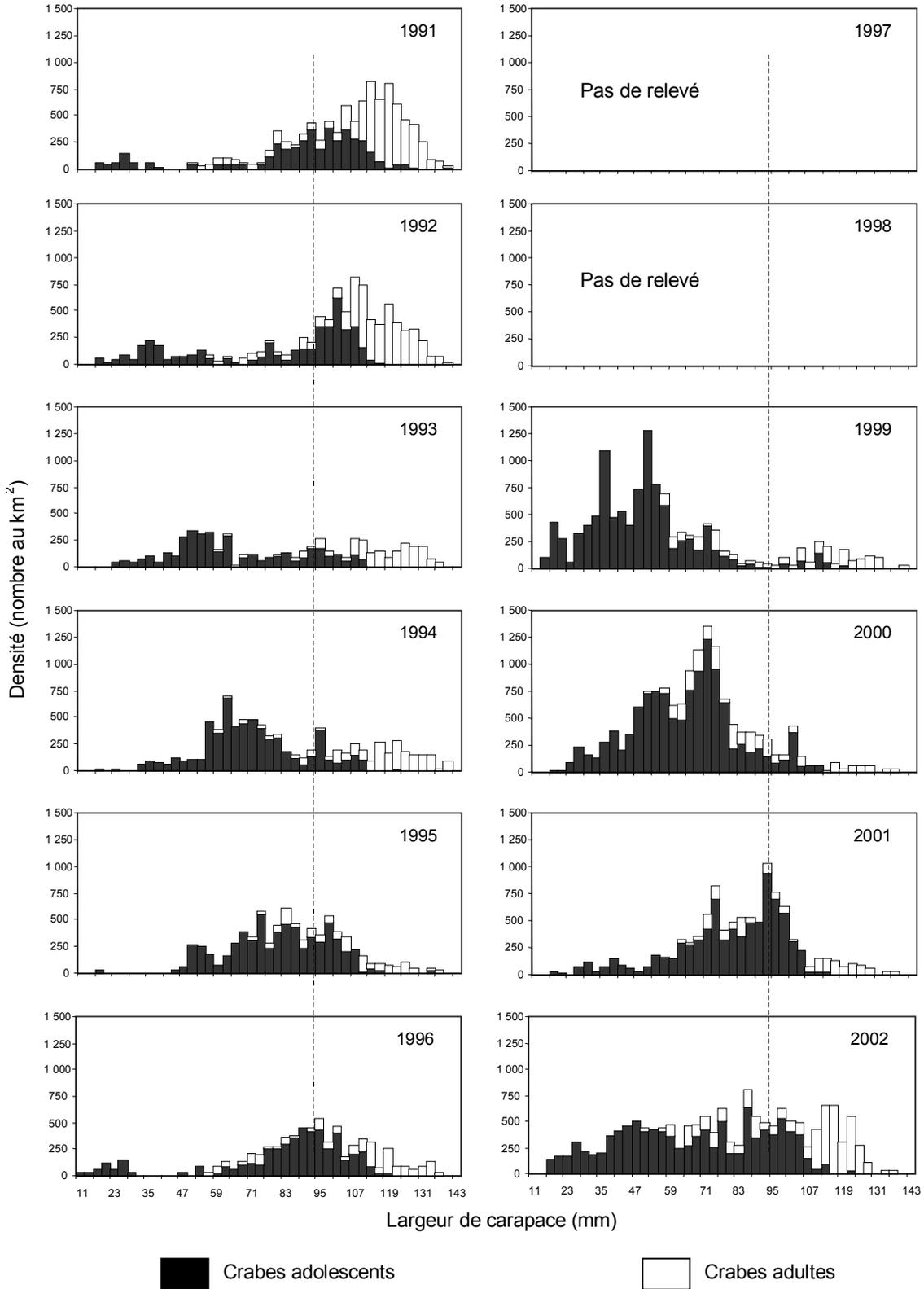
Contours de densité (crabes/km²) des crabes femelles matures



Contours de densité (crabes/km²) des femelles pubères



Distribution des fréquences de tailles des crabes mâles échantillonnés lors du relevé au chalut dans la zone 18



Perspectives

L'indice de biomasse du relevé de 2002 (3 440 t \pm 48 %) a triplé par rapport à l'estimation de 2001 (1 065 t \pm 115 %). Cet indice de biomasse se compose de 96 % de nouvelles recrues (3 285 t \pm 47 %). Toutefois, en ce qui concerne les signes négatifs, les PUE de 2002 (18,6 kg/cl) sont restées basses par rapport aux PUE moyennes observées pendant la période 1991-2000 (39,5 kg/cl) et la taille moyenne des crabes de taille commerciale diminue depuis 1995. L'abondance du recrutement futur s'est cependant accrue. Par conséquent, il y a une possibilité que l'indice de biomasse augmente au cours des deux prochaines années, selon les migrations saisonnières du crabe et le niveau d'exploitation.

Pour ce qui est des éléments à surveiller, notons qu'une grande abondance des mâles adolescents de plus de 56 mm de LC peut se traduire par une forte incidence de crabes à carapace molle/crabes blancs, selon le niveau d'exploitation.

Considérations de gestion

Quoique l'estimation de l'indice de la biomasse des crabes de taille commerciale du relevé soit la plus élevée à ce jour, il faudrait que la stratégie d'exploitation pour l'an prochain permette une accumulation de biomasse résiduelle. Il importe aussi de prendre en considération les facteurs d'incertitude (migrations saisonnières des crabes, surestimation possible de l'indice de biomasse du relevé) et certains signes négatifs de la condition du stock (faibles PUE, diminution de la taille moyenne des crabes de taille

commerciale et forte dépendance sur le nouveau recrutement).

Des mesures de gestion s'imposent pour protéger les crabes à carapace molle (le recrutement futur à la pêche).

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Marcel Hébert
Direction des sciences
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
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

Drinkwater, K.F., R.G. Pettipas, and W.M. Petrie. 2003. Temperature Conditions on the Scotian Shelf and in the southern Gulf of St. Lawrence during 2002 Relevant to Snow Crab. MPO, Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2003/014.

Hébert, M., E. Wade, D. Giard, and M. Moriyasu. 2003. Assessment of the western Cape Breton Snow crab (Chionoecetes opilio) fisheries (Areas 18 and 19) in 2002 / Évaluation des pêcheries de crabe des neiges (Chionoecetes opilio) de l'ouest du Cap-Breton (zones 18 et 19) en 2002. MPO, Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2003/018.

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

Wade, E., T. Surette, J. Apaloo, and M. Moriyasu. 2003. Estimation of mean annual natural mortality for adult male snow crab (Chionoecetes opilio) in the southern Gulf of St. Lawrence. MPO, Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2003/017.

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, 2003

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



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2003. Crabe des neiges de l'ouest du Cap-Breton (zone 18). MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks 2003/033.