



LA CREVETTE DE L'ESTUAIRE ET DU GOLFE DU SAINT-LAURENT EN 2004

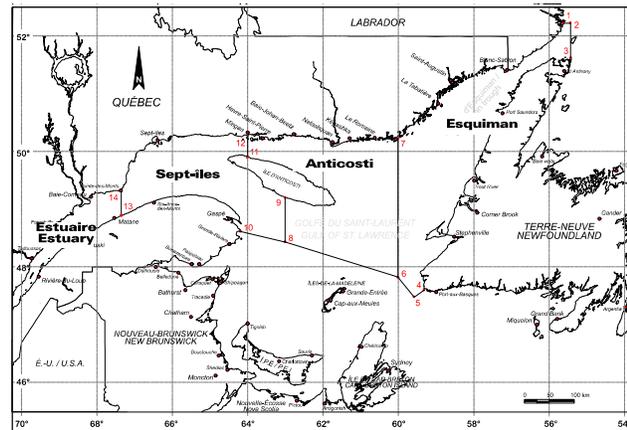
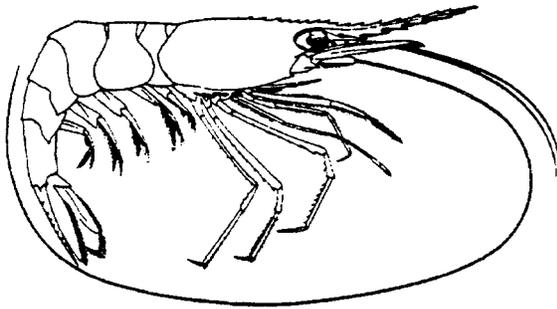


Figure 1. Zones de pêche à la crevette de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent.

Contexte

La pêche à la crevette nordique a débuté dans le golfe du Saint-Laurent en 1965. L'exploitation est effectuée principalement par trois flottes de chalutiers (Québec, Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve) dans quatre zones : Estuaire, Sept-Îles, Anticosti et Esquiman (Figure 1).

La pêche est soumise à plusieurs mesures de gestion dont le contrôle des prises par le total admissible des captures (TAC) pour les quatre zones. La gestion par TAC permet de limiter l'exploitation de façon à protéger le potentiel reproducteur de la population. La limitation des prises assure qu'une certaine proportion de crevettes ne sera pas pêchée et demeurera disponible pour la reproduction. Cependant les niveaux de biomasse minimale ou d'exploitation maximale qui pourraient mettre la ressource en péril ne sont pas connus, ni le taux d'exploitation optimal qui pourrait permettre de fixer des cibles précises.

L'évaluation de la ressource est effectuée chaque année de façon à déterminer si les changements survenus dans l'état de la ressource justifient des ajustements à l'approche de conservation et au plan de gestion.

SOMMAIRE

- Les débarquements sont passés de 27 700 t en 2003 à 36 100 t en 2004, suite à une hausse de 27,5 % du TAC.
- En 2004, les prises par unité d'effort (PUE) des quatre zones étaient plus élevées que la moyenne des années 1990-1999 alors que l'effort de pêche était similaire à la moyenne. La PUE était plus élevée en 2004 qu'en 2003 dans Esquiman et était similaire dans les trois

autres zones. L'effort de pêche a augmenté en 2004 par rapport à 2003 dans toutes les zones, sauf dans Esquiman où il a diminué.

- Les données du relevé de recherche de 2004 effectué avec le *NGCC Teleost* n'ont pu être utilisées parce qu'il n'y a pas eu de calibration avec le *NGCC Needler* utilisé auparavant. L'indice du taux d'exploitation n'est donc pas disponible en 2004.
- La taille moyenne des femelles en 2004 était toujours inférieure à la moyenne des années 1990-1999 dans toutes les zones, mais la tendance à la baisse observée entre 1992 et 2001 est arrêtée. La taille moyenne des femelles reproductrices en 2005 pourrait être près ou en deçà du minimum observé dans toutes les zones.
- La pêche en 2004 a été supportée principalement par la classe d'âge très abondante de 1999 et cette classe d'âge devrait supporter la pêche encore en 2005. Les classes d'âge de 2000 et 2001 semblent d'abondance moyenne. Des projections basées sur les relations entre les taux de capture d'une année et ceux de l'année suivante suggèrent que les taux de capture seront élevés en 2005 dans toutes les zones.
- Dans l'Estuaire, Sept-Îles et Anticosti, les indices d'abondance tirés de la pêche se sont stabilisés alors qu'ils ont encore augmenté dans Esquiman. Cependant, les captures dans Esquiman sont constituées d'une grande proportion de mâles qui représentent le recrutement futur.
- Étant donné la forte augmentation des TAC en 2004 et l'incertitude découlant de l'absence d'indices du relevé de recherche, le statu quo est recommandé dans toutes les zones pour les TACs de 2005.
- À partir de 2006, il est vraisemblable que l'abondance de la crevette diminuera par rapport aux pics historiques de 2003-2004 parce que les classes d'âge 2000 et 2001 sont d'abondance moyenne (alors que celles de 1997 et 1999 étaient très abondantes). Par ailleurs, la biomasse du flétan du Groenland et la mortalité par prédation qu'il inflige à la crevette ont augmenté depuis le milieu des années 1990.

DESCRIPTION DE L'ENJEU

Biologie de l'espèce

La biologie de la crevette comporte des particularités qui influencent la façon d'exploiter la ressource, la gestion de la pêche et la conservation des stocks.

La crevette change de sexe au cours de sa vie: elle atteint la maturité sexuelle mâle vers l'âge de deux ans et demi puis, entre l'âge de quatre et cinq ans, elle change de sexe et devient femelle. Les femelles qui portent des œufs sous l'abdomen sont donc parmi les plus grosses crevettes des prises commerciales; les mâles sont plus petits puisqu'ils sont plus jeunes. L'accouplement a lieu à l'automne et les femelles portent leurs œufs pendant huit mois, de septembre à avril. Les larves qui naissent au printemps sont pélagiques et s'établissent au fond à la fin de l'été. Les migrations qu'effectuent les crevettes au cours de leur vie sont reliées à la reproduction (les femelles oeuvées migrent en eau moins profonde durant l'hiver) et à l'alimentation (la nuit, elles quittent le fond pour se nourrir des petits organismes du plancton).

D'une façon générale, la crevette est présente partout dans l'estuaire et dans le nord du golfe du Saint-Laurent à des profondeurs variant de 150 à 350 mètres.

Description de la pêche

Le nombre de permis permanents à la pêche à la crevette dans l'Estuaire et le Golfe en 2004 était de 112. Des allocations temporaires de crevettes sont aussi accordées depuis 1997 à des pêcheurs ne détenant pas de permis permanents. Les autres mesures de gestion de la pêche comprennent l'imposition d'un maillage minimal (40 mm) et l'obligation, depuis 1993, d'utiliser la grille Nordmore pour réduire de façon significative les captures accessoires de poissons de fond. La date d'ouverture de la pêche est fixée au 1er avril et la date de fermeture, au 31 décembre.

Les débarquements de crevette nordique dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent ont augmenté progressivement depuis le début de l'exploitation. Les débarquements sont passés d'environ 1 000 tonnes à 7 500 tonnes, entre le début et la fin des années 1970. Ils ont atteint près de 15 000 tonnes à la fin des années 1980 et plus de 23 000 tonnes à la fin des années 1990. Les TAC ont été augmentés de 27,5 % en 2004. Les statistiques préliminaires indiquent des débarquements pour le Golfe d'environ 36 000 tonnes en 2004 et les TAC ont été atteints dans toutes les zones (Tableau 1).

Tableau 1. Capture et total admissible des captures (TAC) en tonnes par zone de pêche et par année. Les données de 2004 sont préliminaires.

Année	Estuaire		Sept-Iles		Anticosti		Esquiman		Golfe
	Capture	TAC	Capture	TAC	Capture	TAC	Capture	TAC	Capture
1990	507	500	6 839	6 400	4 723	4 200	3 303	4 700	15 372
1991	505	500	6 411	6 400	4 590	5 000	4 773	4 700	16 279
1992	489	500	4 957	6 400	4 162	5 000	3 149	4 700	12 757
1993	496	500	5 485	6 400	4 791	5 000	4 683	4 700	15 455
1994	502	500	6 165	6 400	4 854	5 000	4 689	4 700	16 210
1995	486	500	6 386	6 400	4 962	5 000	4 800	4 700	16 634
1996	505	500	7 014	7 040	5 469	5 500	5 123	5 170	18 111
1997	549	550	7 737	7 744	6 058	6 050	5 957	5 687	20 301
1998	634	633	8 981	8 966	6 932	7 004	6 554	6 584	23 101
1999	634	633	9 058	8 966	6 884	7 004	6 603	6 584	23 179
2000	725	709	9 907	10 042	7 760	7 844	7 184	7 374	25 576
2001	812	786	10 687	11 136	5 294	8 700	7 581	8 178	24 374
2002	784	786	11 270	11 136	8 470	8 700	8 090	8 178	28 614
2003	796	802	11 357	11 360	8 740	8 874	6 773	6 674	27 666
2004	1 033	995	15 932	15 611	10 439	10 226	8 601	8 502	36 005

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

L'état de la ressource est déterminé par l'examen de divers indicateurs provenant de la pêche commerciale et du relevé de recherche. Ces indicateurs font référence au succès de la pêche, à l'abondance des stocks ainsi qu'à la productivité de la ressource. Pour situer l'état de la ressource en 2004, on a comparé chaque indicateur à la moyenne des années 1990-1999 (la période 1995-1999 a été utilisée pour les indicateurs relatifs à la prise commerciale de la zone de l'Estuaire). Les indicateurs ont été évalués selon trois catégories:

Positif (P) : la valeur de l'indicateur diffère de la moyenne dans le sens positif pour l'état de la ressource (par exemple, biomasse supérieure à la moyenne ou effort inférieur à la moyenne);

Neutre (=) : la valeur de l'indicateur est similaire à la moyenne;

Négatif (N) : la valeur de l'indicateur diffère de la moyenne dans le sens négatif pour l'état de la ressource.

Les limites de la catégorie neutre sont définies par les intervalles de confiance (95 %) de la moyenne. Les indicateurs sont différents de la moyenne lorsque la valeur annuelle est en dehors des limites de l'intervalle de confiance.

Les statistiques de la pêche commerciale (prises et effort des crevettiers) sont utilisées pour estimer l'effort de pêche et pour calculer des prises par unité d'effort (PUE) et des nombres par unité d'effort (NUE). Les données sont normalisées pour tenir compte de l'évolution de la capacité de pêche et des patrons saisonniers d'exploitation. Les échantillons des prises commerciales permettent l'identification des classes d'âge présentes dans la pêche ainsi que l'estimation du nombre de crevettes récoltées qui est par la suite utilisé pour calculer le nombre de crevettes par kg. La longueur moyenne des femelles primipares du printemps (avril et mai) donne une indication de la taille des femelles recrues qui viennent de changer de sexe et qui porteront des œufs à l'automne suivant.

Un relevé de recherche est effectué annuellement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent en août depuis 1990. Ce relevé était réalisé à partir d'un navire du Ministère, le *N.G.C.C. Alfred Needler*, de 1990 à 2003. En 2004, un nouveau navire, le *NGCC Teleost*, équipé d'un nouveau chalut à crevette, a été utilisé. Cependant, les données récoltées en 2004 ne peuvent pas être incluses dans la série du relevé et utilisées dans le cadre de cette évaluation parce que le chalut et le navire ont changé et qu'on ne connaît pas la correction qu'on doit apporter aux captures du *Teleost* pour qu'elles soient directement comparables à celles du *Needler*. En effet, la capturabilité de la crevette peut être différente entre les deux chaluts et il est nécessaire de réaliser une pêche comparative pour être en mesure de calibrer les indices et les joindre dans la même série historique. La pêche comparative devrait être réalisée en 2005.

État de la ressource en 2004

La plupart des indicateurs de l'état de la ressource étaient négatifs au cours de la première moitié des années 1990. Par la suite, le recrutement de plusieurs classes d'âge dont l'abondance était plus élevée que la moyenne a résulté en une augmentation de la productivité si bien que la plupart des indicateurs de l'état de la ressource étaient positifs durant la deuxième moitié des années 1990. Au cours des années 2000, la plupart des indicateurs concernant l'abondance et la biomasse des crevettes disponibles à la pêche ainsi que le succès de pêche étaient neutres ou positifs. Cependant, les indicateurs concernant la taille des femelles disponibles à la reproduction et à la pêche étaient en majorité négatifs. Ceci est encore le cas en 2004; toutefois, les indicateurs du relevé de recherche et du taux d'exploitation ne sont pas disponibles (Tableau 2).

Tableau 2. Indicateurs utilisés pour évaluer l'état de la ressource dans les quatre zones de pêche en 2004. Les indicateurs sont évalués en fonction de la moyenne des années 1990-1999 (P : impact positif, = : impact neutre, N : impact négatif, nd : indicateur non disponible).

2004	ESTUAIRE	SEPT-ÎLES	ANTICOSTI	ESQUIMAN
INDICATEURS DE LA PÊCHE				
Effort	=	=	=	P
Prise par unité d'effort	P	P	P	P
Nombre par unité d'effort pour les mâles	P	P	P	P
Nombre par unité d'effort pour les femelles	P	P	P	P
Nombre de crevettes par kg	N	P	P	N
Taille des femelles recrues	N	N	N	N
INDICATEURS DU RELEVÉ				
Biomasse minimale chalutable	nd	nd	nd	nd
Nombres de mâles	nd	nd	nd	nd
Nombre de femelles	nd	nd	nd	nd
Taille des femelles	nd	nd	nd	nd
Abondance des prérecrues	nd	nd	nd	nd
INDICATEUR DU TAUX D'EXPLOITATION				
Pêche / Relevé (nombre)	nd	nd	nd	nd
	ESTUAIRE	SEPT-ÎLES	ANTICOSTI	ESQUIMAN
SOMMAIRE (nombre d'indicateurs par catégorie d'impact)				

Il n'y a pas eu de changement notable dans la distribution de l'effort de pêche en 2004. Les mêmes secteurs supportent la pêche dans les quatre zones : la rive nord de l'estuaire, le secteur ouest de la zone de Sept-Îles, les deux versants du chenal Laurentien, le chenal Anticosti et la tête du chenal Esquiman. L'effort de pêche nominal a augmenté en 2004 dans l'Estuaire, Sept-Îles et Anticosti et est similaire à la moyenne des années 1990-1999 (Figure 2). L'effort de pêche a légèrement diminué dans Esquiman et se situe sous la moyenne des années 1990-1999.

Les PUE de 2004 étaient toujours plus élevées que la moyenne des années 1990-1999 dans les quatre zones (Figure 3). La PUE de 2004 était similaire à 2003 dans l'Estuaire, Sept-Îles et Anticosti alors qu'elle a augmenté dans Esquiman. Le nombre de crevettes capturées par heure de pêche était toujours élevé en 2004 dans toutes les zones, autant pour les mâles que pour les femelles. De façon générale, les indicateurs de la pêche commerciale suggèrent que les taux de capture se sont stabilisés en 2004 dans l'Estuaire, Sept-Îles et Anticosti alors qu'ils ont augmenté dans Esquiman.

L'échantillonnage des prises commerciales indique que le nombre de crevettes par kg de débarquement en 2004 est plus bas que la moyenne des années 1990-1999 dans Sept-Îles et Anticosti alors qu'il est plus élevé dans l'Estuaire et Esquiman. Le nombre de crevettes par kg, qui augmente sensiblement de l'ouest vers l'est, dépend de la proportion de mâles dans les captures ainsi que de la taille moyenne des femelles. La proportion de mâles dans les prises commerciales augmente sensiblement de l'ouest vers l'est alors que la taille des femelles diminue. Le nombre de crevette par kg est donc plus élevé dans Esquiman que dans l'Estuaire.

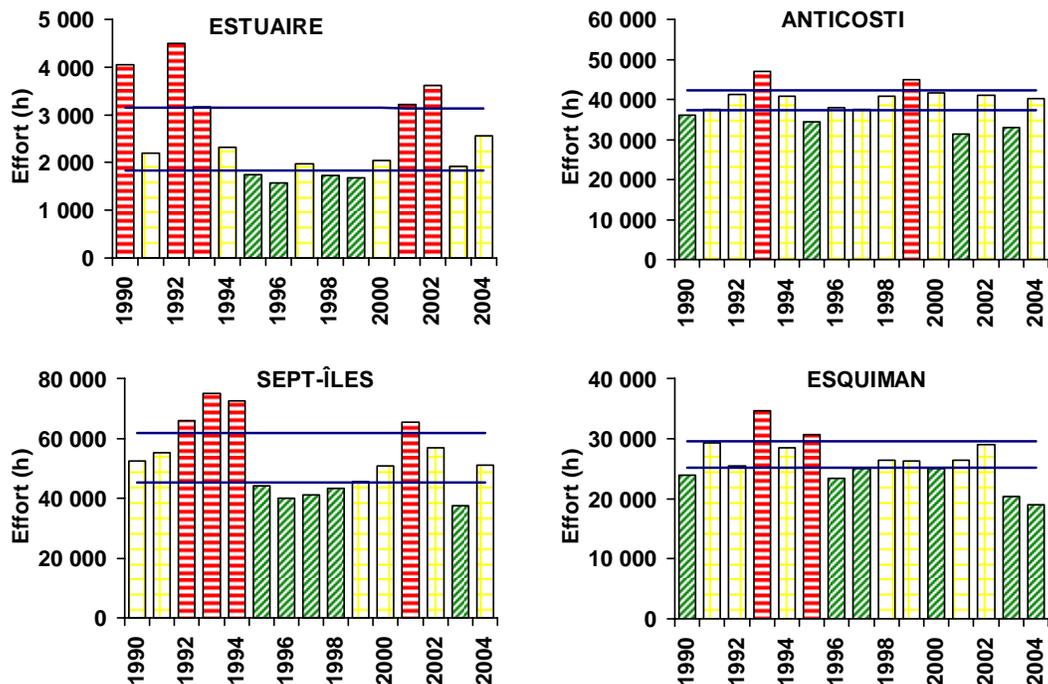


Figure 2. Effort de pêche nominal par zone de pêche et par année depuis 1990. Les lignes pleines représentent les limites de l'intervalle de confiance de la moyenne des années 1990-1999.

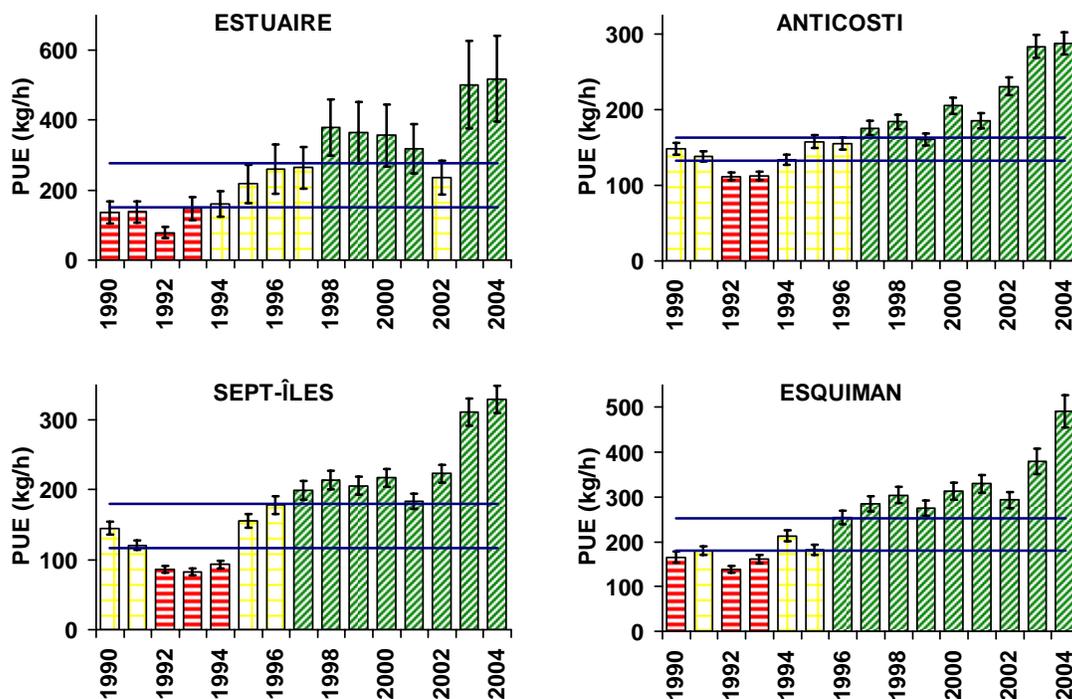


Figure 3. Prise par unité d'effort (PUE) normalisée par zone de pêche et par année depuis 1990. Les lignes pleines représentent les limites de l'intervalle de confiance de la moyenne des années 1990-1999.

La taille moyenne des femelles recrues, qui viennent de compléter le changement de sexe dans les mois qui précèdent le début de la saison de pêche, est toujours inférieure à la moyenne des années 1990-1999 dans toutes les zones (Figure 4). La taille moyenne de 2004 est cependant similaire à celle de 2003. La tendance à la diminution observée depuis 1999 dans l'Estuaire et Sept-Îles et depuis 1997 dans Anticosti et Esquiman, semble toutefois arrêtée.

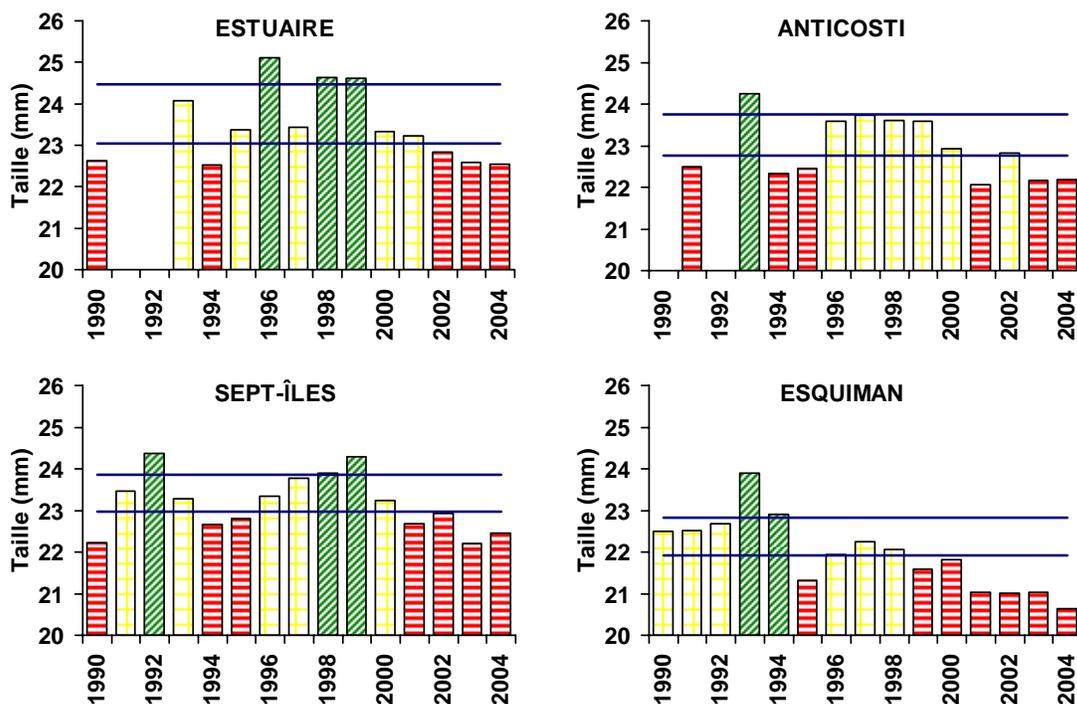


Figure 4. Taille moyenne des femelles recrues au printemps dans les prises commerciales par zone de pêche et par année depuis 1990. Les lignes pleines représentent les limites de l'intervalle de confiance de la moyenne des années 1990-1999.

Les résultats préliminaires du relevé de recherche de 2004 indiquent que de bonnes concentrations de crevettes ont été retrouvées dans toutes les zones. Le patron de distribution ne montre pas de changement majeur relativement aux années récentes. Les indicateurs du relevé de 2004 ne sont cependant pas utilisés dans le cadre de cette évaluation.

Les changements dans la structure et le fonctionnement de l'écosystème du nord du golfe du Saint-Laurent associés aux stocks de la crevette nordique pour le milieu des années 1980, le milieu des années 1990 et le début des années 2000 ont été étudiés à l'aide de modèles. La forte diminution des biomasses des grandes espèces démersales et la chute résultante de leur prédation depuis le milieu des années 1980 au milieu des années 1990 pourraient expliquer l'augmentation de l'abondance et des prises commerciales de la crevette nordique à la fin des années 1990. Toutefois, le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) a remplacé progressivement le sébaste (*Sebastes spp.*) et la morue (*Gadus morhua*) comme principal prédateur de la crevette. Puisque la biomasse du flétan du Groenland ainsi que la proportion de crevette dans son alimentation ont augmenté depuis le milieu des années 1990, les modèles suggèrent une augmentation accrue de la mortalité par prédation sur la crevette entre le milieu des années 1990 et le début des années 2000.

Perspectives

Le recrutement des deux classes d'âge très abondantes de 1997 et de 1999 est à l'origine des augmentations des indices d'abondance observées depuis 2001. Les femelles reproductrices de la classe d'âge de 1997 ainsi que les femelles recrues de la classe d'âge de 1999 ont contribué au succès de la pêche en 2004. La classe d'âge de 1997 ne contribuera plus significativement à la pêche en 2005. La pêche du printemps 2005 portera donc sur les femelles de la classe d'âge de 1998 dont l'abondance semble faible ainsi que sur les femelles de l'abondante classe d'âge de 1999 qui en sera à sa première production de larves. Les femelles de la classe d'âge de 1999 devraient supporter la pêche encore en 2006, année de leur seconde production de larves. L'abondance des classes d'âge de 2000 et 2001 ne semble pas aussi forte que celle des classes d'âge de 1997 et 1999 au même âge. Leur contribution à la composante femelle à partir de 2005 devrait être plutôt moyenne.

Les femelles portent leurs œufs sous l'abdomen de septembre à mai si bien que la pêche de l'automne et du printemps suivant porte sur le même groupe de femelles à l'intérieur duquel il n'y a eu ni croissance somatique, ni recrutement. Le succès de la pêche au printemps qui dépend essentiellement de l'abondance des femelles oeuvées sur les fonds de pêche, détermine également le succès de la saison entière. Des analyses ont été effectuées pour vérifier s'il est possible de prédire le taux de capture d'une saison entière ou du printemps (avril, mai) d'une année donnée à partir du taux de capture observé à l'automne (septembre à décembre) précédent. Les régressions examinées entre les PUE de l'automne et les PUE du printemps ou de l'année suivante étaient toutes positives avec des coefficients (R^2) entre 0,58 et 0,90. Les PUE observées à l'automne 2004 indiquent que les PUE de 2005 devraient être très élevées dans toutes les zones. D'autre part, des analyses ont été effectuées pour vérifier s'il est possible de prédire la taille des femelles oeuvées au printemps à partir de la taille des femelles capturées à l'automne précédent ou encore à partir de la taille des femelles recrues du printemps précédent. Les régressions examinées étaient toutes positives avec des coefficients (R^2) entre 0,10 et 0,81. Les tailles observées en 2004 indiquent que les femelles qui porteront des œufs au printemps 2005 devraient être très petites, près ou en deçà du minimum observé dans toutes les zones.

Sources d'incertitude

L'absence d'indices du relevé en 2004 empêche l'estimation de l'indice du taux d'exploitation. En conséquence, il n'est pas possible d'évaluer l'impact de l'augmentation des TAC de 2004 sur le taux d'exploitation. L'absence de changements majeurs négatifs dans les indicateurs de la pêche commerciale suggère que l'augmentation des TAC n'a pas eu d'impact immédiat sur le succès de pêche. Cependant, les conséquences à long terme des TAC à ce niveau sont incertaines.

CONCLUSIONS ET AVIS

Les résultats de la pêche étaient très bons en 2004 et les perspectives sont encore bonnes pour 2005. Les TAC avaient été augmentés en 2004 pour tirer profit des classes d'âge de 1997 et 1999. La classe d'âge de 1997 ne contribuera plus à la pêche en 2005. La classe d'âge de 1998 est faible mais celle de 1999 est très abondante. Il n'y a donc pas d'inquiétudes pour l'abondance des femelles disponibles à la pêche en 2005 si bien que les TAC de 2004 peuvent être reconduits en 2005 dans toutes les zones. Cependant, on s'attend à un retour à une

situation moyenne à partir de 2006 parce que les nouvelles classes d'âge (2000 et 2001) qui contribueront à la pêche à partir de 2006 sont d'abondance moyenne. De plus, il est possible que la mortalité par la prédation du flétan du Groenland qui a augmenté au cours des dernières années, ait un effet négatif sur l'abondance des stocks.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Bourdages H., D. Archambault, B. Morin, A. Fréchet, L. Savard, F. Grégoire et R. Dufour. 2004. Résultats préliminaires du relevé multidisciplinaire de poissons de fond et de crevette d'août 2004 dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Sec. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2004/112.
- Savard, L. et H. Bouchard. 2004. État des stocks de crevette (*Pandalus borealis*) de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent en 2003. Sec. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2004/091.
- Savenkoff, C., L. Savard, B. Morin, and D. Chabot. 2005. Main prey and predators of the northern shrimp (*Pandalus borealis*) in the northern Gulf of St. Lawrence (mid-1980s, mid-1990s, and early 2000s). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. XXX: v+22 pp

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez : Louise Savard
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer
C.P. 1000
Mont-Joli, Québec
G5H 3Z4

Tél. : (418) 775-0621
Télécopieur : (418) 775-0740
Courriel : savardl@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau Régional des avis scientifique
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, Mont-Joli
Québec (Canada)
G5H 3Z4

Téléphone (418) 775-0825
Télécopieur : (418) 775-0740
Courriel : Bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2005

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



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT

MPO, 2005. La crevette de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent en 2004. Secr. can. de
consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des stocks 2005/035.