

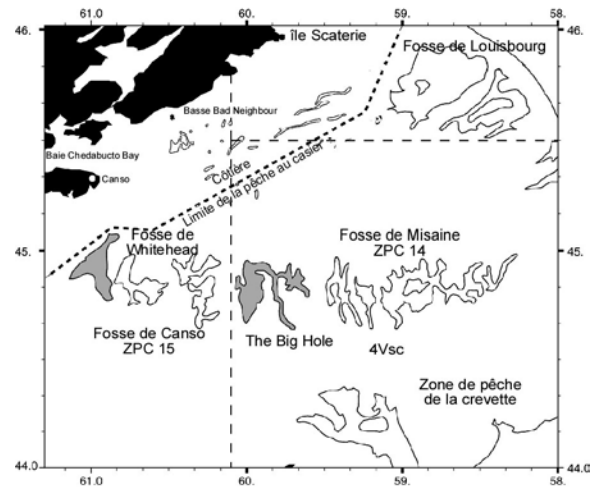
Crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais (ZPC 13-15)

Renseignements de base

La crevette nordique, ou crevette rose, *Pandalus borealis*, est la seule espèce de crevette d'importance commerciale dans la Région des Maritimes. Les crevettes sont des crustacés. Elles sont dotées d'une carapace extérieure dure, dont elles doivent se défaire périodiquement (mues) pour grossir. Une fois l'an, à la fin de l'été ou en automne, la femelle produit des oeufs, qui demeurent attachés à son abdomen tout l'hiver jusqu'à l'éclosion le printemps suivant. Les crevettes portent donc des oeufs, ou sont « ovigères », pendant environ huit mois par an. À l'éclosion, les oeufs produisent des larves, qui demeurent à l'état pélagique pendant 3 à 4 mois et viennent se nourrir près de la surface. Au terme de cette période, les larves descendent au fond, où elles adoptent le comportement des crevettes adultes. Sur le plateau néo-écossais, la crevette nordique atteint sa maturité sexuelle d'abord en tant que mâle, à 2 ans, puis elle change de sexe à 4 ans et vit ensuite de 1 à 2 ans comme femelle. La crevette vit de 5 à 8 ans, selon les conditions.

La crevette se concentre dans les fosses profondes de l'est du plateau néo-écossais, mais on en a récemment découvert des concentrations le long des côtes les plus proches des populations situées au large. Elle préfère les températures de 2 à 6 °C, et les fonds mous et vaseux, riches en matières organiques.

La pêche au chalut sur le plateau néo-écossais a lieu essentiellement durant l'été dans les fosses du large et dans une zone côtière située près du haut-fond Bad Neighbour. Les principaux outils de gestion de cette pêche sont des limites sur le nombre de permis et la taille des bateaux, le maillage minimal (40 mm) des culs-de-chalut, l'utilisation d'une grille séparatrice Nordmøre et un total autorisé des captures (TAC). La flotte de crevetiers est constituée de deux flottilles : celle des bateaux de pêche semi-hauturière, de 65 à 100 pi de LHT, qui ont leur port d'attache du côté néo-brunswickois du golfe du Saint-Laurent, et celle des bateaux de pêche côtière, de moins de 65 pi de LHT, qui ont leur port d'attache sur la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse. Une pêche au casier, pratiquée activement par neuf titulaires de permis à l'heure actuelle, a commencé dans la baie Chedabucto en 1994. Par ailleurs, il existe aussi une pêche expérimentale au casier dans la baie Mahone, sur la côte sud.



Sommaire

- L'indice d'abondance du relevé MPO-industrie a augmenté pour la première fois en trois ans, ce qui laisse croire que le déclin récent de la population dans trois des quatre zones de relevé a atteint son seuil en 2002. Dans la quatrième de ces zones (fosse de Misaine), l'abondance reste élevée.
- Les taux de prises commerciales (PUE) étaient les plus hauts observés depuis le début de la pêche, mais, dans la plupart des zones, ces taux de prises n'ont pas été considérés jusqu'ici comme étant représentatifs de l'abondance.
- L'effectif de la classe d'âge (1999) qui est en train d'être recrutée à la pêche pour 2004 se situe alentour de la moyenne. Toutefois, la classe d'âge de 2001 semble très forte. Les crevettes qui la composent devraient commencer à être recrutées à la pêche en 2005.

- Le stock de reproducteurs (femelles) a augmenté en 2003 pour se situer au deuxième rang des plus hauts niveaux enregistrés à ce jour.
- Les indices de l'exploitation globale et de l'exploitation des femelles étaient en 2003 les plus bas jamais observés.
- La proportion des prises totales capturées pendant la période ovigère était de 32 %, ce qui représentait une hausse par rapport à l'année précédente, mais une baisse par rapport au pic de 2000 (37 %).
- L'abondance des poissons de fond prédateurs et, par conséquent, la mortalité naturelle de la crevette restent basses.
- Les températures du fond ont diminué après avoir connu un pic en 2000. Cela peut être lié à l'amélioration du recrutement que semble refléter la forte classe d'âge de 2001; toutefois, les températures en surface sont aussi associées au recrutement et elles sont restées relativement élevées.
- La forte classe d'âge de 2001 est largement distribuée et les pêcheurs pourraient avoir plus de difficultés à éviter les petites crevettes en 2004. Cela serait à vérifier durant la pêche.
- Le recrutement actuel devrait permettre de soutenir la pêche en 2004 au moins au niveau de 2003. La majeure partie de la biomasse est maintenant concentrée dans la ZPC 14 et les prises proviendront vraisemblablement surtout de cette zone, les pêcheurs tirant parti de la

biomasse de grandes crevettes accumulée.

La pêche

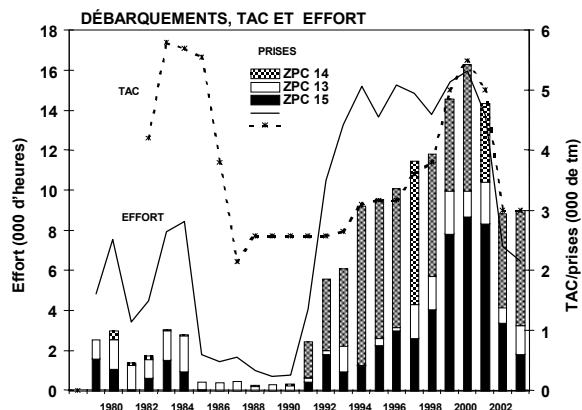
L'introduction de la grille Nordmøre, en 1991, a réduit les prises accessoires de poisson de fond à de faibles niveaux (2-4 %) et permis à la pêche de se développer et de réaliser son plein potentiel. En 1996, les bateaux de la flottille de chalutiers qui pêchaient dans les eaux côtières (23 bateaux < 65 pi de LHT) sont passés des quotas individuels (QI) à des quotas individuels transférables (QIT), tandis que les bateaux de pêche semi-hauturière (6 bateaux de 65 à 100 pi de LHT), qui pratiquaient la pêche concurrentielle, ont adopté des QI. Depuis 1998, tous les bateaux pêchent selon des QIT. Des permis temporaires ont été octroyés aux pêcheurs aux engins mobiles en 1998, dans le cadre d'une entente de cogestion, pour tirer parti de l'accroissement de l'effectif du stock et des TAC et faciliter en même temps une réduction de l'effort en cas de fléchissement rapide, phénomène souvent observé dans la pêche de la crevette. Avec la diminution du TAC, l'accès temporaire à la ressource a été supprimé en 2002 et 2003.

Le TAC a été capturé pour l'essentiel chaque année depuis que les quotas par ZPC ont été combinés en un TAC unique, en 1994, quoiqu'il y ait eu quelques déficits mineurs dus à des réaffectations tardives de quota.

Débarquements (000 tm)

Année	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
TAC	3,2	3,6	3,8	5,0	5,5	5,0	3,0	3,0
Débarquements	3,4	3,8	3,9	4,9	5,4	4,8	2,9	3,0

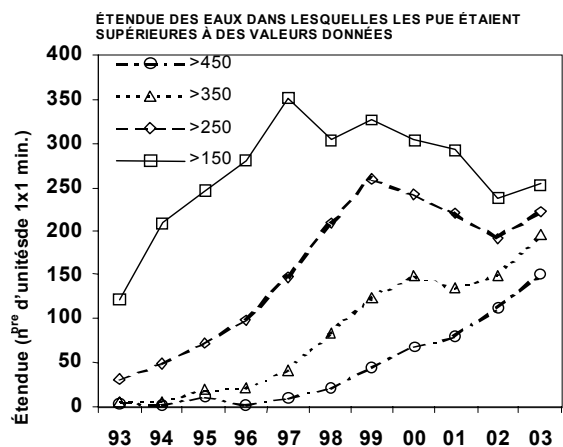
¹Débarquements projetés au 31 décembre 2003.



Le **régime temporel** de la pêche a changé considérablement ces dernières années. La quantité de prises capturées durant la période ovigère (août-avril) s'est accrue notablement pour atteindre 37 % en 2000, les pêcheurs ayant pris plus de temps pour capturer des quotas plus élevés, mais elle a diminué à 25 % en 2002 en raison de la diminution du TAC (moyenne à long terme : 23 %). En 2003, cette proportion est passée à 32 %, mais ce résultat était dû surtout à un ralentissement estival inattendu visant à éviter les crevettes « molles » et il ne reflète peut-être pas un changement à long terme dans les habitudes de pêche.

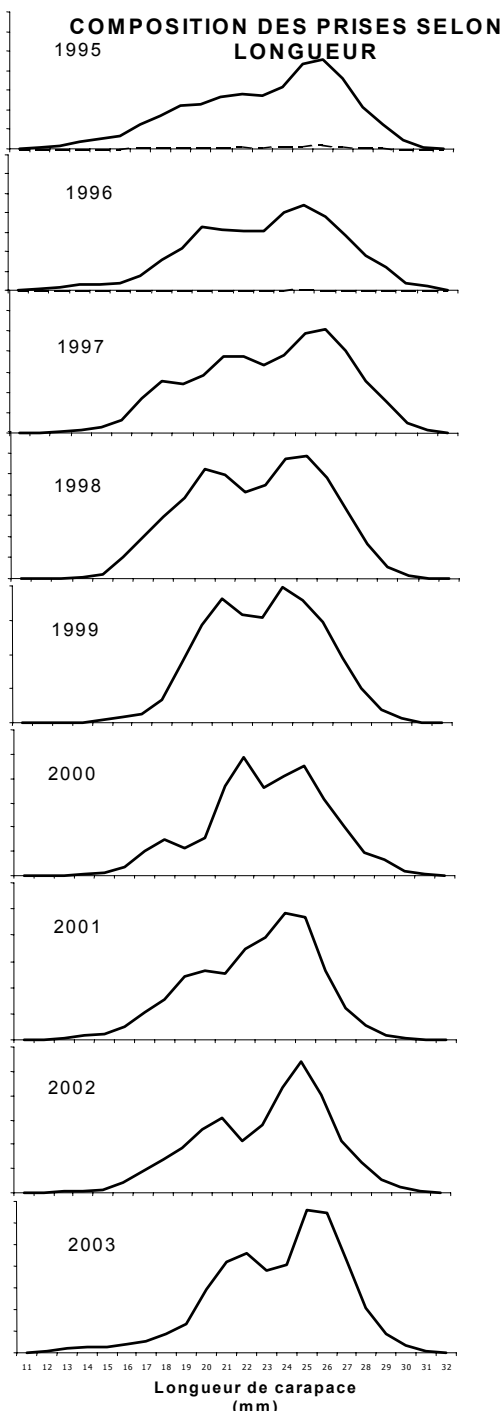
Le **régime spatial** de la pêche a également changé. Avant 1999, l'effort et les prises étaient concentrés surtout dans la fosse de Misaine (ZPC 14), tandis que la pêche dans les autres zones variait d'une année à l'autre. En 1998, pour la première fois, la flottille de chalutiers de la Nouvelle-Écosse (bateaux de moins de 65 pi de LHT) a pêché dans la ZPC 15 et a capturé 20 % du TAC dans un petit secteur situé près du haut-fond Bad Neighbour. Cette proportion est passée à 44 % des prises en 1999, mais on estime qu'elle est tombée à 20 % en 2003, car une bonne partie de l'effort s'est reportée à

nouveau sur la ZPC 14, où la majeure partie de la biomasse se concentre maintenant. La flottille de pêche du Golfe se limite aux fosses du large et n'a pas opéré pareil déplacement de l'effort. L'analyse spatiale des données sur les prises et l'effort dénote une augmentation générale dans la zone où les taux de prises sont très élevés (>450 kg/h), mais une diminution dans la zone où les taux de prises sont moyens, ce qui va de pair avec le regroupement croissant des crevettes sur les lieux de pêche. En 2003, on a noté des signes d'inversion de cette tendance au regroupement, ce qui correspondait à la hausse de la biomasse observée dans le relevé. La large distribution de la forte classe d'âge de 2001 donne à penser qu'il pourrait continuer d'en être ainsi.



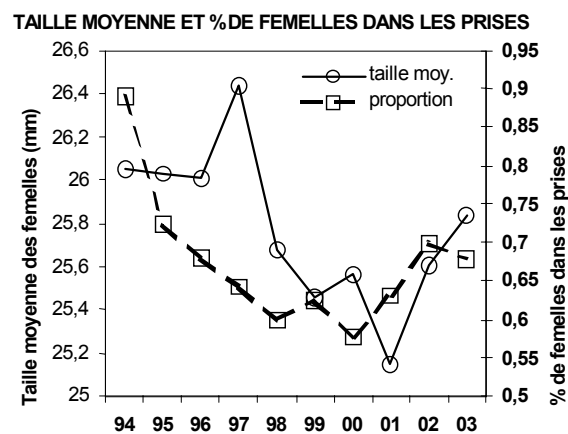
La **composition des prises selon la longueur** a changé ces dernières années et continue de refléter un rétrécissement progressif de la distribution des crevettes selon la taille. La diminution du nombre de petits animaux (<20 mm) peut être attribuée à l'utilisation accrue de culs-de-chalut à mailles carrées depuis 1996 et à une baisse du recrutement. On pense que la tendance décroissante de la **taille moyenne des femelles** parmi les

prises est due en partie au prélèvement par les pêcheurs des animaux plus vieux et plus grands accumulés parmi la population.



Une tendance décroissante de la **proportion des femelles** qui est capturée est due au recrutement relativement bon des mâles à la pêche

avant 2000. Cette tendance s'est ensuite renversée, car les mâles sont devenus moins abondants et les fortes classes d'âge de 1993 à 1995 ont dominé la population et les prises en tant que femelles. Les données communiquées par l'industrie au sujet du **nombre** moyen de crevettes à la livre révèlent que les pêcheurs n'ont toujours pas de difficulté à rester en dessous de la limite de 65 crevettes pour obtenir le prix maximal. En fait, le nombre a diminué et la taille moyenne des femelles a augmenté considérablement en 2002-2003, en raison de l'accumulation de la biomasse de grandes crevettes occasionnée par la baisse du recrutement et peut-être de la présence de concentrations spécifiques de crevettes de ces tailles sur les lieux de pêche.

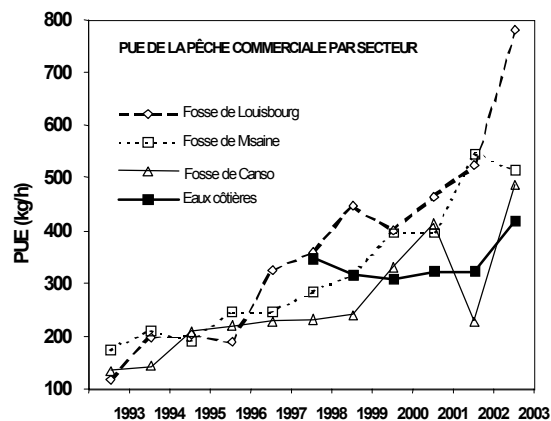
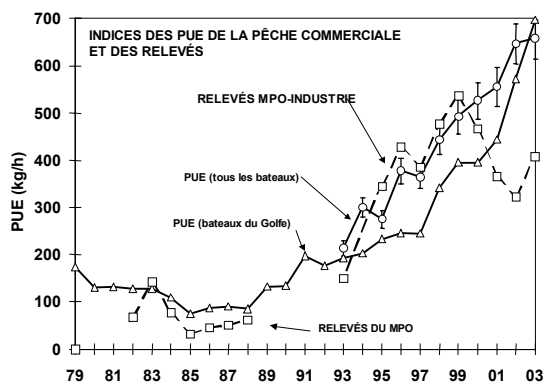


La pêche au casier au large de Canso (ZPC 15) a continué de produire des taux de prises supérieurs à la moyenne au cours de la saison 2002-2003. En outre, les pêcheurs du nord de la baie Chedabucto ont connu des prises exceptionnelles. Cela est peut-être dû aux concentrations accrues de crevettes dans les eaux côtières et/ou à une augmentation des migrations vers la côte.

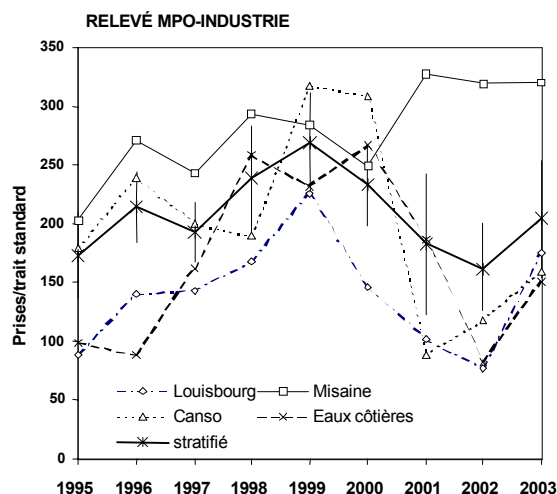
État de la ressource

Les évaluations sont fondées sur deux indices des taux de prises commerciales (PUE) (pour les bateaux du Golfe seulement de 1978 à 2003 et pour tous les bateaux de 1993 à 2003), établis d'après les journaux de bord des chalutiers, des échantillons de prises des chalutiers de pêche commerciale et des prises au casier (depuis 1995), les relevés sur la crevette réalisés l'un par le MPO (1982-1988) et l'autre par l'industrie et le MPO (depuis 1995), et les journaux de bord des pêcheurs qui pratiquent la pêche au casier.

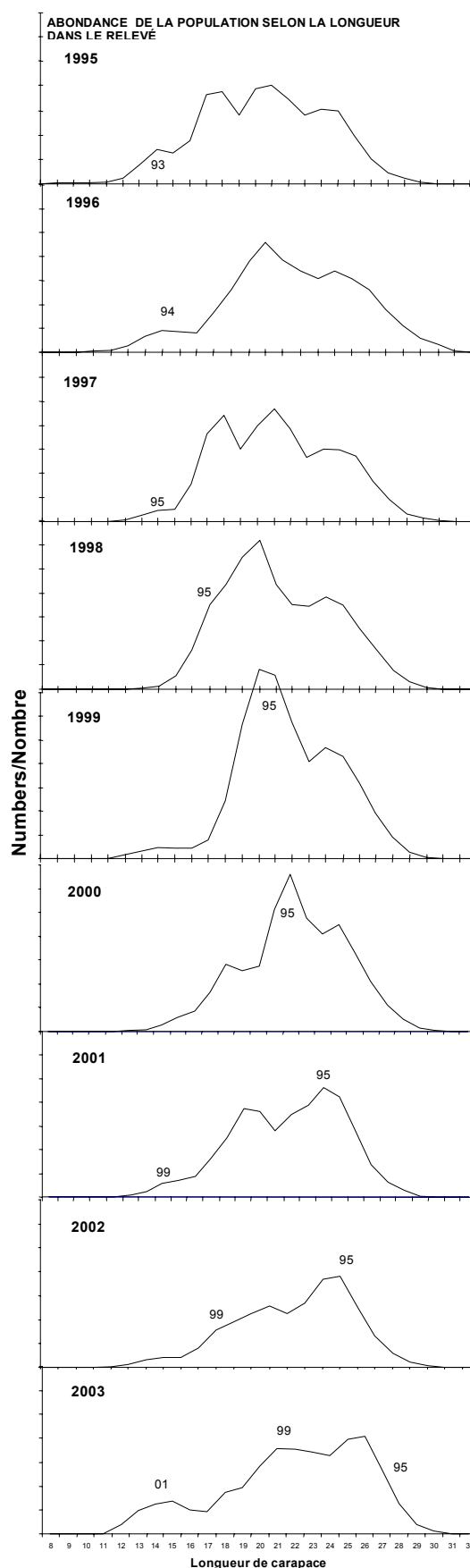
Les deux indices des **PUE** de la pêche commerciale continuent de refléter une tendance à la hausse, l'année 2003 représentant le point culminant des deux séries. Toutefois, il ressort des analyses spatiales des données de la pêche commerciale et des relevés ainsi que de la baisse de l'indice d'abondance dans les relevés (voir ci-après) que les PUE de la pêche commerciale n'étaient peut-être pas représentatives de l'abondance dans les secteurs de Louisbourg et de Canso ainsi que dans les eaux côtières.

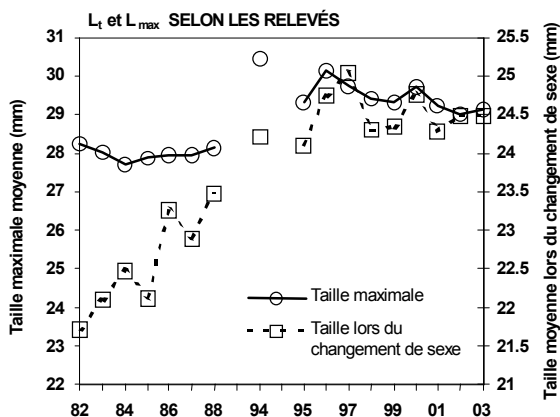


L'indice global de l'**abondance** d'après le relevé MPO-industrie a augmenté pour la première fois en 2003 après avoir diminué pendant trois ans, ce qui laisse croire que le déclin observé à compter de 2000 a atteint son seuil. Ce déclin avait été observé dans trois des quatre zones de relevé. Dans la quatrième zone (strate de la ZPC14/fosse de Misaine), l'abondance a atteint des niveaux records, qui se sont maintenus depuis trois ans. La **biomasse des stocks de reproducteurs** (femelles) a augmenté en 2003, pour se situer au deuxième rang des plus hautes, et elle est restée élevée les neuf dernières années après connu des valeurs faibles, mais croissantes, dans les années 1980.



La **composition des prises selon l'âge** dans les relevés des quelques dernières années dénotait une prédominance des fortes classes d'âge (1993-1995), qui approchaient de la fin de leur cycle biologique au début des années 2000. L'**abondance des crevettes d'âge 4** en 2003 (crevettes de la classe d'âge de 1999 qui intégreront la pêche comme femelles en 2004) se situait alentour de la moyenne. L'**abondance des crevettes d'âge 2** (classe d'âge de 2001) dans le relevé standard est la plus forte de la série. Quoique cette estimation ne soit pas jugée fiable habituellement, la force de la classe d'âge a été confirmée par deux **relevés** indépendants sur les **juvéniles**, qui ont permis également d'établir que cette classe d'âge est largement distribuée.





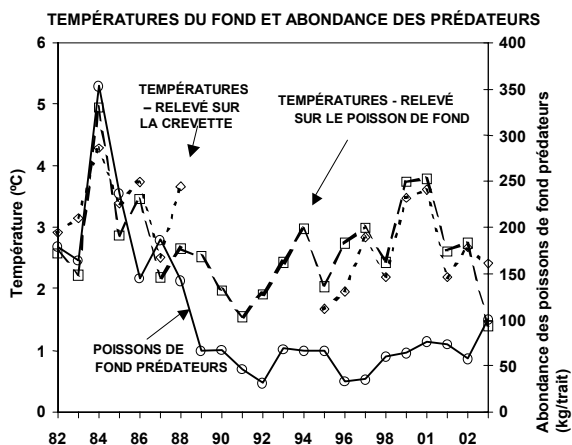
En raison surtout de la baisse du TAC, les indices de **l'exploitation totale** et de **l'exploitation des femelles**, fondés sur le poids des prises et la biomasse dans le relevé, ont diminué, pour se situer à environ la moitié des valeurs maximales (approximativement 20 %) observées en 2001.

La diminution de la **taille moyenne lors du changement de sexe** (L_t) et de la **taille maximale** (L_{max}) est associée à des reculs de la population, dus peut-être à une baisse de la fécondité (les petites crevettes produisent moins d'œufs). La taille lors du changement de sexe et la taille maximale ont présenté une légère tendance à la baisse au cours des années 1990, causée peut-être par des températures plus chaudes, qui ont accru le taux de croissance et occasionné une réduction de la taille lors du changement de sexe ainsi que la taille maximale. Toutefois, la taille lors du changement de sexe et la taille maximale restent sensiblement supérieures à ce qu'elles étaient pendant la période de faible abondance des années 1980.

Pour ce qui est des **considérations relatives à l'écosystème**, des études sur les habitudes alimentaires ont révélé que la crevette est une proie importante pour de nombreuses

espèces de poisson de fond et qu'il existe des corrélations négatives significatives entre l'abondance de la crevette et celle du poisson de fond (prédateur de la crevette) dans les eaux qui vont du golfe du Maine au Groenland. De nombreux stocks de poisson de fond restent actuellement peu abondants dans l'est du plateau néo-écossais, si bien que la **mortalité naturelle** par prédation est probablement inférieure à la moyenne à long terme et qu'elle n'est sans doute pas entrée en ligne de compte dans les diminutions récentes de la population de crevettes.

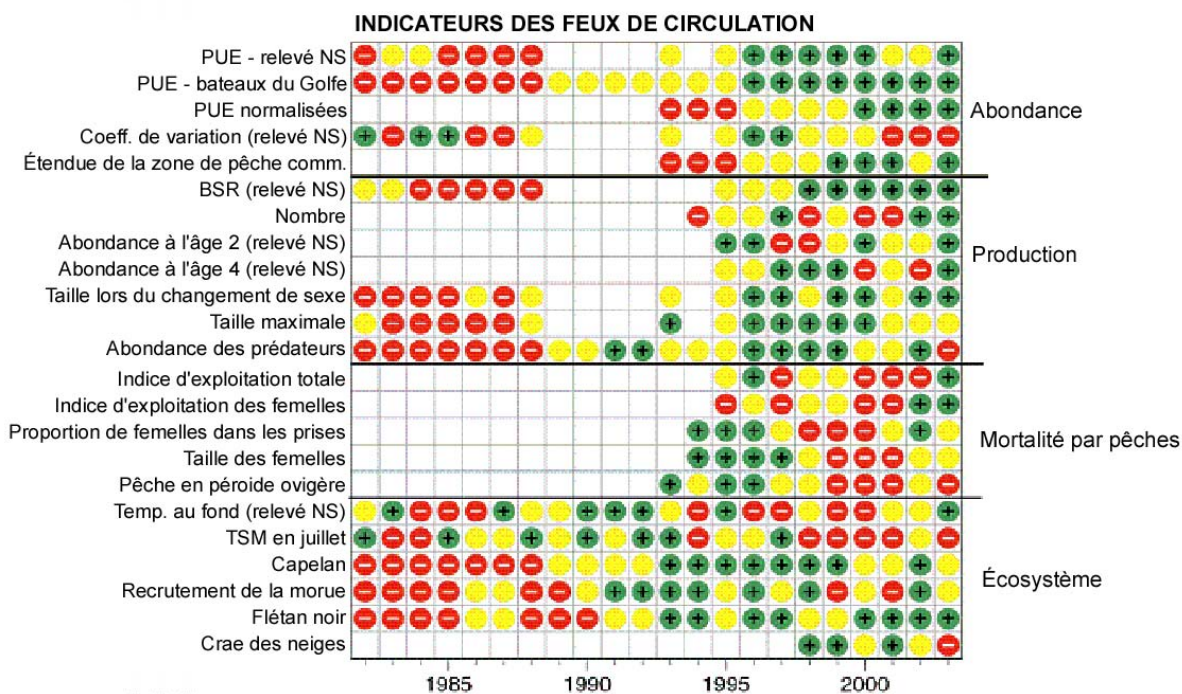
Les fluctuations de la population de crevettes nordiques près des limites sud de l'aire de distribution de l'espèce présentent souvent de fortes corrélations négatives avec les températures de l'eau. Sur le plateau néo-écossais, les hausses de population depuis la fin des années 1980 peuvent être associées à des **températures de l'eau** plus basses en surface et au fond. Une tendance générale au réchauffement dans les années 1990 a pu contribuer à la baisse du recrutement de certaines espèces d'eau froide qui servent d'indicateurs, dont la crevette, le capelan et le crabe des neiges; toutefois, le flétan noir n'a pas suivi cette tendance. Les températures du fond semblent s'être refroidies sur les lieux de pêche de la crevette depuis 2000, ce qui peut être associé à la forte classe d'âge de 2001. Le maintien d'une biomasse stable et élevée dans la région de la fosse de Misaine malgré une pêche relativement intensive à la fin des années 1990 laisse croire que le déclin récent dans les autres secteurs est dû davantage à des facteurs environnementaux qu'à la pêche.



Le tableau qui suit présente un résumé de 23 indicateurs de l'état du stock de crevettes de l'est du plateau néo-écossais. Une couleur a été attribuée à chaque indicateur pour chaque année où on dispose de données à son sujet, selon sa valeur centile dans la série, p. ex. valeur centile $>0,66$ = vert ● ou bon, $0,66-0,33$ = jaune ● ou intermédiaire et $<0,33$ = rouge ● ou mauvais. À noter que ces limites, quoique constantes pour tous les indicateurs, ne conviennent peut-être pas à certains d'entre eux et

nécessitent d'être améliorées. Les indicateurs ont été groupés en caractéristiques de stock comme l'abondance, la production, les effets de la pêche et l'écosystème.

L'amélioration générale du tableau des feux de circulation au cours des deux dernières années (soit 13 feux verts et 5 rouges en 2003 contre 7 feux verts et 10 rouges en 2001) est encourageante, mais elle doit être interprétée avec prudence. Ainsi, quoique les deux indicateurs des PUE de la pêche commerciale soient verts, ils ne sont pas actuellement représentatifs de l'abondance globale. Les indicateurs de la mortalité par pêche dénotent une nette amélioration ces deux dernières années, en raison surtout de la baisse du TAC en 2002-2003. La majorité des indicateurs de production sont maintenant verts, grâce à une amélioration du recrutement.



Remarque : Le texte ne traite pas de la totalité des indicateurs figurant dans le tableau des feux de circulation. Prière de consulter le Document de recherche du SCCS 2004/001 pour avoir de plus amples renseignements à ce sujet.

Les indicateurs de l'écosystème ont été quelque peu ambivalents, ne présentant pas de signe net pouvant suggérer un changement de régime. Toutefois, on a noté une tendance vers un accroissement des feux jaunes et rouges depuis la période de rapide augmentation de la biomasse de crevettes du début des années 1990.

Sources d'incertitude

Comme la plupart des estimations provenant des relevés scientifiques, les résultats du relevé sur la crevette réalisé par le MPO et l'industrie se caractérisent par de fortes variations. Les analyses spatiales qui ont délaissé les indices de prises et d'effort dans la pêche commerciale au profit des résultats de relevé, considérant ceux-ci comme de bons indicateurs des

changements récents de l'abondance, sont sujettes à interprétation. Les estimations du recrutement des crevettes d'âge 2 découlant des prises du chalut standard utilisé dans le relevé ne sont pas considérées comme étant toujours fiables et les mêmes estimations provenant des relevés sur les juvéniles sont fondées sur une courte série chronologique. Il y a beaucoup de subjectivité associée à l'attribution de classes modales au sein des classes d'âge dans les analyses de fréquence des longueurs; par conséquent, les estimations de l'effectif des classes d'âge et de l'effectif de la population selon l'âge utilisées dans ces analyses doivent être interprétées avec précaution. Quoique constantes, les limites entre les feux de circulation sont arbitraires et ne conviennent peut-être pas à tous les indicateurs. Destinée à la discussion et à la recherche d'un

consensus, l'analyse des feux de circulation ne prétend pas être une appréciation définitive de l'état du stock.

Perspectives

Les fortes classes d'âge de 1993-1995, qui ont alimenté les hausses des TAC à la fin des années 1990 ont été suivies de classes d'âge plus faibles, de diminutions de la biomasse et de TAC plus bas au début des années 2000. Malgré cela, la pêche a continué à connaître des taux de prises et des nombres élevés en raison des concentrations denses de grandes crevettes.

Après avoir décliné pendant trois ans, la biomasse dans trois des quatre secteurs ayant fait l'objet d'un relevé semble avoir planchonné en 2002. Associée à des signes d'amélioration du recrutement, la petite augmentation enregistrée dans ces secteurs en 2003 marque peut-être le début d'une résurgence de la biomasse, qui reste cependant relativement basse dans les secteurs en question. L'abondance dans la ZPC 4 (fosse de Misaine) demeure proche des plus hautes valeurs observées jusqu'ici. En 2003, le gros des prises provenait à nouveau de ce secteur, les pêcheurs tirant parti de la biomasse de grandes et vieilles crevettes accumulées. On peut s'attendre à ce que cette situation se reproduise en 2004.

En 2003, l'abondance des crevettes de 4 ans se situait alentour de la moyenne. Ces crevettes seront recrutées à la pêche en 2004 en tant que femelles et elles devraient soutenir la pêche au moins au niveau de 2003. Selon deux relevés indépendants sur les juvéniles et le relevé standard, la classe d'âge de 2001 est très forte. On ne peut déterminer si cela dénote le début d'une autre

succession de classes d'âge supérieures à la moyenne, comme cela s'est produit du début au milieu des années 1990, mais la baisse des températures depuis 2000 permet de le croire. Si tel est le cas, on peut s'attendre à ce que les biomasses continuent d'augmenter, en particulier quand la classe d'âge de 2001 commencera à être recrutée de manière importante à la pêche en 2005, en tant que mâles. En 2004, la longueur moyenne de la carapace des crevettes de cette classe d'âge sera probablement inférieure à 20 mm et le nombre moyen de crevettes à la livre sera supérieur à 100. Par conséquent, il sera peut-être plus difficile pour les pêcheurs d'éviter les petites crevettes.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

M. Peter Koeller
Division des invertébrés
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006
Dartmouth (N.-É.) B2Y 4A2

Tél. : (902) 426-5379
Fax : (902) 426-1862
Courriel : Koellerp@mar.dfo-
mpo.gc.ca

Bibliographie

Koeller, P. 2000. Relative importance of environmental and ecological factors to the management of the northern shrimp (*Pandalus borealis*) fishery on the Scotian Shelf. J. Northwest Atl. Fish. Sci. 27: 21-33

Koeller, P., M. Covey, and M. King. 2003. An Assessment of the Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock

and Fishery for 2003 and outlook to 2004. MPO, Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2004/001.

Koeller, P., L. Savard, D. Parsons and C. Fu. 2000. A precautionary approach to assessment and management of shrimp stocks in the Northwest Atlantic. J. Northw. Atl. Fish. Sci. 27:235-247.

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. Crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais (ZPC 13-15). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des stocks 2003/046.