

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

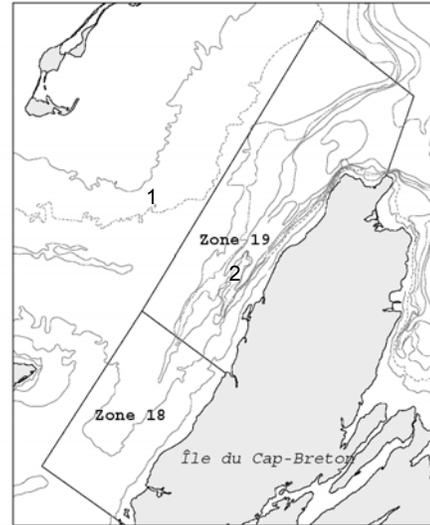
Toile de fond

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 19. 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 19 fait partie d'une plus grande population biologique, qui comprend le crabe des parties adjacentes des zones 18, 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 19.
- En 2002, les débarquements se sont chiffrés à 3 279 t, ce qui correspondait au quota.
- Les prises par unité d'effort (PUE) ont diminué, passant de 88,5 kilogrammes par casier levé (kg/cl) en 2001 à 72,3 kg/cl en 2002.
- 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 ($4\,930\text{ t} \pm 51\%$) a diminué de 5

et 20 % par rapport à 2001 et 2000, respectivement, mais elle reste supérieure aux niveaux de 1993-1998.

- Soixante pour cent de cet indice de biomasse du relevé est composé de nouvelles recrues (2 950 t \pm 81 %).
- L'abondance des prérecrues R-2 est la plus haute observée depuis le début des relevés au chalut. De plus, l'abondance des crabes de catégorie R-3 n'a que légèrement diminué par rapport à 2001. Ces vagues de prérecrues pourront maintenir le recrutement à la pêche pour les deux à trois prochaines années.
- Quoique l'estimation de l'indice de la biomasse des crabes de taille commerciale du relevé soit restée relativement élevée, à un niveau supérieur à la moyenne de 1993-1998, 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 (diminution des PUE et de la taille moyenne des crabes de taille commerciale).

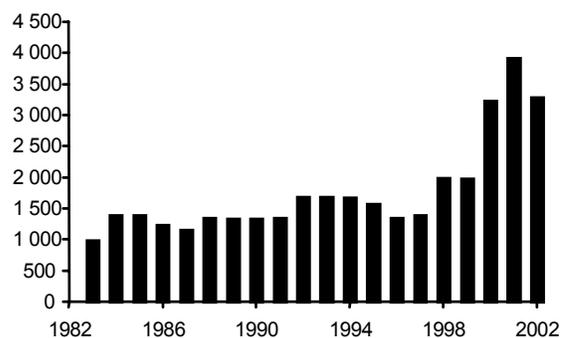
La pêche

La saison de pêche de 2002 dans la zone 19 a commencé le 8 juillet et s'est terminée le 11 septembre; le quota total était de 3 285 t. Les débarquements ont augmenté depuis 1982 et atteint leur plus haut niveau à ce jour en 2001 (3 910 t). En 2002, ils ont diminué de 16 % (3 279 t). Les titulaires de permis traditionnels et les titulaires de permis

temporaires avaient capturé leur quota (total de 3 285 t) dès la neuvième semaine de pêche. Soixante-treize titulaires de permis temporaires ont commencé la pêche le 25 juillet (premiers débarquements le 26 juillet) avec un quota individuel de 7,95 t (17 495 lb). Les taux de prises moyens (PUE) des pêcheurs traditionnels sont tombés de 88,5 kg/casier levé (cl) en 2001 à 72,3 kg/cl en 2002.

Le pourcentage de **crabes à carapace molle** dans la zone 19 était de 3,5 %, soit le plus bas niveau depuis 1990. La **taille moyenne des crabes de taille commerciale** dans les échantillons prélevés en mer a diminué depuis 1995, de 120,5 à 110,0 mm de largeur de carapace (LC).

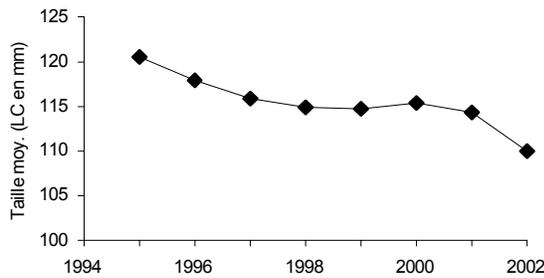
Débarquements (t) dans la zone 19



Quotas (t), débarquements (t) et rendement des prises dans la zone 19

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Quota	1 386	1 991	1 986	3 370	3 912	3 285
Débarquements	1 386	1 988	1 979	3 225	3 910	3 279
PUE	63,2	63,7	103,7	64,1	88,5	72,3
Crabes mous (%)	10,7	11,2	4,1	5,6	6,5	3,5

Taille moyenne des crabes de taille commerciale
dans la zone 19



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 91 % 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	8,8
3	Intermédiaires	70,2
4	Vieux crabes	20,6
5	Très vieux crabes	0,5

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).

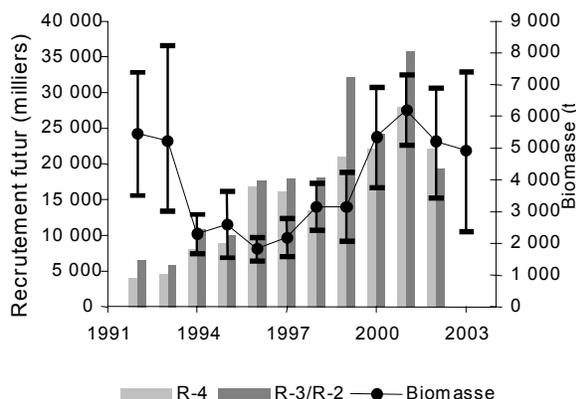
Le relevé a été réalisé chaque année depuis 1990. Comme la concentration de biomasse chevauche les limites des zones 12, 18 et 19, les migrations saisonnières du crabe entre ces zones influenceront sur la biomasse dans n'importe laquelle des zones en question.

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 a été estimé à 4 930 t (± 51 %), ce qui représente une diminution de 5 et 20 % par rapport à 2001 et 2000, respectivement, mais il reste supérieur à la moyenne de 1993-1998. Le recrutement (2 950 t ± 82 %) représente 60 % de l'indice de biomasse du relevé. Les trois principales concentrations se trouvaient dans le sud, le milieu et le nord-ouest de la zone 19.

Indice de biomasse du relevé (t) et indices d'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 2002, l'abondance des pétoncles de catégorie R-3 (19,4 millions) a légèrement diminué par rapport à 2001 (21,8 millions), tandis que l'abondance des pétoncles de la catégorie R-2 (14,3 millions) est restée comparable à celle de 2001 (14,1 millions).

On a examiné l'hypothèse d'une **migration saisonnière** de la zone 12 à la zone 19 par le corridor du Cap-Breton en effectuant un second relevé (54 stations) après le relevé d'automne et avant la saison de pêche. Les résultats dénotaient un changement important dans la distribution géographique des mâles de taille commerciale, démontrant nettement l'existence d'une migration saisonnière des mâles adultes de taille commerciale vers la fosse du Cap-Breton au sein de la zone 19. Dans le relevé d'automne, on estimait l'indice de biomasse des crabes de taille commerciale à 5 215 t, tandis que dans le second relevé, effectué au printemps (avant la saison de pêche) l'indice de biomasse était estimé à 5 890 t. Par conséquent, si on tient pour acquis que l'efficacité du chalut est la même pendant les relevés d'automne et de printemps, ces résultats révèlent peut-être qu'en 2002 l'exploitation était plus basse qu'on ne l'avait estimée d'après l'indice de biomasse du relevé d'automne.

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 des neiges 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.

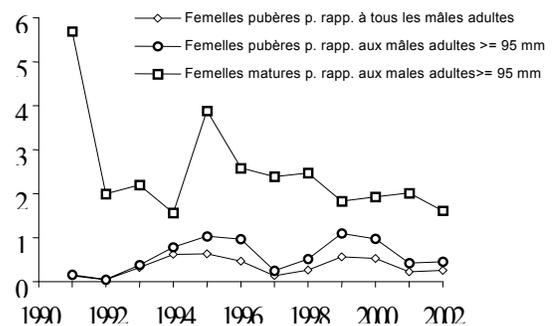
Le potentiel de reproduction du stock des zones 18 et 19 est évalué dans le cadre d'une plus grande unité biologique qui comprend la zone F et

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

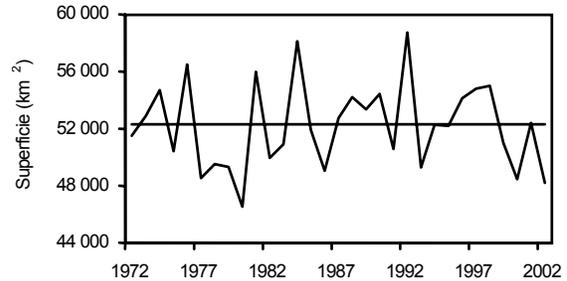
premiers stades benthiques) est nécessaire pour déceler toute anomalie dans la qualité et la quantité du stock de reproducteurs et du recrutement subséquent.

Considérations relatives à l'écosystème

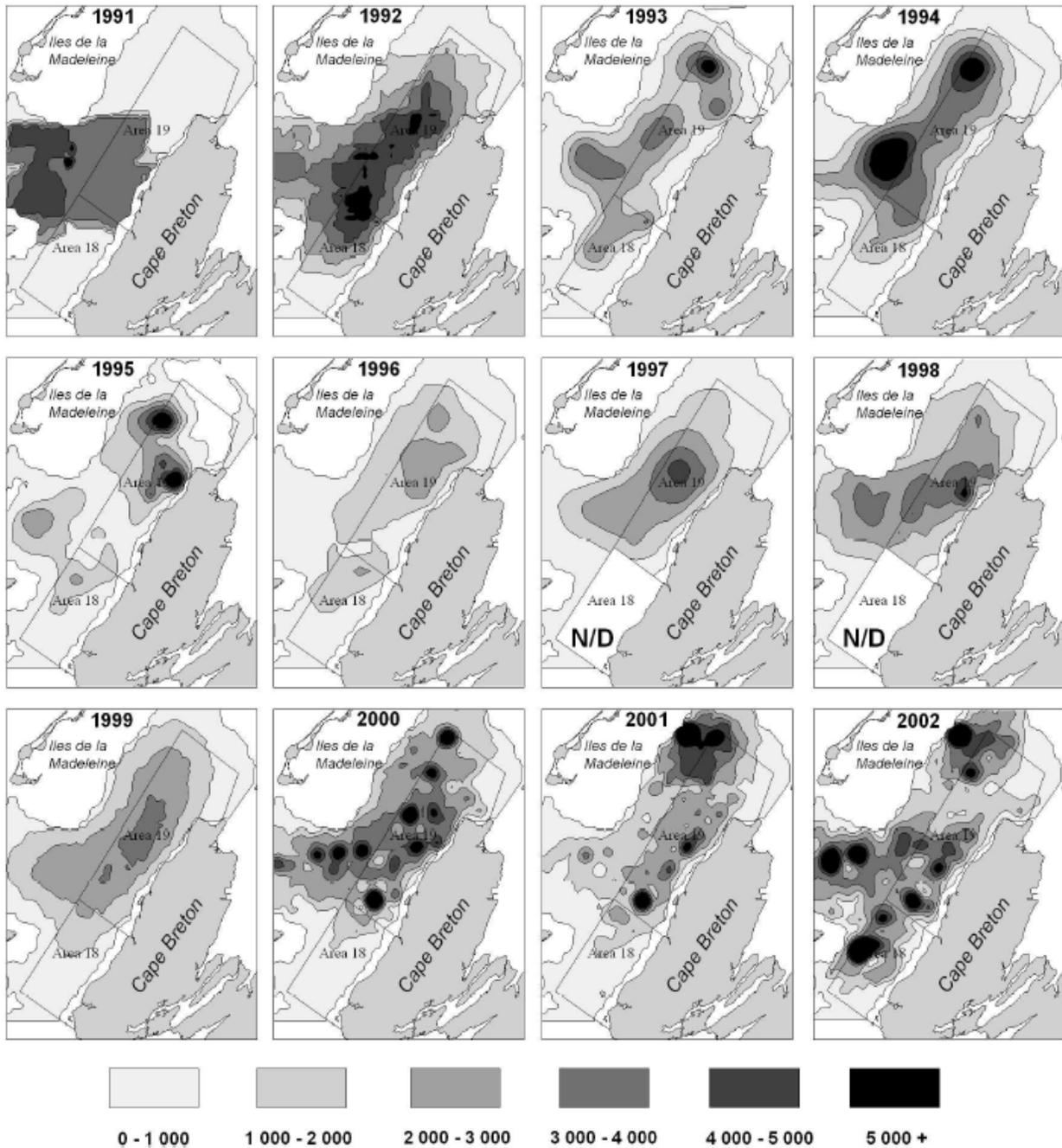
Des facteurs environnementaux comme la température de l'eau peuvent influencer sur la mue et la dynamique de reproduction ainsi que sur les migrations du crabe. La température des eaux de fond dans la majeure partie du sud du Golfe a été en général inférieure à 3 °C, ce qui est considéré comme un habitat 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.

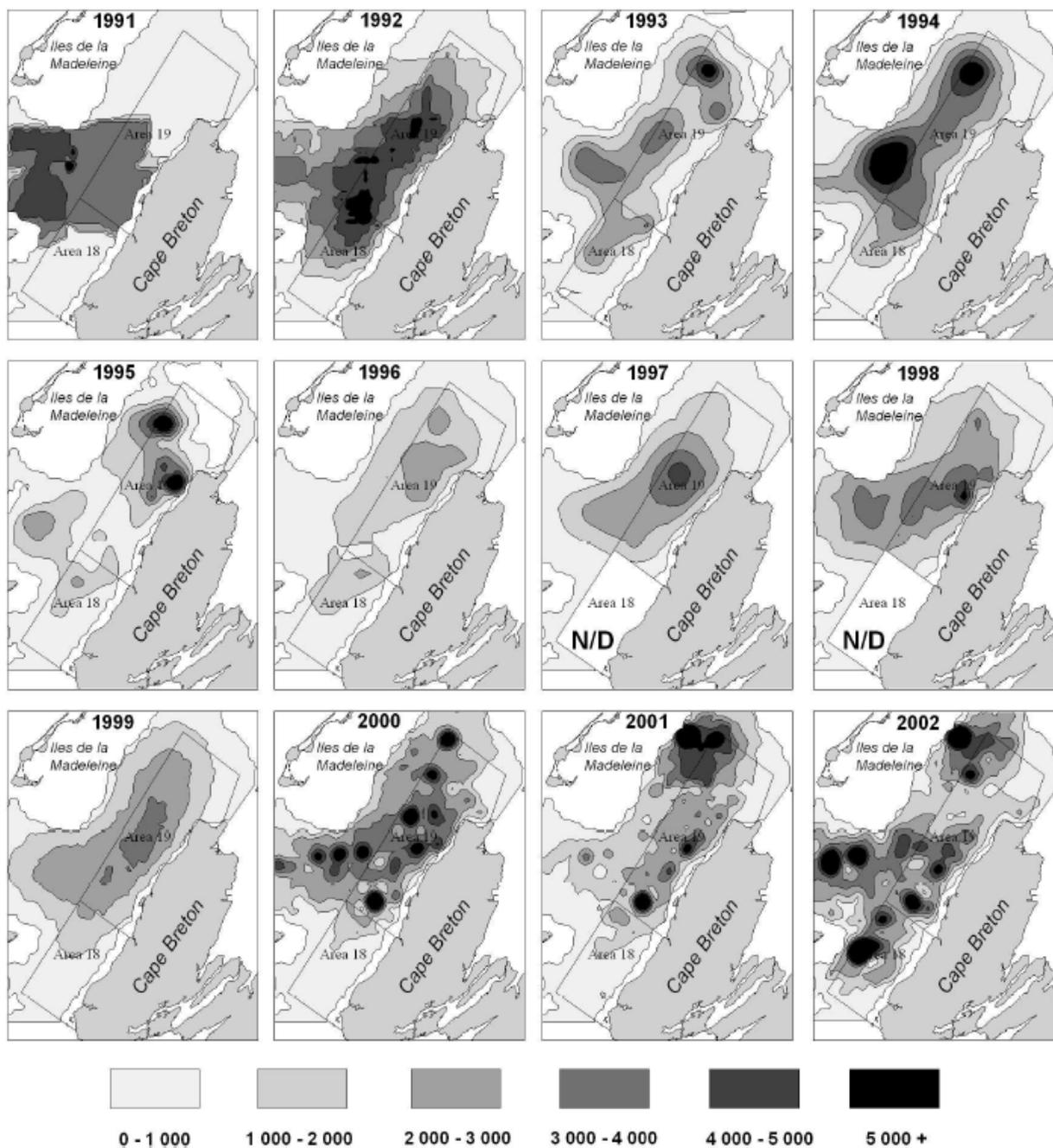
Indice d'habitat du crabe des neiges



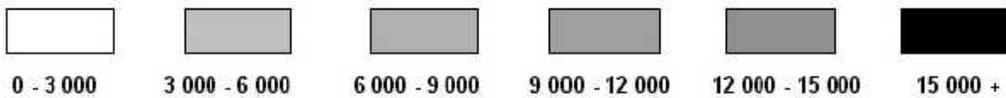
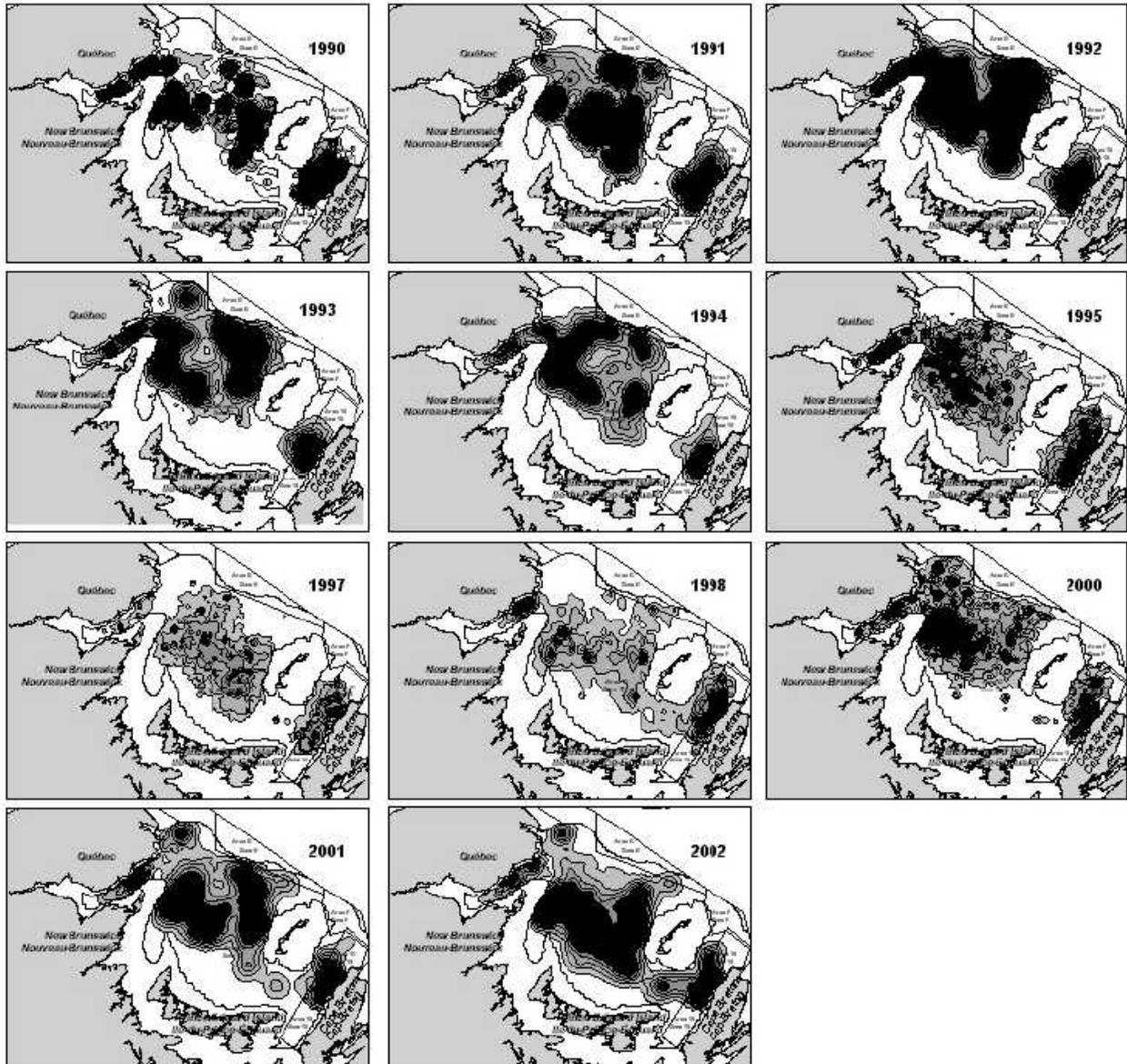
Contours de densité (crabs par km²) des crabs mâles adultes ≥95 mm LC



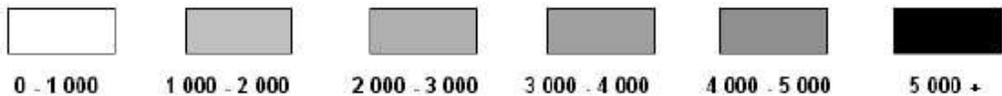
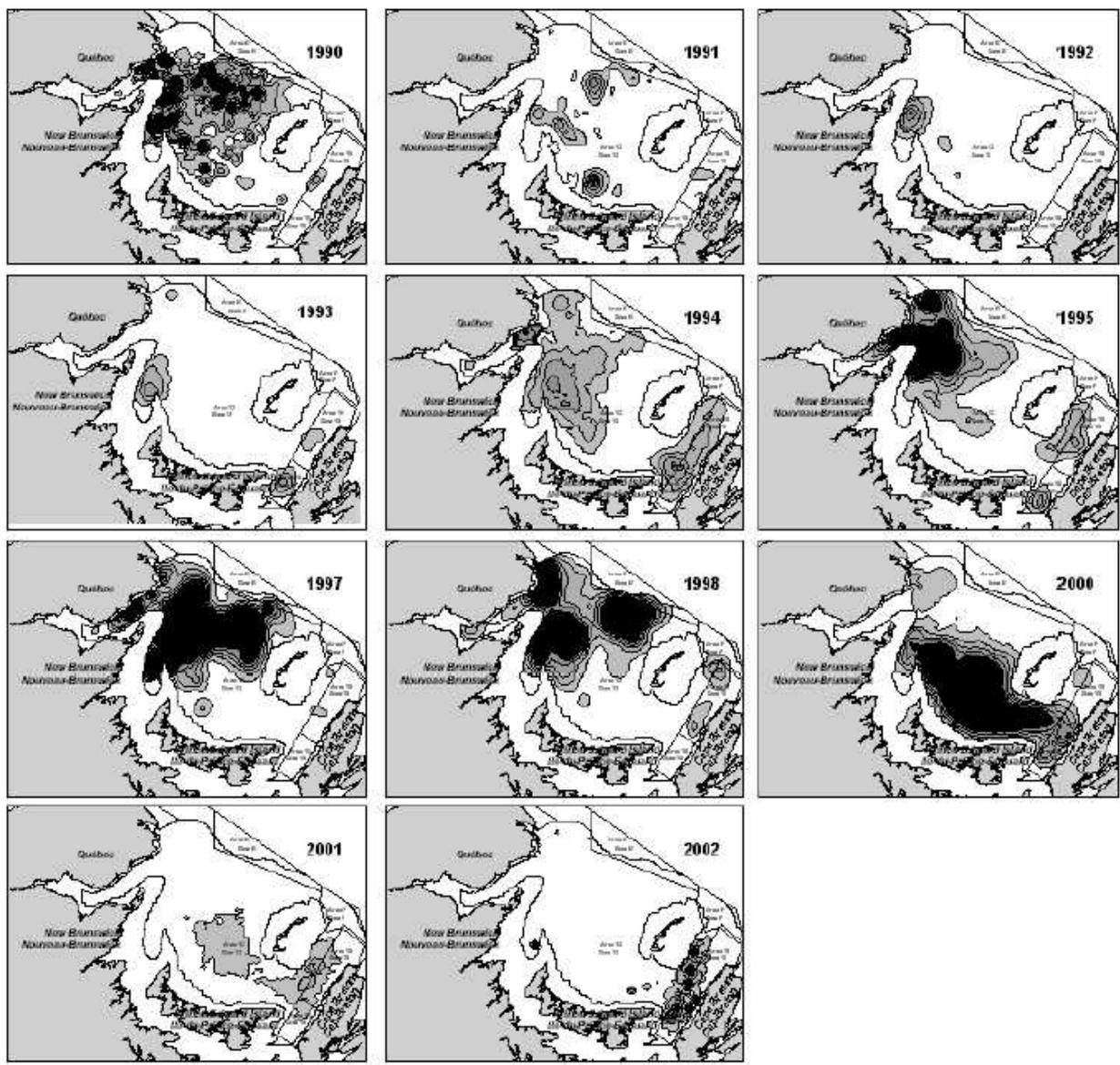
Contours de densité (crabs par km²) des crabs mâles adolescents ≥56 mm LC



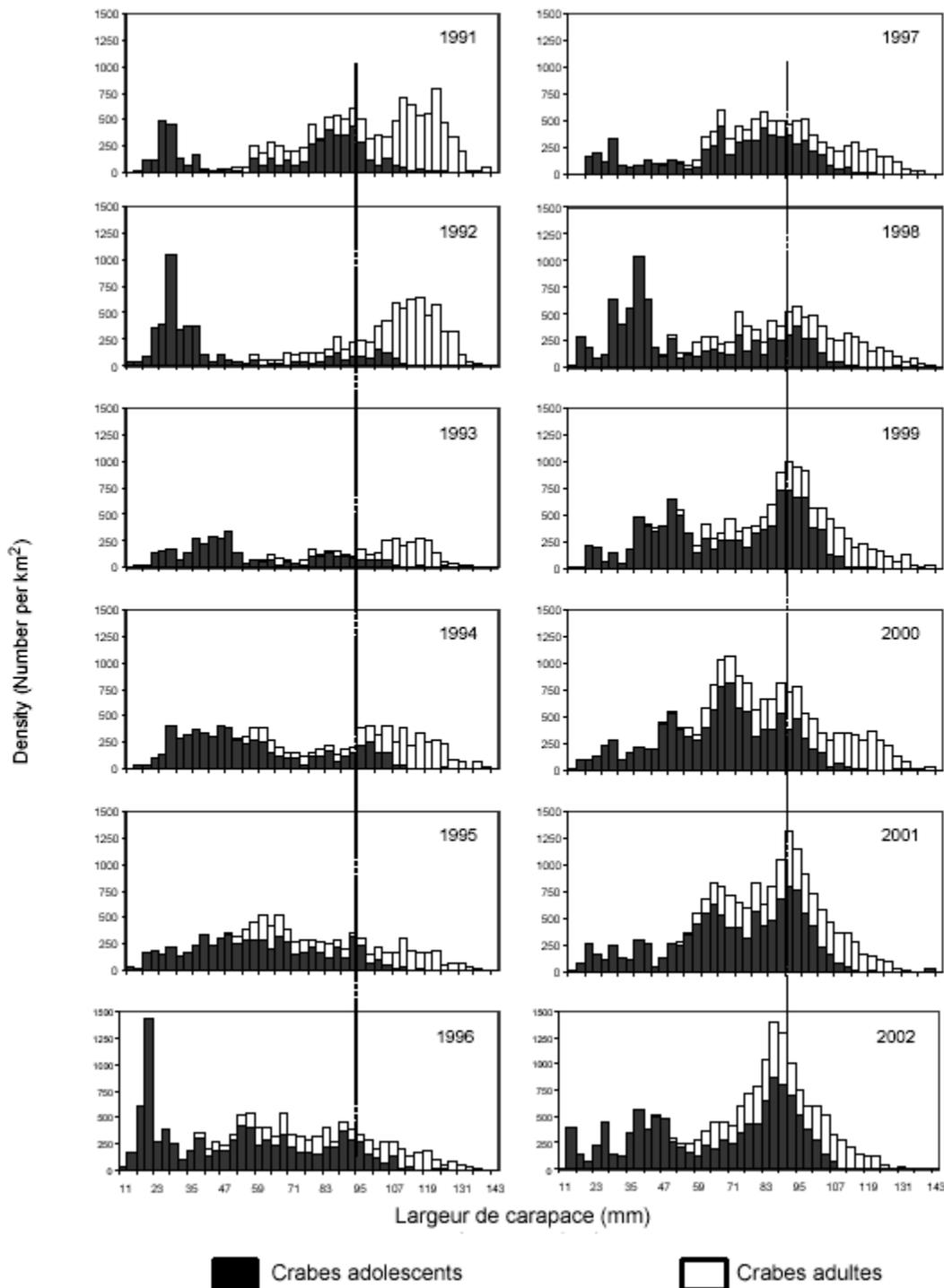
Contours de densité (crabes par km²) des crabes femelles matures



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 19



Perspectives

L'indice de biomasse des crabes de taille commerciale du relevé de 2002 (4 930 t \pm 51 %) a diminué de 5 % par rapport à 2001 (5 215 t \pm 32 %) et 20 % par rapport à 2000 (6 210 t \pm 18 %). L'indice de recrutement à la pêche (2 950 t \pm 82 %) représente 60 % de l'indice de biomasse.

Les PUE annuelles (72,3 kg/cl) ont diminué par rapport à la saison 2001 (88,5 kg/cl) et la taille moyenne des crabes de taille commerciale dans les prises diminue depuis 1995. La forte abondance des crabes adolescents de plus de 56 mm de LC, combinée à une tendance fléchissante de l'indice de biomasse du relevé, peut aboutir à une forte incidence de crabes à carapace molle/crabes blancs les 2 prochaines années.

Pour ce qui est des éléments positifs, le pic record de l'abondance relative des crabes adolescents R-2, associé au fait que les crabes de la catégorie R-3 n'ont connu qu'une légère diminution par rapport à 2001, pourrait contribuer à maintenir le niveau du recrutement à la pêche pendant 2 à 3 ans.

Considérations de gestion

Quoique l'estimation de l'indice de la biomasse des crabes de taille commerciale dans le relevé soit restée relativement élevée et supérieure à la moyenne de 1993-1998, 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 (diminution des PUE et de la taille moyenne des crabes de taille commerciale).

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. 2002/018.

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 19). MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks 2003/034.