

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

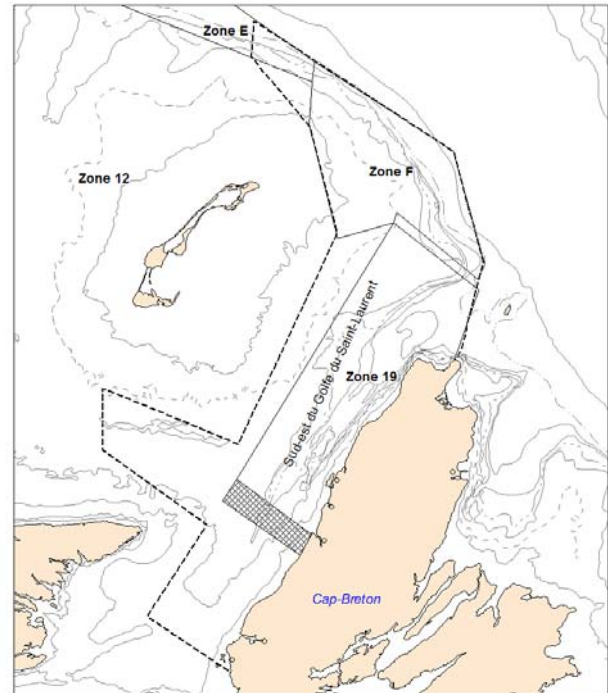
Renseignements de base

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 8 à 10 mois. Un crabe à carapace molle est ainsi désigné en fonction de la dureté de sa carapace (< 68 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 largeur de carapace. 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.

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 sur des quotas et des limites d'effort (nombre de permis, nombre maximal de casiers et saisons).



Zone E; Zone F; Zone 12; Zone 19; Sud-est du golfe du Saint-Laurent; Île du Cap-Breton

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, ligne pointillée) et zone-tampon de 5 milles (partie ombrée).

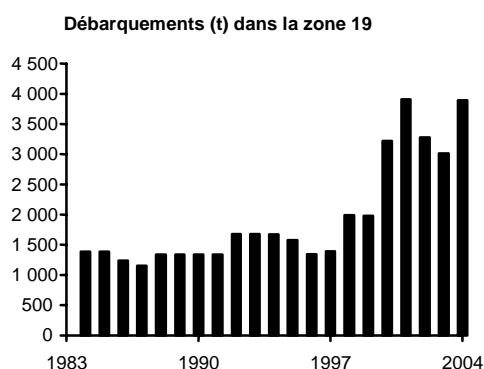
Sommaire

- 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.
- Bien que le relevé au chalut de 2003 dans la zone 19 projetait pour la saison de pêche de 2004 le plus fort indice de biomasse commerciale jamais enregistré, la pêche a été fermée prématurément le 24 août 2004, alors que les débarquements se chiffraient à 3 894 t, soit seulement 76,5 % du quota total de 5 092 t.

- La pêche a été fermée en raison de la forte incidence de crabes blancs et des faibles PUE dans les deux dernières semaines de la saison de pêche.
- Bien qu'un TAC de 5 092 t avait été fixé en fonction d'un taux d'exploitation cible de 63 % de l'indice de la biomasse de 2003, le taux d'exploitation a été rétrospectivement réévalué à 86 % de l'indice de la biomasse d'après le relevé de juin 2004.
- Les PUE ont diminué, passant de 103,6 kilogrammes par casier levé (kg/cl) en 2003 à 68,9 kg/cl en 2004.
- L'indice de la biomasse des crabes de taille commerciale selon le relevé de septembre 2004 (4 113 t \pm 29 %) a diminué de 49 % par rapport à 2003 (8 083 t \pm 18 %).
- Une proportion de trente-six pour cent de cet indice de biomasse selon le relevé est composée de nouvelles recrues (1 495 t \pm 56 %).
- La raison la plus plausible de l'écart important dans les indices de la biomasse commerciale selon le relevé de septembre 2003 et celui de juin 2004 est peut-être une migration des mâles adultes de taille commerciale de la zone 19 vers le corridor du Cap-Breton avant le début de la saison de pêche.
- Les prérecrues de ≥ 56 mm de LC (R-4, R-3 et R-2) dans la zone 19 diminuent depuis 2001. On s'attend maintenant à une baisse de l'indice de la biomasse commerciale les 3 à 5 prochaines années s'il n'y a pas d'immigration de crabes dans cette zone.
- Pour 2005, on recommande de suivre le protocole sur les crabes mâles à carapace molle afin de protéger le recrutement futur à la pêche.
- Des relevés multiples au chalut (relevé habituel d'automne et relevé préalable à la pêche) seraient utiles pour estimer l'abondance des mâles adultes de taille commerciale dans la zone 19.

La pêche

La saison de pêche de 2004 dans la zone 19 a commencé le 8 juillet et s'est terminée le 24 août; elle a produit des débarquements totaux de 3 894 t. Le quota de 5 092 t n'a pas été capturé. Bien qu'un TAC avait été fixé en fonction d'un taux d'exploitation cible de 63 % de l'indice de la biomasse de 2003, le taux d'exploitation a été rétrospectivement réévalué à 86 % de l'indice de la biomasse d'après le relevé de juin 2004.



La pêche a été fermée en raison des faibles taux de prises (PUE) et de la forte incidence de crabes blancs dans les deux dernières semaines qui ont précédé sa fermeture. L'incidence des crabes blancs était de 29,4 % dans la semaine 6 et de 34,7 % dans la semaine 7, tandis que les PUE moyennes se chiffraient à 36,6 % kilos par casier levé (kg/cl) et à 30,3 kg/cl pendant ces périodes. Les PUE ont diminué, passant de 103,6 kg/cl en 2003 à 68,9 kg/cl en 2004. L'effort de pêche a augmenté, puisqu'il était de 56 517 casiers levés en 2004, par rapport à 29 952 casiers levés en 2003.

Quotas (t), débarquements (t), effort de pêche (nombre de casiers levés) et rendement de la pêche dans la zone 19

	2000	2001	2002	2003	2004
Quota	3 370	3 912	3 285	3 106	5 092
Débarquements	3 225	3 910	3 279	3 103	3 894
Effort	55 977	46 251	43 662	29 952	56 517
PUE	64,1	88,5	72,3	103,6	68,9
Taille moyenne (mm)	115,4	114,3	110,0	114,0	113,9
Crabe à carapace molle (%)	5,6	6,5	3,5	3,7	7,1

Le pourcentage saisonnier de **crabes à carapace molle** dans la zone 19 était de 7,1 %. La **taille moyenne des crabes de taille commerciale** dans les échantillons prélevés en mer est restée relativement la même en 2004, se situant à 113,9 mm de largeur de carapace (LC) comparativement à 114 mm de LC en 2003.

On a estimé la **condition de la carapace** d'après des échantillons prélevés en mer durant la pêche de 2004. Les crabes des catégories 3 et 4 représentaient 84 % 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	15,6
3	Intermédiaire	69,5
4	Vieux crabe	14,3
5	Très vieux crabe	0,5

État de la ressource

Dans la zone 19, le navire servant à l'exécution du relevé au chalut fut changé plusieurs fois. De 1990 à 1998, il s'agissait du *Emy-Serge D*, de 1999 à 2002 du *Den C. Martin* et depuis 2003 du *Marco-Michel*. Sans étude comparative permettant d'évaluer l'efficacité de capture de chacun de ces navires, on ne saurait comparer les

indices de la biomasse commerciale de la série chronologique.

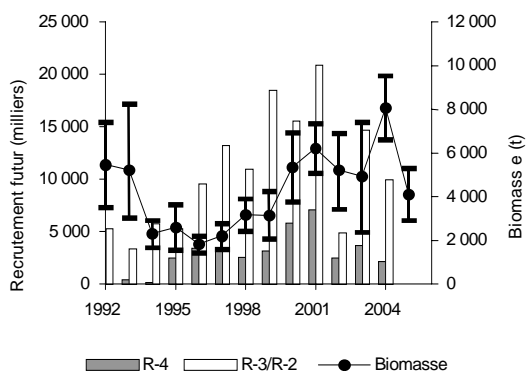
L'évaluation de l'état du stock est fondée essentiellement sur un relevé au chalut d'après-saison, qui donne un indice de la portion restante de la biomasse exploitable (crabes mâles adultes à carapace dure de taille réglementaire) tout de suite après la pêche. Ce relevé donne aussi une estimation des crabes mâles adultes à carapace molle de plus de 95 mm de LC (R-1) qui seront recrutés à la pêche la saison suivante. Il permet d'établir un indice approximatif 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.

L'indice de la biomasse selon le relevé de 2004 a été estimé à 4 113 t ± 29 %, ce qui représente une baisse de 49 % par rapport à l'an dernier. Le recrutement (1 495 t ± 56 %) représente 36 % de l'indice

de biomasse du relevé. Les principales concentrations se trouvaient dans le sud et le milieu de la zone, suivant une tendance comparable à celle de 2003.

L'indice de l'abondance des R-4, R-3 et R-2 diminue depuis 2001, ce qui peut dénoter une baisse de l'indice de la biomasse commerciale pour les 3 à 5 prochaines années.

Indice de la biomasse selon le relevé (t) (intervalle de confiance de 95 %) 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.

Sources d'incertitude

Des recherches sont nécessaires pour lever les incertitudes au sujet de bien des aspects de la biologie du crabe des neiges, comme le régime de croissance, les sauts de mue et l'efficacité de la reproduction. Il convient d'étudier plus à fond aussi les mouvements d'immigration et d'émigration des crabes dans les zones de relevé, les facteurs environnementaux et l'efficacité de capture du chalut.

Le relevé est effectué chaque année depuis 1990. Une concentration de biomasse chevauche la limite des zones 12 et 19. Par

conséquent, les migrations saisonnières du crabe entre ces deux zones influenceront sur la biomasse présente dans l'une et l'autre.

De nombreuses raisons expliquent l'écart important dans les indices de biomasse commerciale entre le relevé de septembre 2003 (8 083 t \pm 18 %) et le relevé de juin 2004 (4 712 t \pm 16 %) : 1) la surestimation de l'indice de biomasse commerciale; 2) les activités de prospection sismique; 3) la température du fond et 4) les activités de pêche dans les zones adjacentes. La raison la plus plausible est peut-être une migration des mâles adultes de taille commerciale de la zone 19 vers le corridor du Cap-Breton avant le début de la saison de pêche.

Depuis le début des relevés au chalut dans la zone 19, on a noté un écart entre l'abondance des mâles adultes de taille commerciale qui était observée et celle qui était escomptée. Cet écart, positif de 1998 à 2003, est devenu négatif en 2004, ce qui porte à croire à une émigration des mâles adultes de taille commerciale vers l'extérieur de la zone 19. La hausse de l'indice de la biomasse commerciale de 1998 à 2003 était due surtout à l'émigration de mâles adultes de taille commerciale de la zone 12 vers la zone 19, l'abondance et la distribution s'étant déplacées du centre de la zone 12 à la partie sud-est du sud du golfe. Le changement dans la distribution a eu un effet positif sur la condition de la biomasse commerciale dans la zone 19. On s'attend à une rétraction de la distribution géographique de ces mâles associée à une baisse des prérecrues R-4, R-3 et R-2 vers le centre de la zone 12, ce qui pourrait avoir un effet négatif sur l'indice de la biomasse commerciale dans la zone 19 dans un proche avenir. L'indice de la biomasse commerciale estimé d'après le relevé de 2004 (4 113 t \pm 29 %) ne reflète peut-être pas la biomasse commerciale disponible au début de la saison de pêche de 2005. L'effort de pêche dans le corridor du Cap-Breton ainsi que le sens et l'ampleur de la migration du crabe avant le début de la saison de pêche dans la zone 19 peuvent

avoir des effets sur la biomasse commerciale disponible dans cette zone.

On a estimé à 26,5 % la perte (mortalité naturelle et migration) de mâles adultes de taille commerciale entre la période du relevé au chalut et la saison de pêche suivante, d'après un modèle non-linéaire (Wade et al. 2003).

Le lien entre le stock de reproducteurs et le recrutement nécessite de plus amples études et observations. 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.

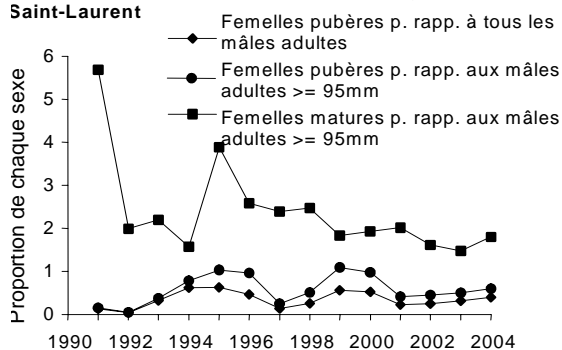
Le potentiel de reproduction du stock de la zone 19 est évalué dans le cadre d'une plus grande unité biologique, qui comprend la zone F et une partie de la zone 12. L'ensemble de ces eaux est considéré comme l'unité du sud-est du golfe du Saint-Laurent.

Dans cette grande unité, l'indice d'abondance des femelles pubères est passé de 8,3 millions d'individus en 2001 à 14,5 millions en 2003. En 2004, l'indice d'abondance de ces femelles a diminué, pour se situer à 11,1 millions d'individus. Les plus grandes concentrations de ces femelles se trouvaient dans le nord de la zone 19 et dans le corridor du Cap-Breton. L'indice d'abondance du **stock de reproducteurs** (femelles matures) diminue depuis 2002 (86,2 millions) et se situait à 66,8 millions en 2004. Les principales

concentrations de ces reproducteurs se trouvaient surtout dans le sud et dans le milieu de la zone 19, ainsi que dans le corridor du Cap-Breton.

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 ces deux années, la proportion variait entre 3F:1M (1997-1999) et 2-1,5F :1M (1992-1994, 2000-2003).

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

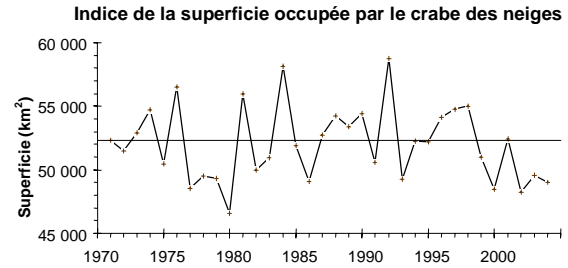


Une surveillance étroite des principaux phénomènes influant sur l'efficacité de la reproduction de la population (p. ex. proportion des sexes, fécondité, recrutement aux premiers stades benthiques) est nécessaire pour déceler toute anomalie dans la qualité et la quantité du stock de reproducteurs et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

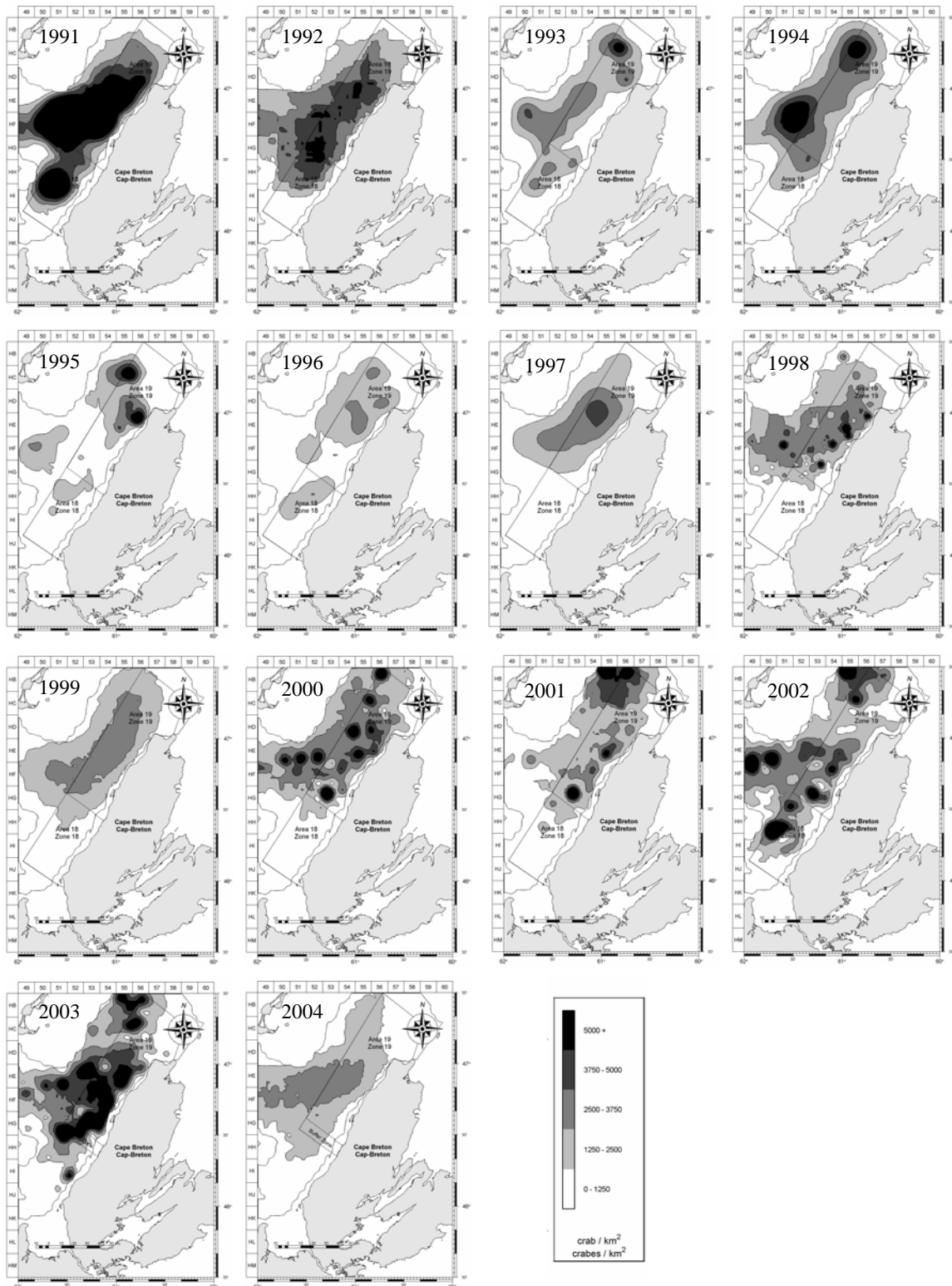
Considérations relatives à l'écosystème

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. (2005), il est indiqué que les

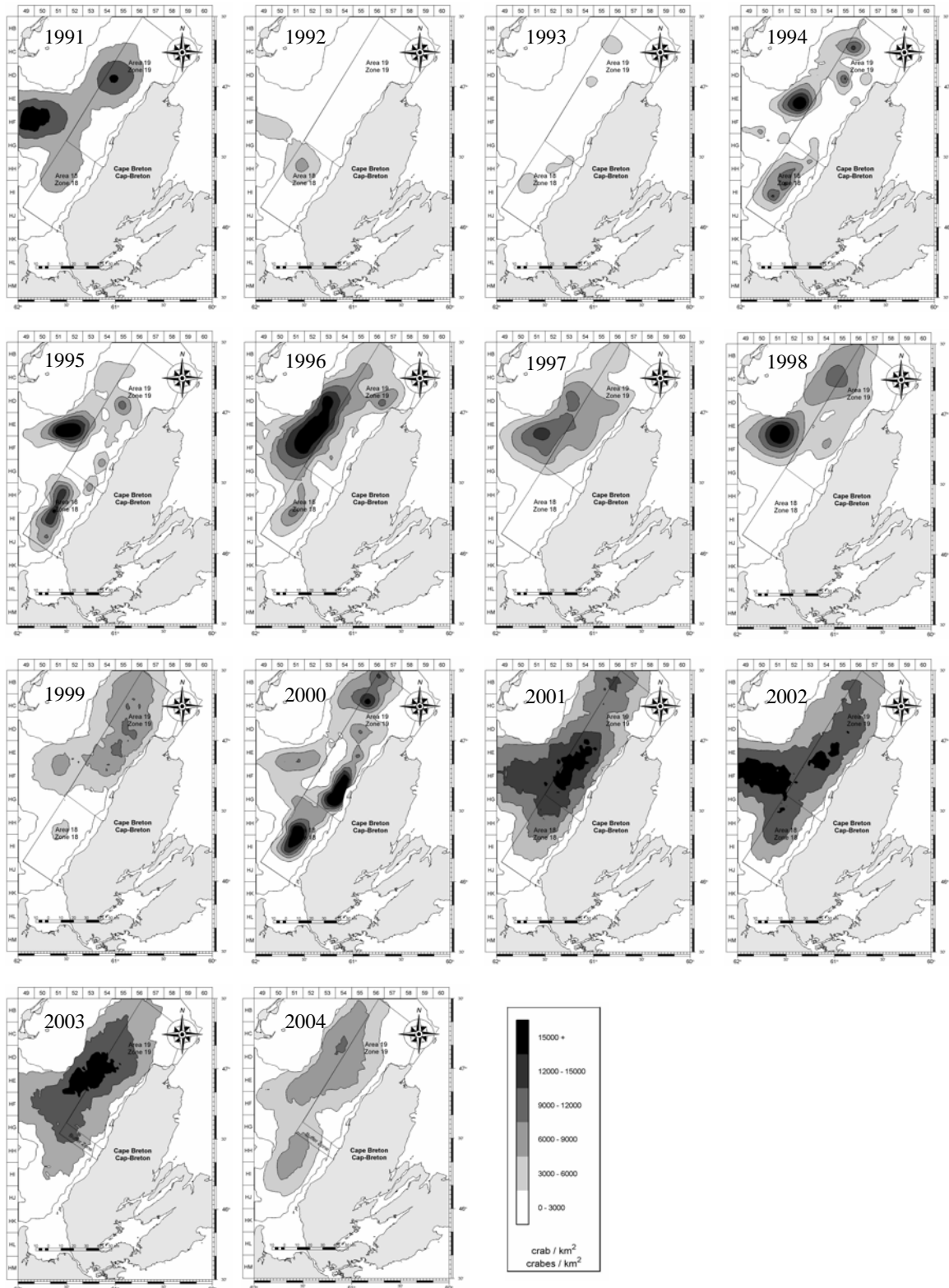
températures des eaux de fond dans une bande allant de la baie des Chaleurs à l'ouest du Cap-Breton, sur le plateau Madelinien, étaient inférieures à la moyenne à long terme (1971-2000) tandis que les eaux moins profondes des côtes et celles des plus grands fonds du chenal Laurentien présentent des températures supérieures à la normale. L'indice de l'habitat (eaux dont la température se situe entre -1 et 3 °C) a diminué par rapport à 2003 et est inférieur à la moyenne à long terme.



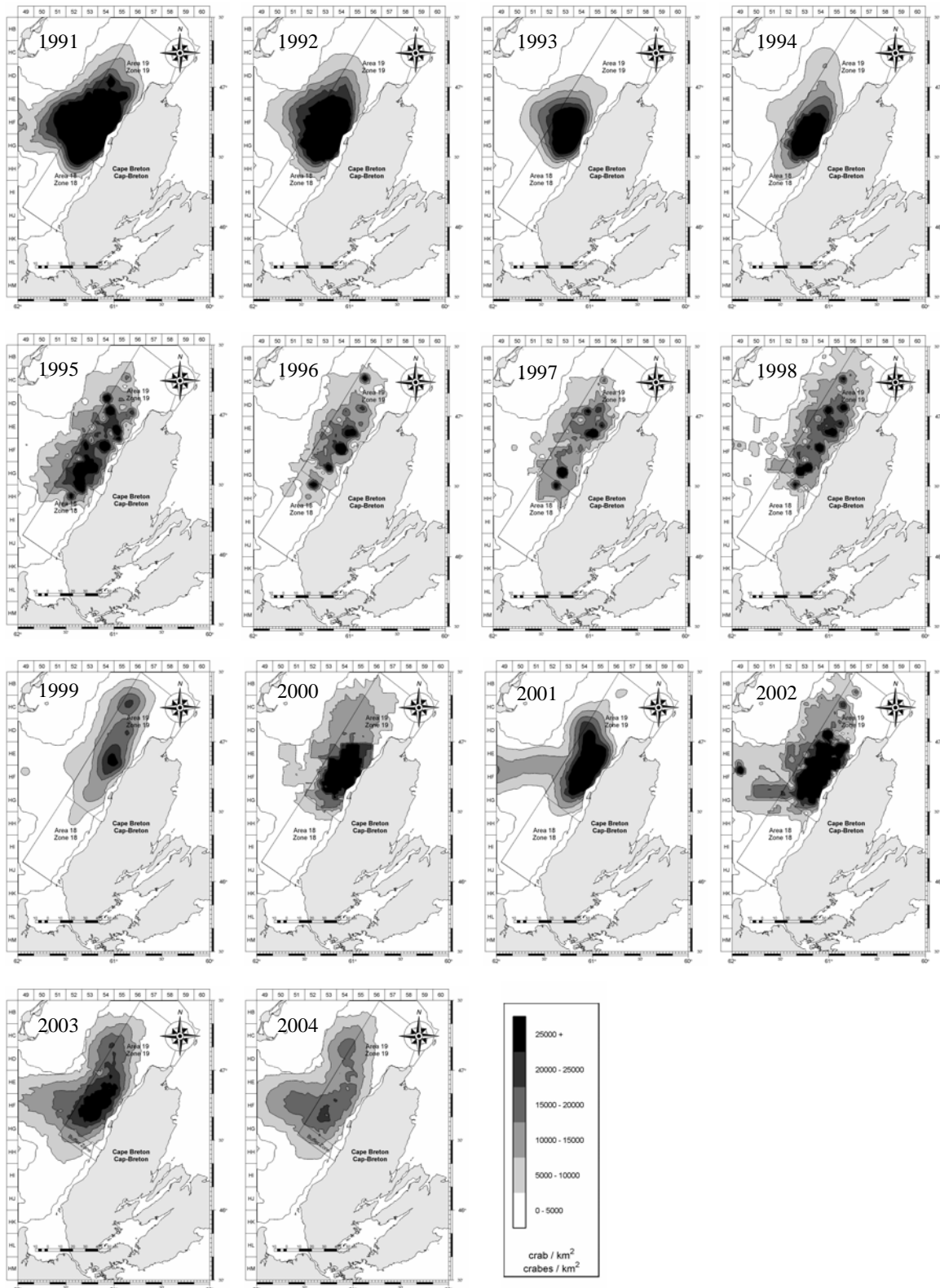
Densité (crabes/km²) des crabes mâles adultes ≥95 mm de LC



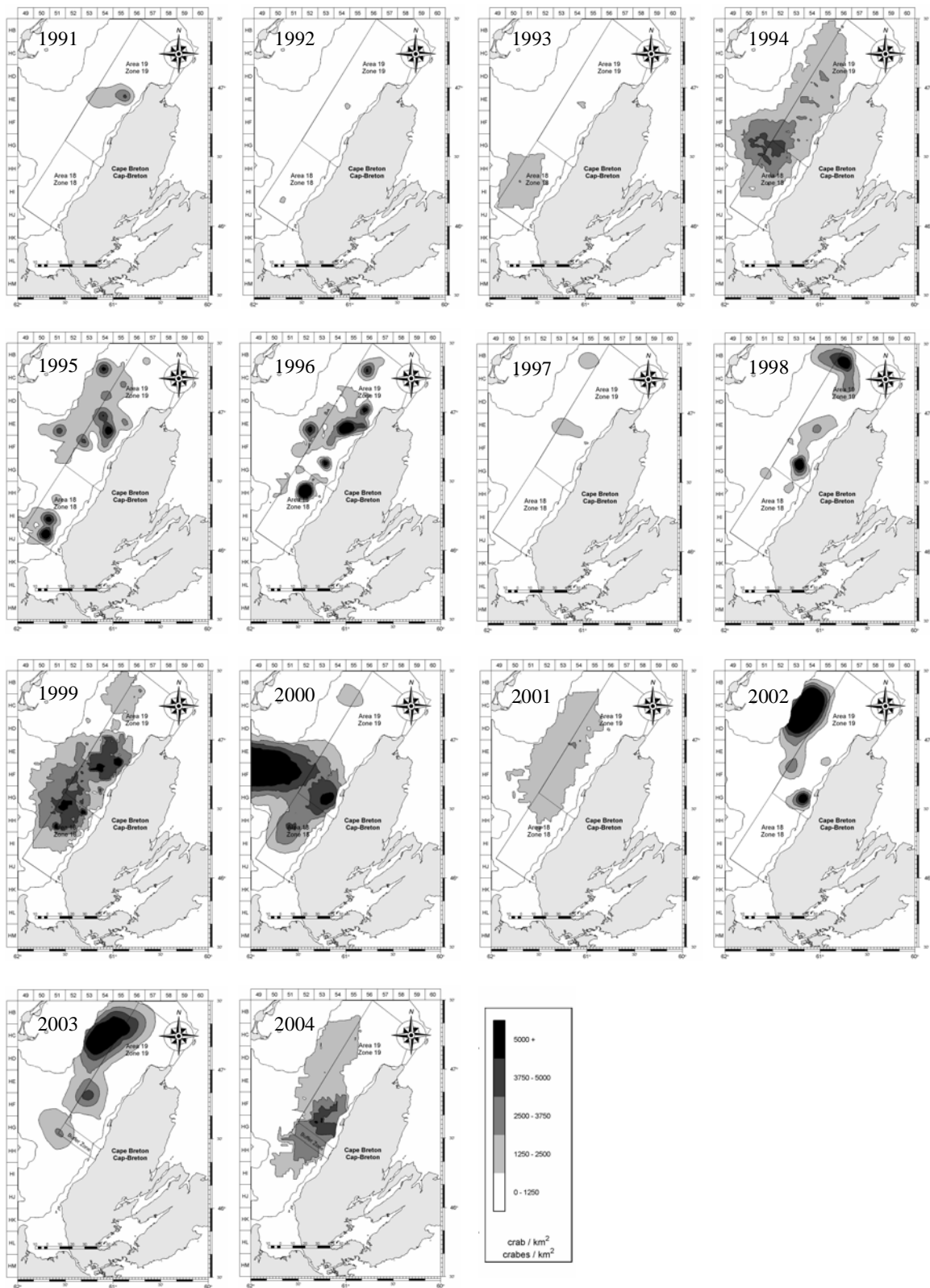
Densité (crabe/km²) des crabes mâles adolescents ≥56 mm de LC



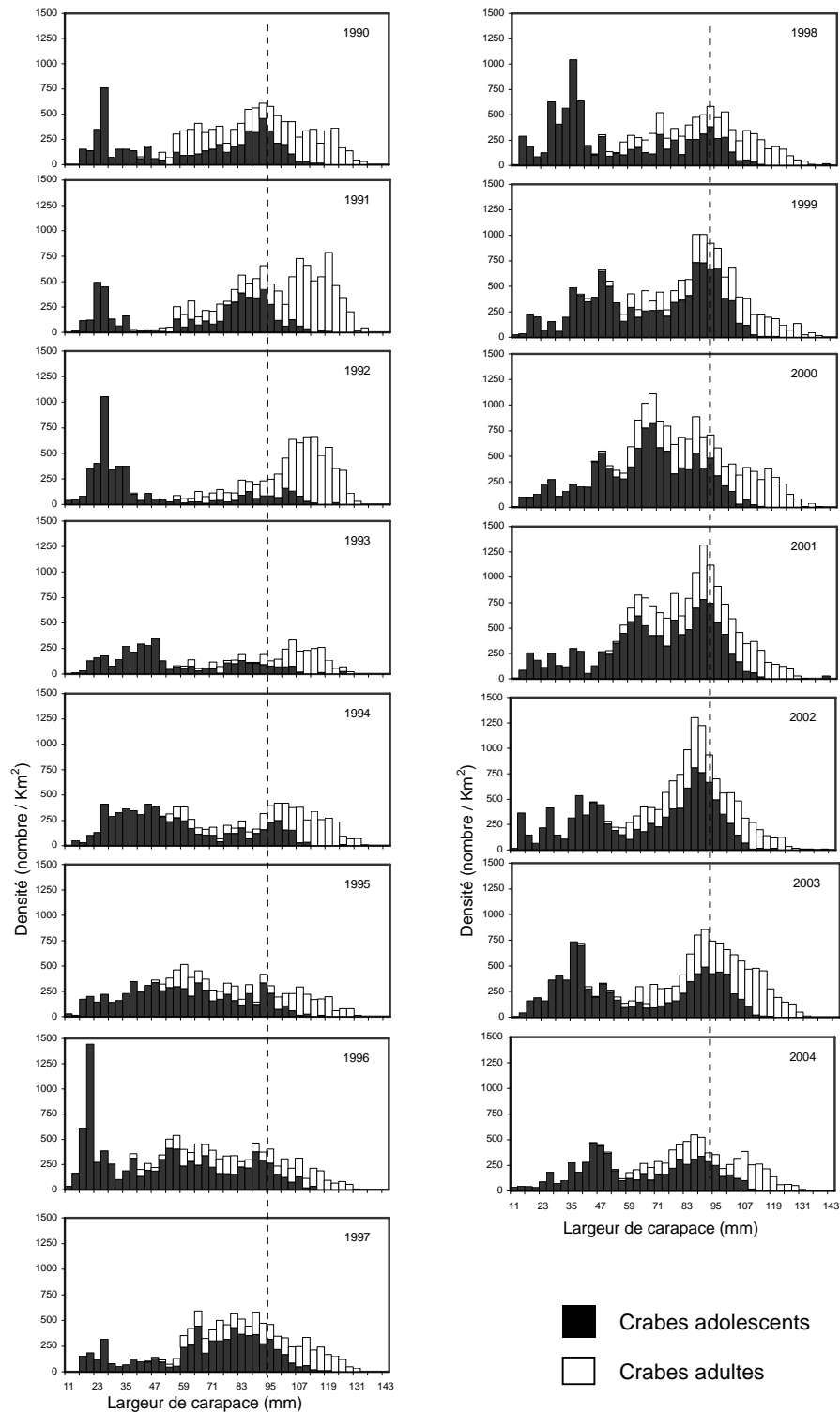
Densité (crabes/km²) des femelles matures



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

On s'attend à une baisse du recrutement à la pêche après 2005, en raison de la diminution de l'abondance des R-4, R-3 et R-2 depuis 2001. De plus, la rareté des crabes de < 56 mm de LC observée dans le relevé au chalut de 2004 dénote peut-être l'existence d'un creux dans le recrutement, qui pourrait se traduire par une baisse du recrutement à la pêche les 3 à 5 prochaines années. La distribution et l'abondance des prérecrues de > 56 mm de LC observées durant le relevé au chalut de 2004 pourraient être un indicateur d'une forte incidence de crabes à carapace molle dans les prises si l'effort est trop élevé.

On s'attend maintenant à une baisse de la biomasse commerciale dans les 3 à 5 prochaines années. Cette baisse de l'indice de la biomasse commerciale dans la zone 19 pourrait être accentuée par la migration des mâles adultes de taille commerciale vers le centre de la zone 12, zone dans laquelle l'indice de la biomasse commerciale diminuera après 2005.

Considérations de gestion

L'indice de la biomasse commerciale des 3 à 5 prochaines années devrait diminuer, à un rythme qui pourrait dépendre du niveau de migration et du taux d'exploitation dans la zone 19 et dans les eaux adjacentes.

L'indice de la biomasse commerciale estimé dans le relevé au chalut de septembre 2004 ne reflète peut-être pas la biomasse commerciale disponible au début de la saison de pêche de 2005, dépendamment de la quantité d'effort de pêche hors de la zone 19. Une solution consisterait à effectuer un relevé au chalut en juin, juste avant l'ouverture de la pêche dans la zone 19, pour estimer la biomasse commerciale avant la pêche et donc adapter en conséquence la stratégie de pêche.

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 actuel 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. 2005. Temperature Conditions on the Scotian Shelf and in the southern Gulf of St. Lawrence during 2004 Relevant to Snow Crab. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2005/002.

Hébert, M., E. Wade, T. Surette, M. Moriyasu. 2005. Évaluation de stock du crabe des neiges, *Chionoecetes opilio*, dans le sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 19, E et F) en 2004. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2005/029.

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. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de 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, 2005

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



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2005. Crabe des neiges de l'ouest du Cap-Breton (zone 19). Secr. can. de consult. sci. du MPO, avis sci. 2005/023.