

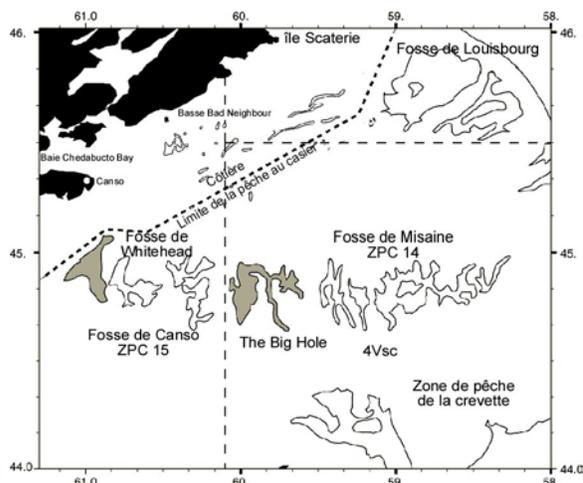
Crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais (ZPC 13-15)

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. Elle sont dotées d'une carapace extérieure dure, dont elles doivent se défaire périodiquement (mue) 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 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 de la basse Bad Neighbour. Les principaux outils de gestion de cette pêche sont des limites sur le nombre de permis et la grosseur 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 dix titulaires de permis à l'heure actuelle, s'est récemment développée dans la baie Chedabucto. Par ailleurs, trois bateaux pêchent actuellement la crevette au casier à titre expérimental dans la baie Mahone, sur la côte sud.



Sommaire

- Les pêcheurs ont capturé le TAC, malgré la cessation de la pêche occasionnée par les bas prix durant l'été.
- Une diminution de l'indice du relevé pour la deuxième année de suite et un recrutement inférieur à la moyenne indiquent que le déclin de la population, observé pour la première fois l'an dernier, se poursuit.
- La variance croissante de l'estimation fondée sur le relevé révèle que la population se concentre dans de plus petits secteurs où la densité de crevettes est plus élevée, cela en raison peut-être d'un changement dans les conditions environnementales.
- Les taux de prises commerciales (PUE) continuent d'augmenter, toutefois l'effort se concentre dans de petits secteurs où les densités de crevettes sont exceptionnellement élevées; par conséquent, les PUE récentes dans la pêche commerciale ne semblent pas représentatives de l'abondance globale.

- Les fortes classes d'âge de 1994-1995 ont pratiquement terminé leur cycle biologique. Les nouvelles classes d'âge (1996-1998) qui doivent alimenter la pêche durant les quelques prochaines années semblent considérablement plus faibles.
- Le stock de reproducteurs (femelles) diminue, mais il reste notablement plus élevé que pendant la période d'abondance faible, mais croissante, de la fin des années 1980.
- L'exploitation, qui était de 17 % en 2000 et de 13 % en 1999, a augmenté à environ 20 % en 2001.
- La proportion des prises totales capturées pendant la période ovigère est passée de 12 % en 1993 à 37 % en 2001. De plus, la tendance décroissante de la taille moyenne des femelles parmi les prises semble due au retrait des crevettes les plus grandes et les plus fécondes. Par conséquent, la pêche peut influencer sur la capacité de reproduction de la population.
- Une tendance fléchissante de la proportion de femelles dénote une dépendance accrue des captures sur les petits mâles. Toutefois, les pêcheurs sont aussi parvenus à rester sous le compte (nombre par livre) maximal nécessaire pour obtenir les meilleurs prix.
- Les températures dans l'est du plateau néo-écossais continuent d'augmenter, ce qui nuit à la production de crevettes.
- L'abondance des poissons de fond prédateurs et, par conséquent, la mortalité naturelle de la crevette restent faibles, mais elles semblent augmenter.
- La ressource reste forte par rapport à la période de faible abondance des années 1980, mais un déclin de la population est en cours. Or, chez la crevette, les déclins de la population peuvent être rapides quand les conditions environnementales sont défavorables, et ils peuvent être accélérés par la pêche.
- La pêche a tiré parti des fortes classes d'âge de 1994-1995 par l'augmentation des TAC et la délivrance de permis temporaires. Toutefois, avec la disparition de ces classes d'âge, les niveaux de récolte actuels ne peuvent plus être maintenus. Une diminution notable du TAC sera nécessaire pour stabiliser les taux d'exploitation.
- Il conviendrait d'envisager à l'avenir une fermeture saisonnière pendant la période ovigère afin d'améliorer la capacité de reproduction pendant ce qui pourrait être une période de plus faible recrutement.

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 tout en facilitant une réduction de l'effort en cas de fléchissement rapide, phénomène souvent observé dans les pêches de la crevette.

Les pêcheurs ont cessé de pêcher pendant plusieurs mois en été 2001 en raison des piètres prix commandés par la crevette. Toutefois, malgré cela et malgré la baisse de l'abondance, le TAC a été capturé, apparemment grâce aux plus fortes densités créées par le regroupement des crevettes, qui réagissaient peut-être à un changement dans les conditions environnementales. Le TAC a été capturé tous les ans depuis que les quotas par ZPC ont été combinés en un TAC unique, en 1994.

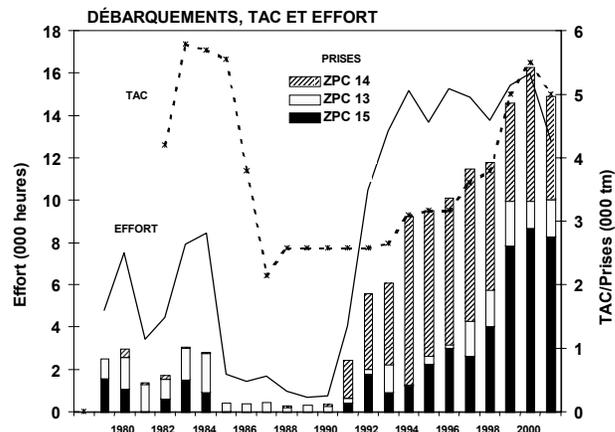
La pêche au casier au large de Canso (ZPC 15) a connu sa meilleure année depuis ses débuts (en 1994) pour ce qui est des prises totales et des prises moyennes par casier levé, cela peut-être en raison de migrations côtières accrues des femelles ovigères. Ce phénomène peut être lié à la concentration accrue de crevettes observée au large. En 2001, la pêche dans la baie Mahone s'est maintenue à ses niveaux antérieurs.

Le **régime temporel** de la pêche a changé ces dernières années, le TAC ayant augmenté et les pêcheurs prenant plus de temps pour capturer leur quota. La quantité de prises capturées durant la période ovigère (août-avril) s'est accrue notablement, passant de 12 % en 1995 à 37 % en 2001.

Débarquements (000 tm)

Année	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ¹
TAC	3,2	3,2	3,6	3,8	5,0	5,5	5,0
Débarquements	3,2	3,4	3,8	3,9	4,9	5,4	5,0

¹Projections au 31 décembre 2001.



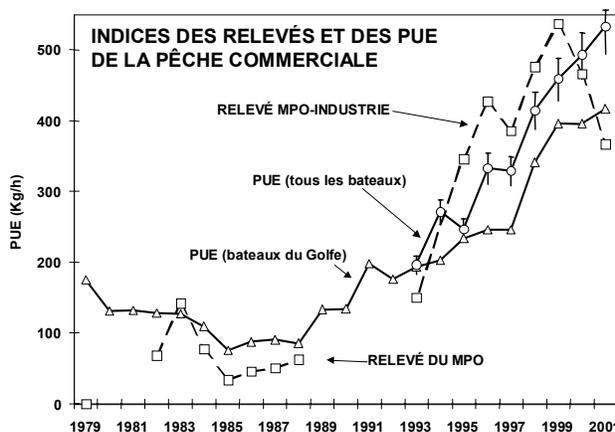
Le **régime spatial** de la pêche a changé considérablement depuis 1993. Avant 1999, la majeure partie de l'effort et des prises était concentrée dans la fosse de Misaine (ZPC 14), tandis que la pêche dans les autres zones variait d'une année à l'autre. En 1998, pour la première fois, la flottille de 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 de la basse Bad Neighbour. Cette proportion est passée à 44 % des prises en 1999, mais on estime qu'elle est tombée à 28 % en 2000 et qu'elle a augmenté de nouveau à 40 % en 2001. 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, mais une diminution dans la zone où les taux de prises sont moyens, ce qui va de pair avec la concentration croissante des crevettes sur les lieux de pêche.

La **composition des prises selon la longueur** continue de refléter un rétrécissement progressif de la distribution des crevettes selon la taille. La diminution du nombre de petits animaux peut être attribuée à l'utilisation accrue de culs-de-chalut à mailles carrées depuis 1996 et à une baisse du recrutement. Une tendance décroissante de la **taille moyenne des femelles** parmi les prises est probablement due au retrait par les pêcheurs des animaux

plus vieux et plus grands accumulés parmi la population. Une tendance décroissante de la **proportion des femelles** dénote une dépendance de plus en plus grandes des captures sur les crevettes mâles. Les données sur les **comptes** moyens (nombre de crevettes par livre) fournies par l'industrie révèlent une légère tendance à la hausse depuis 1997, due aussi probablement aux retraits des plus grandes crevettes accumulées parmi la population. Toutefois, sauf quelques exceptions, la plupart des pêcheurs n'ont pas eu beaucoup de difficultés à rester sous le compte nécessaire pour obtenir le prix maximal.

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 2001 et pour tous les bateaux de 1993 à 2001), établis d'après les journaux de bord des chalutiers, des échantillons de prises des chalutiers de pêche commerciale, les 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 expérimentale au casier.



Les deux indices **PUE** de la pêche commerciale (celui de tous les bateaux et

celui des bateaux du Golfe) continuent de refléter une tendance à la hausse, l'année 2001 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 que les PUE de la pêche commerciale ne sont plus représentatives de l'abondance globale. Les hausses récentes des PUE de la pêche commerciale semblent être dues à la concentration accrue des crevettes sur les lieux de pêche. Les variances croissantes de l'estimation découlant du relevé suggèrent aussi une augmentation de la concentration de crevettes.

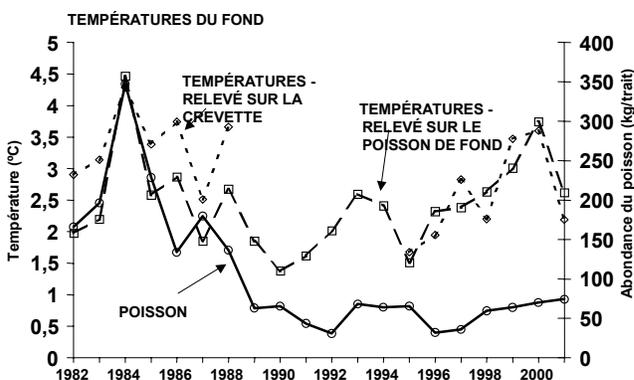
Les indices de l'**abondance** et de la **biomasse du stock de reproducteurs** (femelles) d'après le relevé MPO-industrie ont diminué à nouveau en 2001, révélant la poursuite du déclin de la population observé pour la première fois en 2000. Toutefois, l'abondance générale et la biomasse du stock de reproducteurs restent notablement plus élevées que pendant la période d'abondance faible, mais croissante, de la fin des années 1980.

La **composition des prises selon l'âge** dans le relevé des quelques dernières années dénotait une prédominance des fortes classes d'âge de 1994 et 1995, qui approchaient de la fin de leur cycle biologique en 2001 et comprenaient la plus grande valeur modale reconnaissable dans la fréquence de longueurs en ce qui a trait à la longueur et à l'abondance. L'**abondance des crevettes d'âge 4** en 2001 (classe d'âge de 1997) venait à l'avant-dernier rang de la série, après la piètre classe d'âge de 1996. Les estimations de population selon le relevé suggèrent aussi que l'**abondance des crevettes d'âge 3** (classe d'âge de 1998) est inférieure à la moyenne; par conséquent, le recrutement à la pêche ne sera peut-être pas

bon pendant les deux prochaines années. L'**abondance des crevettes d'âge 2** semble à peu près moyenne, mais cette estimation n'est pas fiable.

On a estimé que l'**indice d'exploitation globale** fondé sur le poids des prises et la biomasse selon le relevé était d'environ 20 % en 2001, donc en augmentation par rapport aux 17 % de 2000 et aux 13 % de 1999. L'**indice d'exploitation des femelles**, d'après l'estimation de la biomasse de reproducteurs découlant du relevé et les prises de femelles fondées sur les échantillons de la pêche commerciale, a augmenté en 2001, pour se chiffrer à environ 23 %.

Une hausse des **taux de croissance** est associée aux déclinés de la population, occasionnés peut-être par la baisse de la fécondité découlant d'une diminution à la fois de la taille lors du changement de sexe et de la taille maximale. Les taux de croissance établis d'après la taille lors du changement de sexe et la taille maximale dénotaient une tendance à la hausse dans les années 1990, pouvant être due aux températures croissantes, mais ils sont restés notablement moins élevés que pendant la période de faible abondance des années 1980.

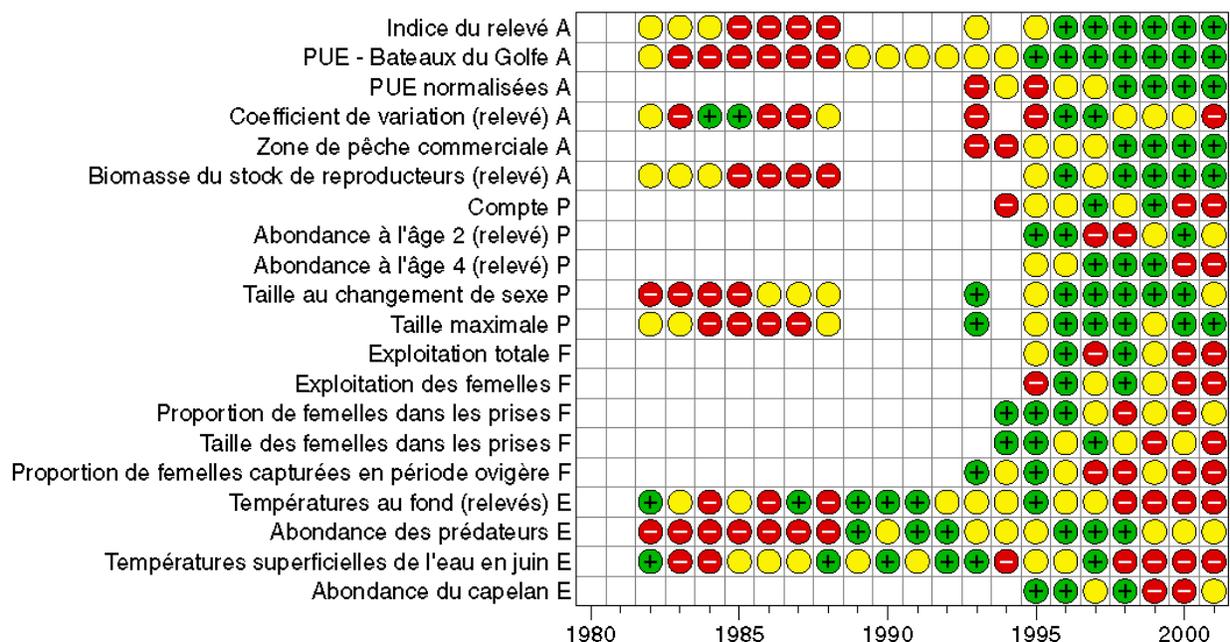


Pour ce qui est des **considérations relatives à l'écosystème**, des études sur les habitudes

alimentaires ont révélé que la crevette est une proie importante pour de nombreuses espèces de poisson de fond. Des corrélations négatives significatives d'abondance entre la crevette et la morue, le sébaste, la plie et le turbot ont été établies pour les eaux qui vont du golfe du Maine au plateau continental de Terre-Neuve. Malgré de récentes augmentations, de nombreux stocks de poisson de fond restent actuellement peu abondants dans l'est du plateau néo-écossais. La **mortalité naturelle** est probablement inférieure à la moyenne à long terme.

Les fluctuations de la population de crevettes nordiques près des limites sud de l'aire de distribution de l'espèce dénotent souvent de fortes corrélations négatives avec les températures de l'eau. Sur le plateau néo-écossais, les hausses de population récentes peuvent être associées à des **températures de l'eau** plus basses en surface et au fond au début des années 1990. Une tendance générale au réchauffement s'est manifestée depuis 1995, quoiqu'elle ait nettement diminué en 2001. Le capelan, importante espèce indicatrice d'eaux froides, a aussi diminué depuis cette période, ce qui peut signifier un changement vers un régime moins favorable à la crevette.

La population de crevette de la ZPC 13 a connu une baisse de population parallèle à celle des autres zones, malgré de plus bas taux d'exploitation; cela alimente l'hypothèse selon laquelle le récent déclin serait dû essentiellement à des causes environnementales. Traditionnellement, cette zone a été notablement plus chaude que les autres et a eu une plus faible population, ce qui renforce la thèse d'une relation négative apparente entre la température et l'abondance de la crevette sur le plateau néo-écossais.



La figure ci-dessus présente un résumé de 20 indicateurs de l'état du stock de crevette 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. Les indicateurs ont été groupés en caractéristiques de stock comme l'abondance (A), la production (P), les effets de la pêche (F) et l'écosystème (E).

Bien que la plupart des indicateurs d'abondance sont verts en 2001, l'indicateur le plus fiable (indice du relevé) est en déclin et sa valeur est à la limite du jaune. Les deux indicateurs des PUE de la pêche commerciale, quoique intégrés au tableau, ne sont pas actuellement représentatifs de l'abondance globale. Tous les indicateurs associés aux autres caractéristiques du stock sont soit rouge, soit jaune, exception faite de l'un d'entre eux. Une diminution du nombre d'indicateurs verts, une augmentation des

indicateurs jaunes et le maintien d'un grand nombre d'indicateurs rouges en 2001 reflètent une intervention de gestion plus vigoureuse que l'année précédente.

Perspectives

Les classes d'âge de 1994 et 1995, qui ont alimenté la pêche ces quelques dernières années, sont arrivées ou étaient sur le point d'arriver à la fin de leur cycle biologique en 2001. L'effectif des trois prochaines classes d'âge (1996, 1997 et 1998) va de très bas à inférieur à la moyenne. Par conséquent, on peut s'attendre à ce que le déclin de la population qui a commencé en 2000 se poursuive au moins pour les quelques prochaines années. Quoique la pêche puisse continuer à connaître des taux de prises élevés dans un avenir immédiat en raison de la concentration des crevettes, il est peu probable que ces taux puissent se maintenir au fur et à mesure que la population diminuera, que les concentrations à forte densité continueront d'être lourdement exploitées ou que les crevettes se

dispenseront à nouveau sur une plus grande superficie.

La ressource reste plus forte que pendant la période de faible abondance des années 1980, mais elle diminue rapidement. Il est peu probable qu'on puisse maintenir les TAC accrus qui ont permis de tirer parti des fortes classes d'âge. Il conviendrait de réduire sensiblement le TAC pour stabiliser les taux d'exploitation, ce qui diminuera le risque d'un rapide recul et d'un long rétablissement imputables à la fois à l'effet néfaste de la pêche et à des facteurs environnementaux comme ceux qui se sont produits dans le golfe du Maine dans les années 1970.

Les tendances décroissantes de la taille moyenne et de la taille maximale des femelles peuvent être dues à la pêche. Ce phénomène et une pêche accrue pendant la période ovigère pourraient avoir des effets néfastes sur la capacité de reproduction de la population et toucher le recrutement futur. De plus, la proportion décroissante de femelles parmi les prises dénote une plus grande dépendance des captures sur les mâles et suggère une tendance à la surpêche du potentiel de croissance.

Un changement de régime vers une période de plus faible recrutement pourrait être partiellement compensé par une hausse des échappées de femelles oeuvées pour maintenir la production. En plus de baisser les TAC, il faudrait envisager des mesures destinées à protéger les femelles ovigères.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer Peter Koeller
avec : 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

Références

- Koeller, P., M. Covey, and M. King. 2002. A new Traffic Light Assessment for northern shrimp (*Pandalus borealis*) on the eastern Scotian Shelf. MPO, Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2002/006.
- 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.

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
Courriel : MyraV@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas>
ISSN : 1480-4921

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



***La présente publication doit être
citée comme suit :***

MPO, 2002. Crevette nordique de l'est du
plateau néo-écossais (ZPC 13-15). MPO
– Sciences, Rapport sur l'état des stocks
C3-15 (2001).