



ÉVALUATION DES STOCKS DE CREVETTE DE L'ESTUAIRE ET DU GOLFE DU SAINT-LAURENT EN 2007

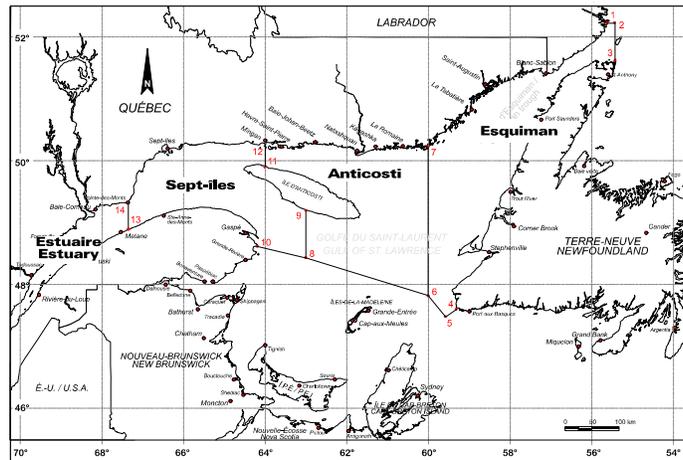
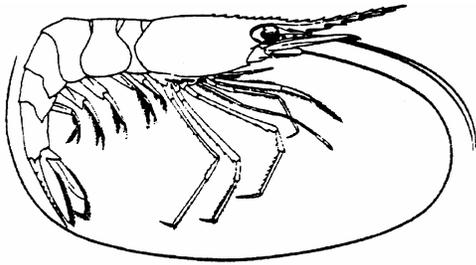


Figure 1. Zones de pêche à la crevette de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent.

Contexte

La pêche à la crevette nordique (*Pandalus borealis*) 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 de crevette ont totalisé plus de 36 000 t en 2007 et les TAC ont été atteints dans les quatre zones de pêche.
- L'état des stocks est déterminé en comparant les indices de 2007 à la moyenne des années 1990-2005.

- La prise par unité d'effort est demeurée à une valeur beaucoup plus élevée que la moyenne dans toutes les zones. Elle a augmenté relativement à 2006 dans Sept-Îles, est similaire dans Anticosti et Estuaire et a diminué dans Esquiman.
- L'indice de biomasse du relevé de recherche a augmenté relativement à 2006 pour atteindre une valeur plus élevée que la moyenne dans toutes les zones sauf Esquiman où l'indice a diminué pour atteindre une valeur similaire à la moyenne.
- L'indice d'abondance des femelles reproductrices au printemps était supérieur à la moyenne dans toutes les zones sauf Anticosti. La taille des femelles a augmenté dans l'Estuaire et Sept-Îles pour se rapprocher de la moyenne. Elle se maintient sous la moyenne dans Anticosti et Esquiman.
- L'effort de pêche est demeuré similaire ou légèrement inférieur à la moyenne dans toutes les zones. L'indice du taux d'exploitation a diminué dans toutes les zones sauf Esquiman. Les indices ont atteint des valeurs similaires ou légèrement inférieures à la moyenne.
- L'indice du recrutement au stock reproducteur se maintient au dessus de la moyenne dans toutes les zones sauf Estuaire où il est similaire à la moyenne. La taille des femelles qui porteront des œufs au printemps 2008 pourrait dépasser la moyenne dans Estuaire et Sept-Îles alors qu'elle devrait demeurer sous la moyenne dans Anticosti et Esquiman.
- L'abondance des stocks se maintient à un niveau élevé depuis les quatre ou cinq dernières années. Les prévisions pour 2008 indiquent que les stocks devraient demeurer en bonne condition. Les classes d'âge qui supporteront la pêche dans les prochaines années semblent d'abondance moyenne sauf celle de 2004 qui semble plus abondante dans Anticosti et Esquiman. Elle devrait être recrutée à la composante femelle en 2009.
- En 2008, des captures égales aux TAC de 2007 devraient générer des taux d'exploitation se situant près de la moyenne. Par conséquent, le statu quo est recommandé dans toutes les zones pour les TAC de 2008.

INTRODUCTION

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 2007 était de 112. Des allocations temporaires de crevettes sont aussi accordées depuis 1997 à des pêcheurs ne détenant pas de permis permanents. L'ensemble des exploitants provient de 5 provinces et de 6 premières nations. 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. Les crevettiers sont aussi tenus de remplir un journal de bord, de faire peser leurs captures à quai et d'accepter de prendre à bord un observateur à la demande du Ministère (couverture de 5 %). La date d'ouverture de la pêche est fixée au 1er avril et la date de fermeture, au 31 décembre. La pêche est gérée par TAC depuis 1982 et les pêcheurs permanents détiennent des quotas individuels transférables depuis le milieu des années 1990.

Les captures 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 à 7 500 tonnes entre le début et la fin des années 1970 puis à 15 000 tonnes à la fin des années 1980. Les débarquements sont demeurés relativement stables entre 1990 et 1995 (Figure 2). Les TAC ont augmenté progressivement à partir de 1996 et les débarquements ont atteint plus de 23 000 tonnes à la fin des années 1990. Les TAC ont augmenté de nouveau en 2000, 2001 et 2004 et les débarquements ont suivi, atteignant plus de 36 000 t en 2004. Le TAC a cependant été réduit dans la zone d'Esquiman en 2003 pour diminuer le taux d'exploitation. Les TAC n'ont pas changé en 2005 sauf dans la zone d'Esquiman où le TAC a été augmenté de 10 %. Ils sont demeurés stables en 2006 et 2007. Les statistiques préliminaires indiquent des débarquements pour le Golfe de plus de 36 000 tonnes en 2007. Les TAC ont été atteints dans toutes les zones.

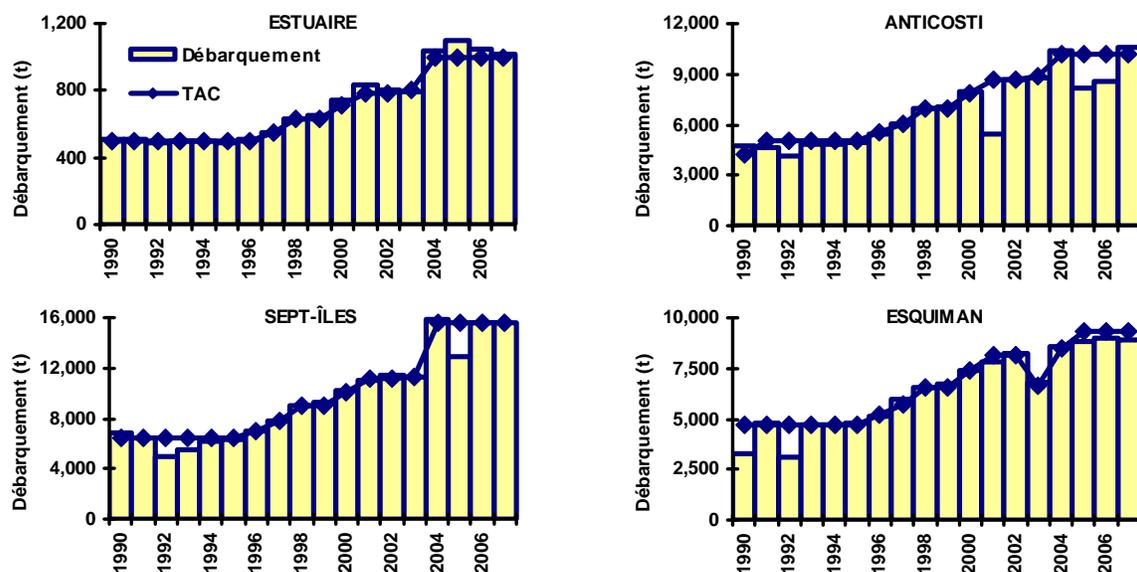


Figure 2. Débarquement et total admissible des captures (TAC) par zone de pêche et par année. Les données de débarquement de 2007 sont préliminaires.

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 évaluer l'état de la ressource en 2007, on a comparé chaque indicateur à la moyenne des années 1990-2005. La période 1995-2005 a été utilisée pour les indicateurs relatifs à la prise commerciale de la zone de l'Estuaire.

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 des changements de la capacité de pêche et des patrons saisonniers d'exploitation. Le modèle utilisé pour la normalisation explique plus de 65 % de la variabilité dans les données. Les échantillons des prises commerciales permettent l'estimation du nombre de crevettes récoltées par stade de maturité sexuelle ainsi que l'estimation de leur taille moyenne.

Un relevé de recherche est effectué annuellement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent en août à partir d'un navire du Ministère. De 1990 à 2003 et en 2005, le relevé a été réalisé à partir du navire *NGCC Alfred Needler* équipé d'un chalut à crevette *URI 81'/114'*. Cependant, il a été décidé de remplacer la plateforme et l'engin de pêche pour poursuivre le relevé annuel au-delà de 2005. Le *NGCC Teleost* équipé d'un chalut à crevette *Campelen* est utilisé depuis 2004. Les navires et les chaluts étant passablement différents, des missions de pêche comparative ont été réalisées en 2004 et 2005 afin d'être en mesure d'estimer la différence de capturabilité entre les deux tandems navire/chalut. Les captures du relevé du *Needler* ont été corrigées pour correspondre à celles qui auraient été faites par le *Teleost* pour les années 1990 à 2005. D'une façon générale, la correction appliquée aux prises du *Needler* est plus élevée pour les petits individus.

Des indices de biomasse sont calculés en utilisant une méthode géostatistique. Les estimations de biomasse et d'abondance sont produites avec les données de toutes les stations qu'elles aient été visitées de jour ou de nuit. Toutes les stations visitées lors du relevé dans le nord du Golfe à l'exclusion des régions du détroit de Belle-Isle et de la sous division de 3Pn, à la sortie du détroit de Cabot sont incluses dans les analyses. Finalement, les échantillons des prises du relevé permettent l'estimation de l'abondance des crevettes par stade de maturité sexuelle.

La nouvelle série d'indices ajustés pour correspondre à ceux qui auraient été obtenus par le *Teleost* a été comparée à la série du *Needler* couvrant les années 1990 à 2003 et 2005. Les résultats montrent que les différences entre les deux séries sont minimales (Figure 3).

Un indice du taux d'exploitation est obtenu en divisant les prises commerciales en nombre par l'indice d'abondance du relevé de recherche. La méthode ne permet cependant pas d'estimer le taux d'exploitation absolu, ni de le mettre en relation avec des taux d'exploitation cibles. Toutefois, elle permet de suivre les changements relatifs du taux d'exploitation au cours des années.

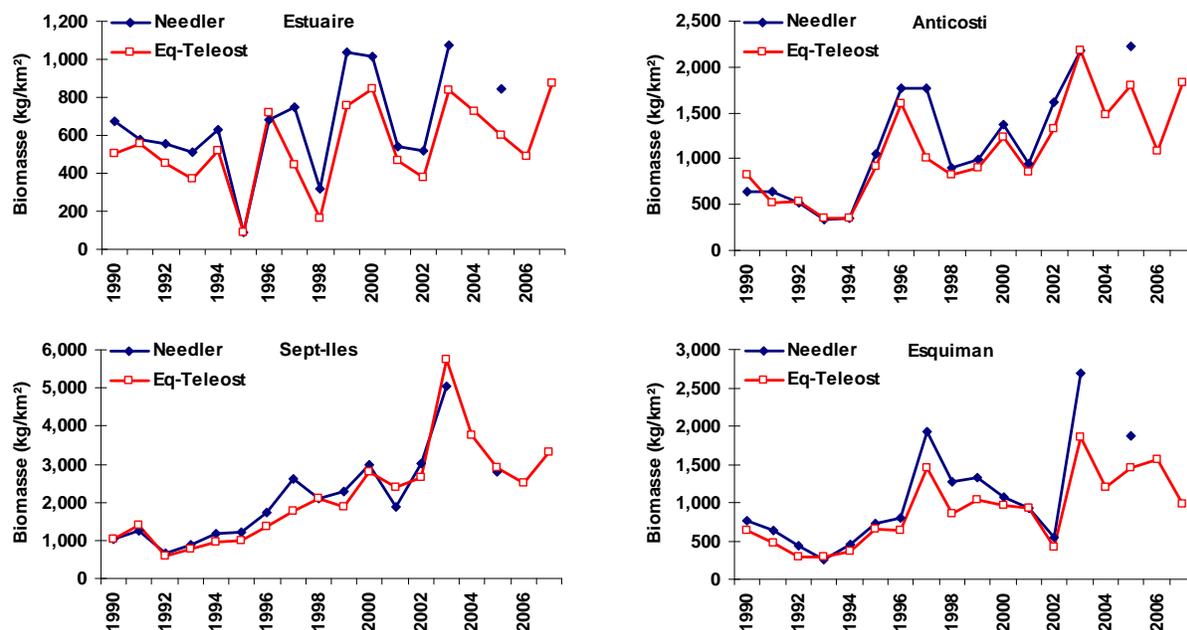


Figure 3. Biomasse estimée par krigeage pour les deux séries de données : 1) série Needler produite en utilisant les données non corrigées du NGCC Alfred Needler de 1990 à 2003 et en 2005, 2) série équivalent-Teleost produite en utilisant les données corrigées du Needler de 1990 à 2003 et en 2005 et les données du NGCC Teleost de 2004 à 2007.

État de la ressource en 2007

Il n'y a pas eu de changement notable dans la distribution de l'effort de pêche en 2007. Les secteurs qui supportent la pêche dans les quatre zones n'ont pas changé au cours des dernières années. Il s'agit de la rive nord de l'Estuaire près de la frontière de la zone de Sept-Îles, du secteur ouest de la zone de Sept-Îles, des deux versants du chenal Laurentien au sud de l'Île d'Anticosti, du chenal Anticosti et de la tête du chenal Esquiman.

L'effort de pêche est demeuré similaire ou légèrement inférieur à la moyenne des années 1990-2005 dans toutes les zones. L'effort de pêche total a augmenté en 2007 relativement à 2006 dans toutes les zones sauf celle de Sept-Îles où il a diminué.

Les taux de capture de la pêche commerciale sont considérés comme de bons indicateurs de l'abondance des crevettes disponibles à la pêche. La prise par unité d'effort annuelle normalisée (PUE) de 2007 est demeurée à une valeur beaucoup plus élevée que la moyenne dans toutes les zones (Figure 4A). Elle a augmenté relativement à 2006 dans Sept-Îles, est similaire dans Anticosti et Estuaire et a diminué dans Esquiman.

Le taux de capture des femelles multipares qui portent des œufs en avril et mai est un indicateur de l'abondance du stock reproducteur responsable de la production de la classe d'âge de la même année. Le taux de capture des femelles multipares du printemps de 2007 est supérieur à la moyenne dans toutes les zones sauf Anticosti (Figure 4B). Le taux de capture des femelles primipares en juin, juillet et août donne une indication de l'abondance des femelles recrues qui viennent de compléter le changement de sexe dans les quelques mois précédents.

Ces femelles participeront à la reproduction pour la première fois à l'automne de la même année. Le taux de capture des femelles recrues se maintient au dessus de la moyenne des années 1990-2005 dans toutes les zones sauf Estuaire où il est similaire à la moyenne (Figure 4C).

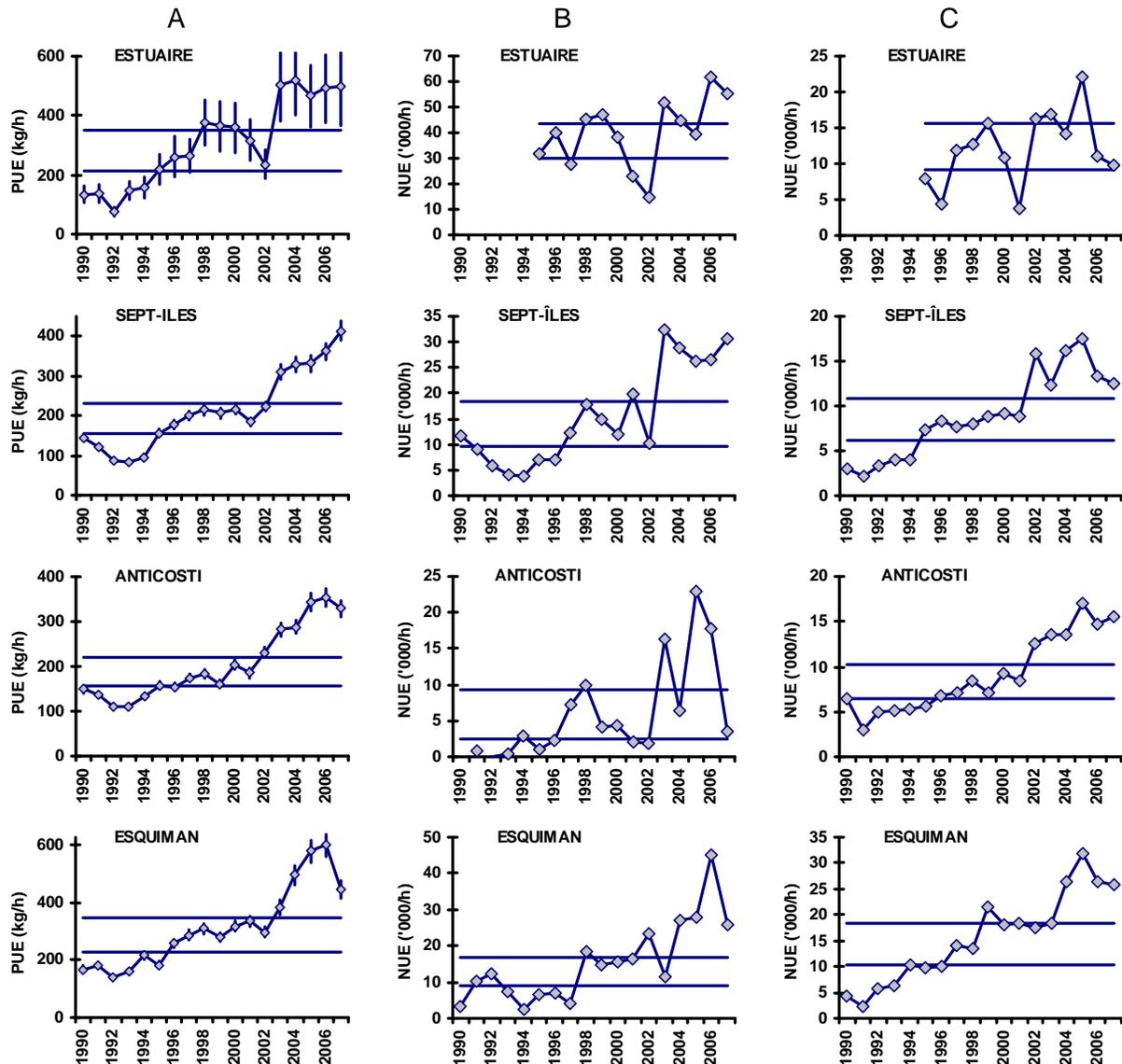


Figure 4. Taux de capture de la pêche commerciale par zone de pêche de 1990 à 2007. A) Prise par unité d'effort annuelle normalisée. B) Nombre par unité d'effort des femelles multipares au printemps. C) Nombre par unité d'effort des femelles primipares en été. Les lignes pleines représentent les limites de l'intervalle de confiance de la moyenne des années 1990-2005.

L'indice de la biomasse minimale chalutable du relevé de recherche a augmenté relativement à 2006 pour atteindre une valeur plus élevée que la moyenne dans toutes les zones sauf Esquiman où l'indice a diminué pour atteindre une valeur similaire à la moyenne (Figure 5A).

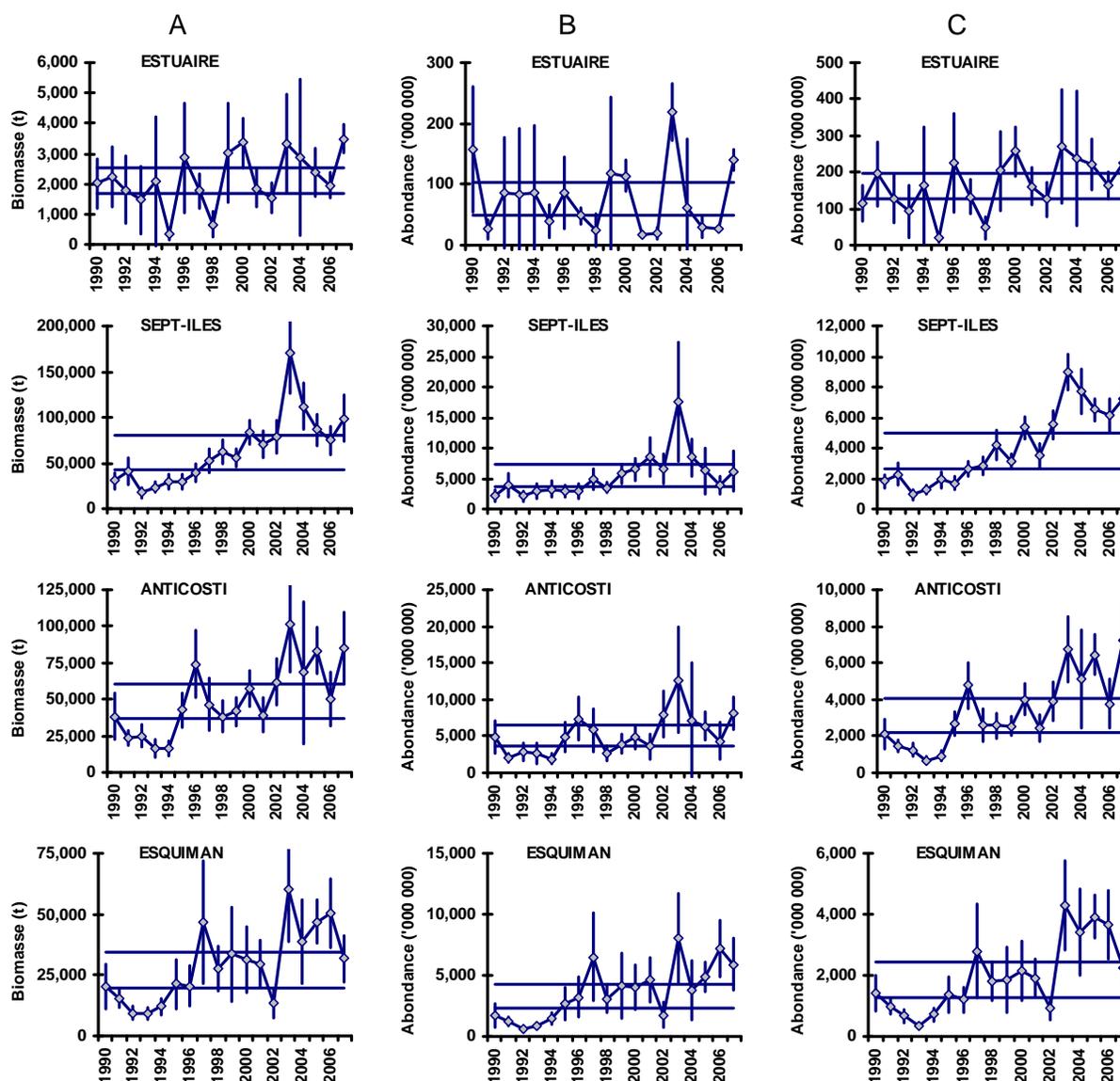


Figure 5. Indices du relevé de recherche par zone de pêche de 1990 à 2007. A) Biomasse minimale chalutable. B) Abondance des mâles. C) Abondance des femelles. Les lignes pleines représentent les limites de l'intervalle de confiance de la moyenne des années 1990-2005.

L'indice d'abondance des mâles et des femelles du relevé de recherche a augmenté en 2007 dans toutes les zones sauf dans celle d'Esquiman où il a diminué. L'indice d'abondance des mâles est supérieur à la moyenne des années 1990-2005 dans toutes les zones sauf dans celle de Sept-Îles où il est similaire (Figure 5B). L'indice des femelles est plus élevé que la moyenne partout sauf Esquiman où il est similaire à la moyenne (Figure 5C).

La variation des tailles des femelles suit un gradient est-ouest, les plus petites étant observées dans le chenal Esquiman et les plus grandes dans l'Estuaire (Figure 6). Pour une même abondance de femelles reproductrices, la production en œufs du stock sera théoriquement plus faible vers l'est.

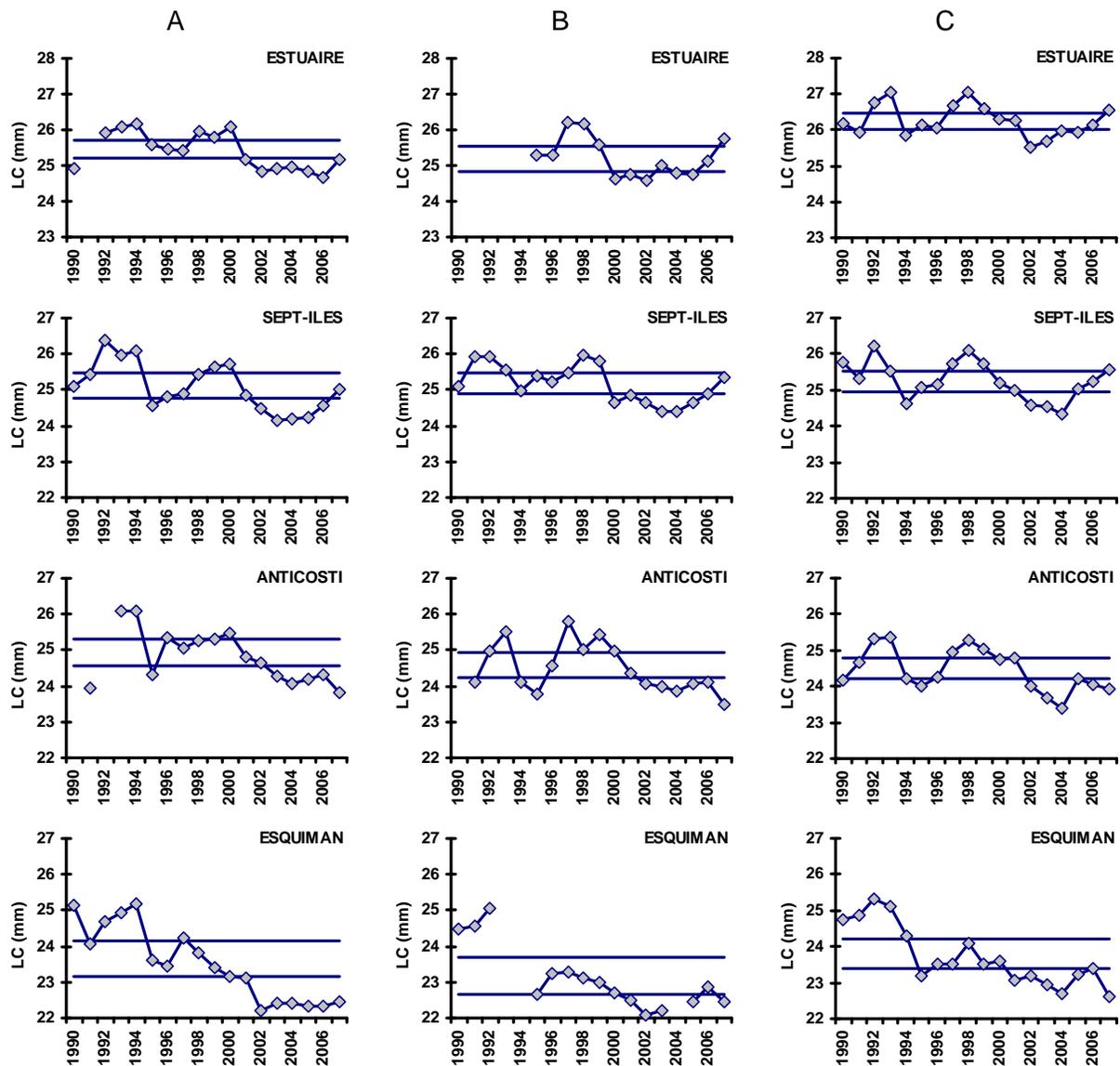


Figure 6. Longueur de la carapace (LC) moyenne des femelles par zone de 1990 à 2007. A) Femelles multipares de la pêche au printemps. B) Femelles de la pêche à l'automne. C) Toutes les femelles du relevé. Les lignes pleines représentent les limites de l'intervalle de confiance de la moyenne des années 1990-2005.

Les tailles moyennes des femelles capturées par la pêche commerciale ont augmenté légèrement en 2007 relativement à 2006 dans les zones de l'Estuaire et Sept-Îles pour se rapprocher ou dépasser la moyenne des années 1990-2005 (Figures 6A et 6B). Elles sont demeurées inférieures à la moyenne dans les zones d'Anticosti et Esquiman et les valeurs de 2007 se situent parmi les plus faibles de la série. Les variations de la taille moyenne des femelles capturées sur le relevé montrent les mêmes tendances que dans la pêche (Figure 6C).

L'indice du taux d'exploitation (prise commerciale / abondance du relevé) a diminué en 2007 dans toutes les zones sauf dans Esquiman où il est légèrement supérieur à 2006. (Figure 7). L'indice est similaire ou légèrement inférieur à la moyenne des années 1990-2005 dans toutes les zones.

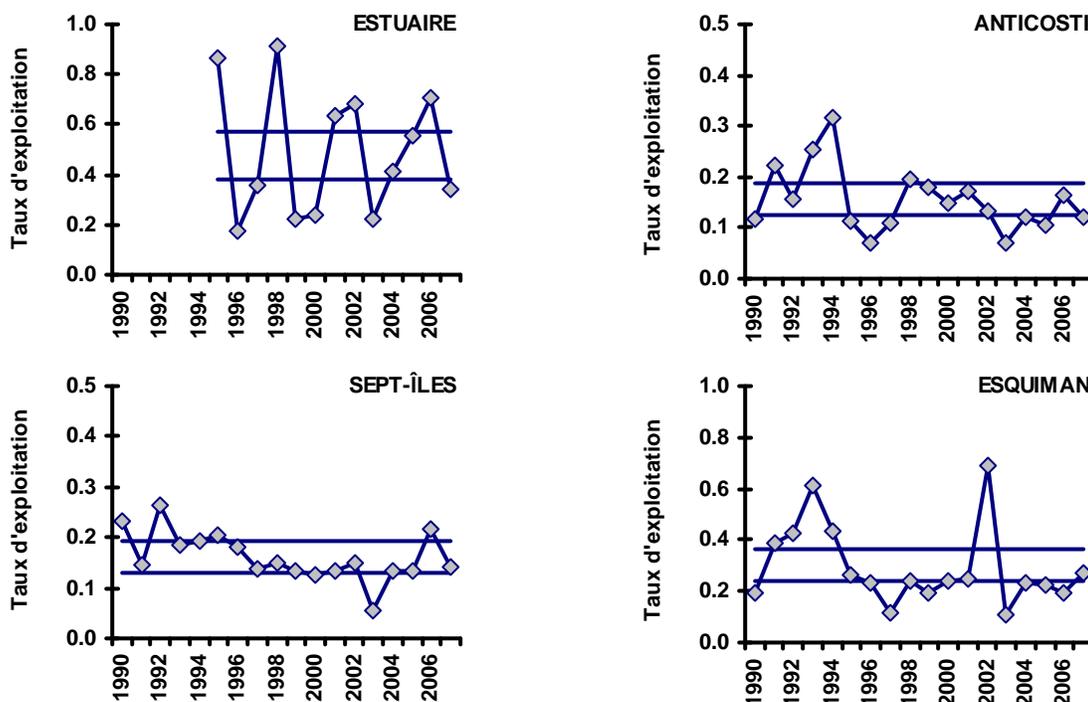


Figure 7. Indice du taux d'exploitation par zone de pêche de 1990 à 2007. Les lignes pleines représentent les limites de 20% de part et d'autre de la moyenne des années 1990-2005.

Perspectives

Les années récentes ont été caractérisées par le recrutement à la pêche de deux cohortes très abondantes (1997 et 1999). Les taux de capture de la pêche commerciale et les indices de biomasse du relevé de recherche ont augmenté à des valeurs très élevées à mesure que ces cohortes croissaient et étaient recrutées à la composante femelle. Cependant, ces cohortes ne contribuent plus significativement à la pêche. Les taux de capture et les biomasses n'augmentent plus mais continuent de se maintenir à des valeurs plus élevées que la moyenne des années 1990-2005. La composante femelle des crevettes qui supportent la pêche montre des taux de capture ou des abondances encore supérieurs à la moyenne dans les quatre zones (Figure 8).

Les classes d'âge qui sont encore de sexe mâle et qui supporteront la pêche au cours des prochaines années semblent d'abondance moyenne dans les captures de la pêche commerciale et du relevé de recherche sauf celle de 2004 qui domine les captures de mâles en 2007 dans les zones d'Anticosti et d'Esquiman (Figure 8). Cette classe d'âge devrait changer de sexe et être recrutée à la composante femelle en 2009. Elle devrait se reproduire à l'automne 2009 et avoir un impact positif sur l'abondance du stock reproducteur au printemps 2010.

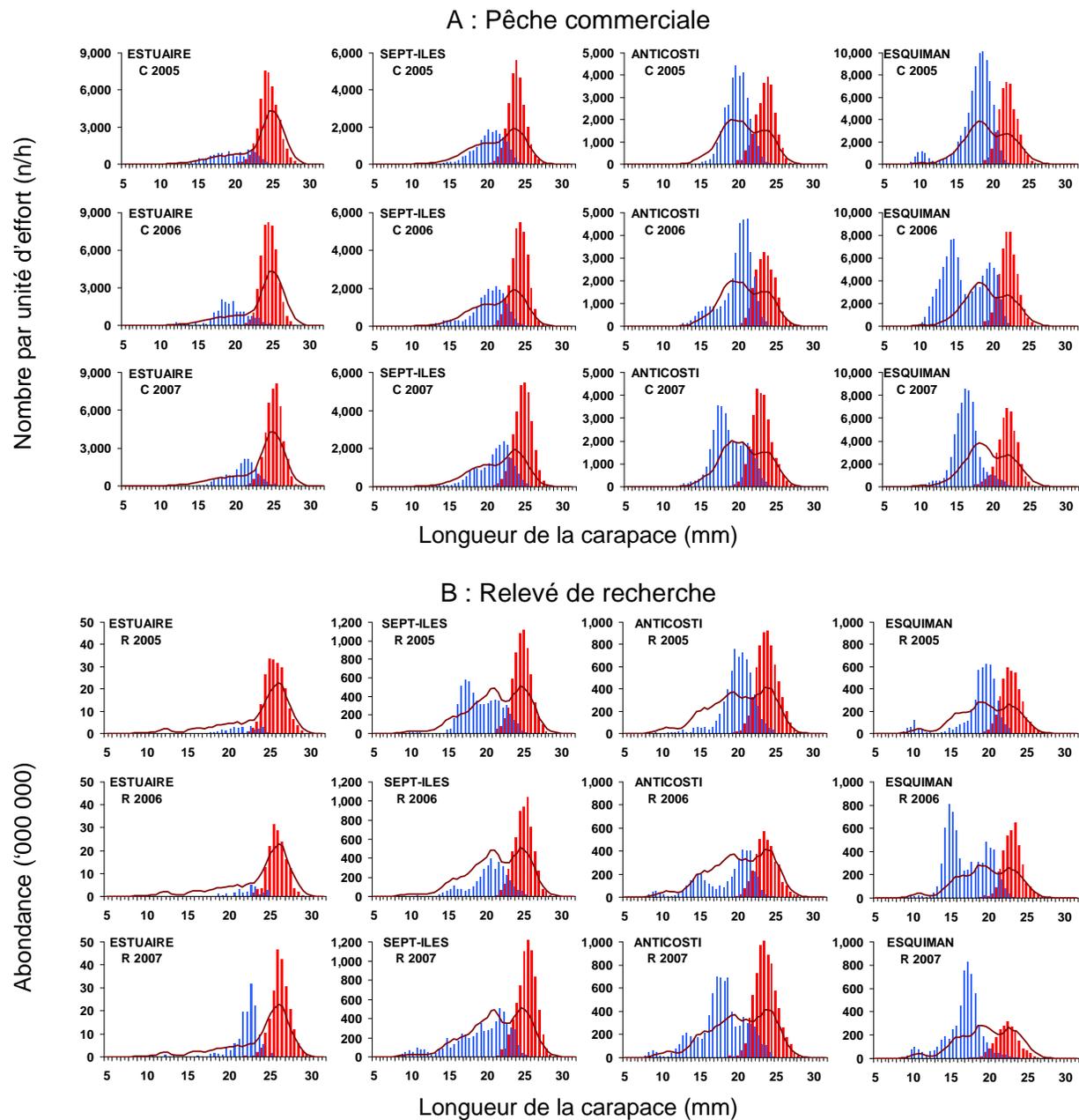


Figure 8. Indices d'abondance par classe de taille de 2005 à 2007. A : Nombre par unité d'effort de la pêche commerciale. B : Abondance du relevé de recherche. Les histogrammes représentent les mâles (en bleu) et les femelles (en rouge) et la ligne pleine représente la moyenne des années 1990-2005.

Les prédictions pour 2008 faites à partir des résultats de la pêche de l'automne 2007 indiquent que les stocks devraient rester en bonne condition. Les taux de capture des femelles au printemps devraient être encore supérieurs à la moyenne. La taille des femelles qui porteront des œufs au printemps 2008 pourrait dépasser la moyenne dans Estuaire et Sept-Îles alors qu'elle devrait demeurer sous la moyenne dans Anticosti et Esquiman.

Sources d'incertitude

Comme pour plusieurs espèces de poissons de fond, les indices de toutes les composantes des stocks de crevette (juvéniles, mâles et femelles) ont augmenté simultanément dans le relevé de 2003. De plus, la variance associée aux estimations de biomasse de 2003 est plus élevée que pour les autres années. Il est possible que des facteurs environnementaux aient pu avoir un impact sur la disponibilité au chalut des crevettes de toutes les tailles si bien que leur capturabilité aurait augmenté en 2003.

CONCLUSIONS ET AVIS

L'abondance des stocks se maintient à un niveau élevé depuis les quatre ou cinq dernières années. Les prévisions pour 2008 indiquent que les stocks devraient demeurer en bonne condition. En 2008, des captures égales aux TAC de 2007 devraient générer des taux d'exploitation se situant près de la moyenne. Par conséquent, le statu quo est recommandé dans toutes les zones pour les TAC de 2008.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les captures accessoires de petits poissons dans la pêche à la crevette de 1999 à 2007 ont été examinées à partir des bases de données des observateurs en mer. Les espèces les plus fréquemment rencontrées sont le flétan du Groenland, le capelan et le sébaste qui étaient présentes dans plus de 70 % des traits observés. La morue est présente dans environ 20 % des activités observées. Les captures accessoires de poissons sont majoritairement de l'ordre de 1 kg ou moins par trait observé. La présence d'un observateur ne semble pas perturber le patron général de pêche puisque les taux de capture des crevettiers avec et sans observateur ne montrent pas de changement. D'une façon générale, les captures accessoires pour une espèce sont variables entre les zones et les années. On n'observe pas de tendance à l'augmentation entre 1999 et 2007. En 2007, les prises accessoires de la pêche à la crevette dans l'Estuaire et le Golfe représentaient des captures de l'ordre de 93 tonnes (1,5 million d'individus) pour le turbot, 35 tonnes (0,92 million d'individus) pour le sébaste, 5 tonnes (0,06 million d'individus) pour la morue et 71 tonnes (5,0 millions d'individus) pour le capelan.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Bourdages H., L. Savard, D. Archambault et S. Valois. 2007. Résultats des expériences de pêche comparative d'août 2004 et 2005 dans le nord du golfe du Saint-Laurent, entre le *NGCC Alfred Needler* et le *NGCC Teleost*. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques. 2750 : ix + 57 p.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

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

Téléphone : (418) 775-0621
Télécopieur : (418) 775-0740
Courriel : Louise.Savard@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
850 route de la Mer
Mont-Joli (Québec)

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 du Chef du Canada, 2008

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



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT

MPO, 2008. Évaluation des stocks de crevette de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent en 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/002.