



ÉVALUATION DES STOCKS DE CREVETTE NORDIQUE (*Pandalus borealis*) ET DE CREVETTE ÉSOPE (*Pandalus montagui*) DANS LES ZONES D'ÉVALUATION EST ET OUEST (ZONES 2 ET 3 DE PÊCHE DE LA CREVETTE)



En haut : crevette nordique (*Pandalus borealis*)
En bas : crevette ésope (*Pandalus montagui*)
Photo : Pêches et Océans Canada, Région de Terre-Neuve et Labrador

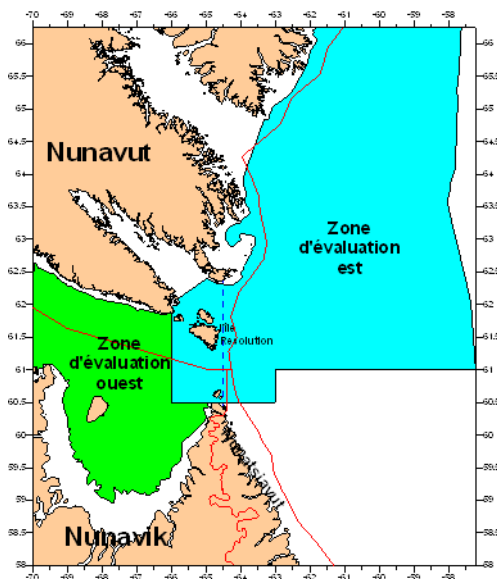


Figure 1. Zones d'évaluation est et ouest sous-jacentes aux zones de pêche de la crevette 2 (à l'est de la ligne discontinue bleue) et 3 (à l'ouest de la ligne discontinue bleue). Les frontières des revendications territoriales du Nunavut, du Nunavik et du Nunatsiavut sont présentées en rouge.

Contexte :

Gestion des ressources de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé que soit formulé un avis scientifique sur l'état du stock de deux espèces de crevettes, en l'occurrence la crevette nordique (*Pandalus borealis*) et la crevette ésope (*Pandalus montagui*) dans les eaux adjacentes au Nunavut. Les deux espèces de la zone d'évaluation est ont été évaluées pour la dernière fois en 2011 (MPO 2011) et l'évaluation a été actualisée en 2012 (MPO 2012). On planifie la tenue d'une évaluation tous les deux ans, assortie de mises à jour de suivi pendant les années intermédiaires.

Bien qu'à l'époque de l'évaluation actuelle, les changements de la gestion de la pêche de la crevette dans les zones 2 et 3 de pêche de la crevette aient été approuvés par le ministre et les conseils de cogestion, ils n'entreront pas en vigueur avant la saison de pêche 2013-2014. Cependant, cette approbation rend officielles les zones d'évaluation est et ouest adoptées dans le cadre du processus de consultation scientifique zonal (PCSZ) de 2011 (MPO 2011) comme fondement pour l'établissement du total autorisé des captures (TAC) de chaque espèce dans ces zones.

La présente évaluation suit le cadre élaboré en 2007 pour les crevettes nordiques au large du Labrador et au nord-est de la côte de Terre-Neuve (DFO 2007). Une série de relevés indépendants de la pêche ainsi que des données sur la pêche constituent le fondement de l'évaluation actuelle. Depuis la mise à jour de 2012 (MPO 2012), de nouvelles données de relevé ne sont disponibles que pour la zone d'évaluation ouest, on a repris l'avis émanant de la mise à jour de suivi de 2012 (MPO 2012) et on l'a actualisé avec les nouvelles données sur la pêche, de façon à ce que l'avis actuel figure intégralement dans ce document.

SOMMAIRE

- Le régime thermique dans la zone d'évaluation s'est régularisé, passant des températures plus élevées enregistrées en 2010 et 2011 aux niveaux que l'on a constatés pendant les quatre premières années de relevé. On ne dispose d'aucune nouvelle donnée d'étude pour la zone d'évaluation ouest, et l'avis émanant de la mise à jour de 2012 correspondant à ces données a été reporté. L'évaluation comprend des données sur la pêche depuis la mise à jour de 2012.
- Depuis la mise à jour de 2012, un relevé effectué par la Northern Shrimp Research Foundation (NSRF) et Pêches et Océans Canada dans la zone de pêche de la crevette exploratoire 2 et dans la zone d'étude de l'île Resolution a fourni des données indépendantes sur la pêche aux fins de la présente évaluation.
- On a utilisé la biomasse dérivée du relevé, les données sur la pêche et les indices sur le taux d'exploitation pour évaluer les stocks de *Pandalus borealis* et de *Pandalus montagui*.

Zone d'évaluation est – *Pandalus borealis*

- Le total des captures (de la pêche dirigée et accessoires) de *Pandalus borealis* a varié, sans afficher de tendance, aux environ 6 000 t de 1997 à 2009-2010. L'augmentation des prises pendant les saisons de pêche 2010-2011 et 2011-2012 provenait principalement de l'intensification de l'effort de pêche et de l'accroissement des prises dans la zone 2 de pêche de la crevette à l'est de 63°O. Les statistiques des prises de 2012-2013 ne sont pas entièrement disponibles, mais il est peu probable que le total autorisé des captures soit atteint.
- L'indice de la biomasse exploitable se situait dans une fourchette de 51 000 à 79 000 t de 2008 à 2012 et atteignait 68 000 t en moyenne. L'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle allait de 28 000 à 48 000 t et sa moyenne était d'environ 40 000 t pendant la même période. L'indice de la biomasse exploitable de 2012 était de 60 000 t et l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle s'établissait à 41 000 t.
- Les perspectives de recrutement sont incertaines.
- L'indice du taux d'exploitation observé a varié, sans afficher de tendance, de 2007-2008 à 2011-2012, et a affiché une moyenne d'environ 9 %. Les prises étaient bien inférieures au total autorisé des captures. Si l'on fait fond sur le total autorisé des captures de 2012-2013, qui s'élève à 9 150 t, le taux d'exploitation possible serait de 15 %.
- Selon le Cadre de l'approche de précaution du Plan de gestion intégrée des pêches, l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle dans la zone d'évaluation est demeure dans la zone saine en 2012-2013.

Zone d'évaluation est – *Pandalus montagui*

- Les prises ont décliné de façon constante, passant d'environ 4 000 t en 1999 à quelque 135 t en 2011-2012, puis ont augmenté pour atteindre 656 t en 2012-2013. On pense que la baisse est imputable à des changements du régime de pêche, à la conjoncture et à d'autres possibilités de pêche. L'augmentation en 2012-2013 provient principalement du renouvellement de l'effort de pêche dans la région marine du Nunavik.
- L'indice de la biomasse exploitable se situait dans une fourchette de 7 400 à 29 000 t de 2008 à 2012 et atteignait quelque 15 000 t en moyenne en 2012-2013. L'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle allait de 5 800 à 24 000 t et sa moyenne était d'environ 10 000 t pour la même période. L'indice de la biomasse exploitable de 2012

était de 29 000 t et l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle s'établissait à 24 000 t. Il est impossible que l'augmentation de la biomasse ait résulté de la croissance de la population locale.

- Les perspectives de recrutement sont incertaines.
- L'indice du taux d'exploitation observé a varié, sans afficher de tendance, de 2007-2008 à 2011-2012, et a affiché une moyenne d'environ 6 %. Le taux d'exploitation de 2012-2013 est incertain à cause des préoccupations que l'on a évoquées au sujet de l'estimation de la biomasse.
- L'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle dans la zone d'évaluation est a décliné, entrant dans la zone de prudence et approchant du point de référence limite en 2011-2012. Bien que l'augmentation subite de l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle de 2012 l'ait fait remonter dans la zone saine, bien au-dessus du point de référence supérieur, des préoccupations au sujet de l'estimation de la biomasse invitent à la prudence.

Zone d'évaluation ouest¹ – *Pandalus borealis*

- Les données des observateurs font état de captures de 60 t de *Pandalus borealis* en 2010-2011, de 0 t en 2011-2012 et de 6 t en 2012-2013.
- En 2011, l'indice de la biomasse exploitable de *Pandalus borealis* était de 19 700 t et l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle était de 6 400 t, ce qui est semblable aux précédents relevés.
- Des points de référence ont été élaborés pour le Cadre de l'approche de précaution. On a défini le point de référence supérieur (3 400 t) comme se situant à 80 % et le point de référence limite (1 300 t) à 30 % de la moyenne géométrique de la biomasse du stock reproducteur pour les trois relevés. Ils seront réévalués lorsque des données supplémentaires seront disponibles.
- L'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle dans la zone d'évaluation ouest place la ressource dans la zone saine du Cadre de l'approche de précaution. Le total autorisé des captures de 1 500 t dans la zone d'évaluation ouest pour la saison de pêche 2013-2014 aboutira à un taux d'exploitation potentiel de 8 % si la biomasse observée lors du relevé de 2011 demeure inchangée en 2013.

Zone d'évaluation ouest¹ – *Pandalus montagui*

- Les données des observateurs font état de captures de 300 t de *Pandalus montagui* en 2010-2011, de 840 t en 2011-2012 et de 1 300 t en 2012-2013.
- En 2011, l'indice de la biomasse exploitable de *Pandalus montagui* était de 71 500 t et l'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle de 32 500 t, ce qui est semblable aux précédents relevés.
- Des points de référence ont été élaborés pour le Cadre de l'approche de précaution. On a défini le point de référence supérieur (18 000 t) comme se situant à 80 % et le point de

¹ La zone d'évaluation Ouest n'a pas été incluse dans le processus d'évaluation zonale de février 2013 puisqu'aucune nouvelle donnée de relevé n'était disponible. L'avis découlant de la mise à jour du suivi de 2012 pour la zone correspondant à la nouvelle zone d'évaluation Ouest a été reporté et mis à jour à l'aide des nouvelles données sur la pêche et des points de référence ont été élaborés.

référence limite (6 700 t) à 30 % de la moyenne géométrique de la biomasse du stock reproducteur pour les trois relevés. Ils seront réévalués lorsque des données supplémentaires seront disponibles.

- L'indice de la biomasse du stock reproducteur femelle dans la zone d'évaluation ouest place la ressource dans la zone saine du Cadre de l'approche de précaution. Le total autorisé des captures de 5 000 t dans la zone d'évaluation ouest pour la saison de pêche 2013-2014 aboutira à un taux d'exploitation potentiel de 7 % si la biomasse observée lors du relevé de 2011 demeure inchangée en 2013.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

La crevette nordique (*P. borealis*) est présente dans l'Atlantique Nord-Ouest depuis la baie de Baffin jusqu'au golfe du Maine, tandis que la crevette ésope (*P. montagui*) occupe une aire de répartition qui s'étend du détroit de Davis vers le sud jusqu'à la baie de Fundy. Les deux espèces sont réparties selon leurs profondeurs et leurs températures de prédilection. *P. montagui* préfère des eaux plus fraîches (de -1 à 2 °C) que *P. borealis* (de 0 à 4 °C). Ces eaux plus fraîches se trouvent généralement à de plus grandes profondeurs. La majeure partie des concentrations denses de *P. borealis* semble se situer à des profondeurs allant de 300 à 500 m, tandis que celle de *P. montagui* se situe principalement à des profondeurs allant de 200 à 500 m. La crevette nordique est associée à des substrats meubles, tandis que la crevette ésope préfère des fonds plus durs.

Ces deux espèces de crevettes sont des hermaphrodites protandres, c'est-à-dire qu'elles sont de sexe mâle au début de leur vie, puis qu'elles deviennent des femelles reproductrices pour le reste de leur vie. Habituellement, les femelles produisent des œufs une fois par an, vers la fin de l'été et à l'automne, puis les portent, fixés à leur abdomen, tout au long de l'hiver jusqu'au printemps, quand a lieu l'éclosion. Les crevettes nouvellement écloses passent de trois à quatre mois au stade de larves pélagiques. À la fin de cette période, elles gagnent le fond et commencent à vivre comme des adultes. Les deux espèces migrent dans la colonne d'eau pendant la nuit. Ce sont principalement les mâles et les femelles plus petites qui effectuent cette migration. Les crevettes s'alimentent de façon opportuniste à la surface ou à proximité du fond et dans la colonne d'eau. L'âge atteint par les crevettes est incertain, mais on pense qu'elles vivent de cinq à huit ans dans le nord. Les taux de croissance et la maturation sont probablement moins rapides chez les populations nordiques. Les crevettes *Pandalus* sont d'importantes espèces fourragères.

Pêche

La pêche est gérée au moyen d'un total autorisé des captures (TAC). L'accès à la pêche est limité à 17 détenteurs de permis de pêche au large et aux attributions spéciales de quotas délivrées au Nunavut, lesquelles sont administrées par le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut (CGRFN) et permettent de pêcher dans la région du Nunavut. Le CGRFN redistribue les quotas aux associations de chasseurs et de trappeurs et à d'autres parties intéressées du Nunavut. Toute la pêche menée jusqu'à maintenant a été effectuée par de grands navires ayant tous des observateurs à leur bord.

Les engins de pêche utilisés sont des chaluts à crevettes simples et, plus récemment, des chaluts doubles munis d'un cul de chalut présentant un maillage minimal de 40 mm et d'une grille Nordmøre (avec espacement maximal de 28 mm entre les barres). Depuis 2003, l'année

de gestion est fixée du 1er avril au 31 mars. La saison de pêche est limitée par l'étendue de la glace de mer et se déroule entre mai et décembre la plupart des années.

P. borealis est la principale espèce commerciale exploitée depuis les débuts de la pêche à la crevette dans ce secteur. Historiquement, la plupart des prélèvements de *P. montagui* étaient des prises accessoires de la pêche dirigée ciblant *P. borealis*. La pêche dirigée ciblant *P. montagui* a pris de l'importance ces dernières années dans la zone de pêche de la crevette (ZPC) 3.

C'est à la fin des années 1970, dans la ZPC 1, que la pêche a commencé. La pêche exploratoire a pris de l'expansion dans le nord de la ZPC 2, puis dans les secteurs situés au sud-est de l'île Resolution, dans le détroit d'Hudson. Dans ces zones, les quotas étaient fondés sur le rendement de la pêche plutôt que sur les données dérivées des relevés scientifiques. Au milieu des années 1990, la pêche s'est déplacée au sud-est de l'île Resolution, dans la ZPC 2, qui demeure aujourd'hui la principale zone de pêche. En 1999, l'entrée en vigueur de l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut a entraîné le déplacement de la principale zone de pêche à l'est de la région du Nunavut. Au cours des dix dernières années, la répartition de l'effort de pêche est demeurée inchangée.

Le CUPE n'est pas réputé rendre compte de l'état du stock. Les lieux de pêche commerciale ne sont pas largement répartis; les capitaines choisissent les zones à forte densité. La pêche cible un mélange des deux espèces. Pendant la période au cours de laquelle la pêche a été pratiquée, des facteurs économiques (p. ex., les prix du carburant, le prix des crevettes) ont influencé le moment et l'endroit où les espèces sont pêchées. Les capitaines ont appris au fil des ans à cibler chaque espèce afin de réaliser des captures plus nettes d'une espèce par rapport à l'autre.

ÉVALUATION

La présente évaluation porte sur *P. borealis* et *P. montagui* dans les zones d'évaluation est et ouest (figure 2). Les aires de répartition de ces deux espèces se chevauchent, particulièrement dans la zone de l'île Resolution, entraînant le chevauchement des zones de pêche. On tient compte des prélèvements totaux, y compris ceux de la pêche dirigée et des prises accessoires de chaque espèce dans l'évaluation.

Les nouvelles données d'étude qui sont prises en compte dans cette évaluation proviennent du relevé effectué par la NSRF et le MPO dans la zone d'évaluation est (zones de relevé ZEIR-O, ZEIR-E et ZPC 2EX; figure 2). Les données des relevés sont disponibles pour la période allant de 2006 à 2012; cependant, on considère que les deux premières années ne sont pas comparables au reste de la série en raison d'une couverture incomplète et de questions d'ordre opérationnel. On ne tient donc compte que des données de 2008-2012.

Pour la zone d'évaluation ouest, aucune donnée indépendante de la pêche n'est disponible pour cette évaluation. Les résultats et avis (MPO 2012) sont reportés sans modification et actualisés au moyen des nouvelles données sur la pêche. On a agi ainsi afin que tous les avis actuels pour les deux zones soient disponibles dans un document unique et pour élaborer des points de référence pour l'approche de précaution pour les deux espèces en faisant fond sur l'évaluation actuelle.

L'évaluation suit le cadre établi par le DFO (2007). Les indices de la biomasse exploitable et de la biomasse du stock reproducteur (BSR) femelle, établis au moyen de relevés scientifiques, forment le fondement de l'évaluation. La biomasse exploitable est fondée sur les crevettes mâles et femelles dont la carapace a une longueur supérieure à 17 mm selon les relevés. La BSR est fondée sur l'ensemble des crevettes femelles, sans égard à la taille, selon les relevés. L'indice de recrutement est fondé sur l'abondance des crevettes qui ont une longueur de

carapace de 11,5 à 17 mm. Aucune méthode n'a été jugée acceptable pour le calcul de la mortalité instantanée totale (Z); par conséquent, on n'a pas inclus cette donnée dans l'évaluation. Les données sur la pêche ont été utilisées pour déterminer l'indice du taux d'exploitation observé, exprimé comme les prises consignées dans les rapports des observateurs divisées par l'indice de la biomasse exploitable de la même année. On a calculé l'indice du taux d'exploitation potentiel en émettant l'hypothèse que le TAC serait atteint. Des intervalles de confiance de 95 % obtenus par la méthode « *bootstrap* » ont été inclus pour chaque indice.

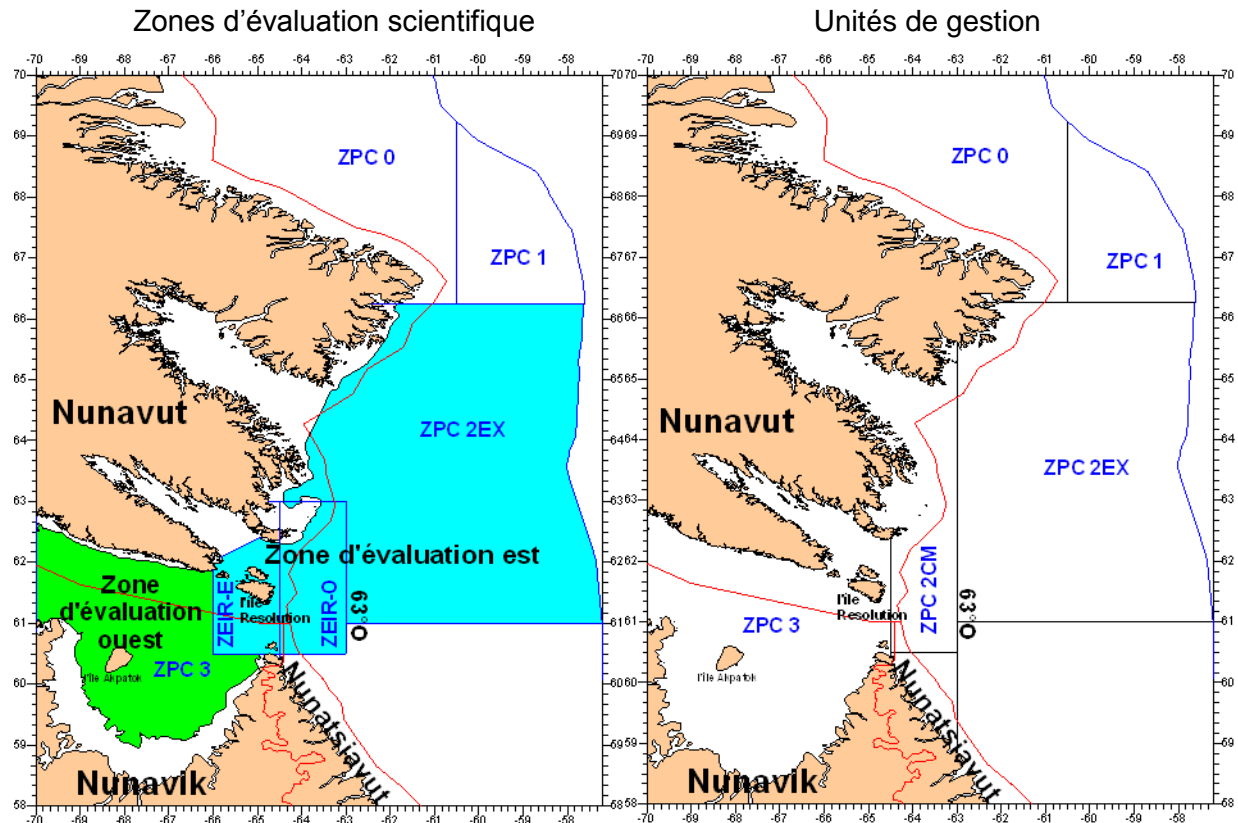


Figure 2. Emplacements des six zones de relevé (à gauche) et des cinq unités de gestion (à droite) mentionnées dans le présent avis scientifique. Les ZPC 0 et 1 n'ont pas été incluses dans l'évaluation. La ZPC 1 fait partie du stock de crevettes du Groenland que se partagent le Canada et le Groenland. Elle fait l'objet d'une évaluation annuelle par l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest. Aucune nouvelle information n'était disponible pour la ZPC 0. Les limites des régions faisant l'objet d'une revendication territoriale du Nunavut, du Nunatsiavut et du Nunavik sont représentées par les lignes rouges. Zones de pêche à la crevette (ZPC); commerciale (CM); exploratoire (EX); zone d'évaluation de l'île Resolution (ZEIR), est (E) et ouest (O).

Pour la présente évaluation, on a évalué l'état de la population en utilisant le cadre de l'approche de précaution (AP) (MPO 2006). On a déterminé des points de référence (PR) pour la crevette (DFO 2009) et on les a mis en œuvre dans le Plan de gestion intégrée des pêches (PGIP) (MPO 2007). Les valeurs de substitution pour les PR sont fondées sur la moyenne géométrique de la BSR. Le point de référence limite (PRL) se situe à 30 % de la moyenne et le point de référence supérieur (PRS) à 80 % de celle-ci. Les points de référence pour la zone d'évaluation ouest ont été déterminés au moyen des mêmes valeurs de substitution.

Le relevé de la zone d'évaluation ouest a été effectué par le navire scientifique Paamiut, de l'Institut des ressources naturelles du Groenland, à l'aide d'un chalut Cosmos. Le relevé de la zone d'évaluation est a été effectué par le navire de pêche commerciale Cape Ballard, à l'aide

d'un chalut Campelen. Le chalut Campelen standard a été utilisé pour l'ensemble de la zone en 2006 et en 2007; le chalut standard a été utilisé dans la ZPC 2EX en 2008, mais un chalut Campelen muni d'un faux-bourrelet modifié a été utilisé dans la ZEIR. En 2012, le Cape Ballard a été remplacé par le navire de pêche Aqviq qui utilise les mêmes protocoles de relevé et les mêmes engins.

Un élément supplémentaire vient compliquer l'interprétation des données de relevé par chalut : les forts courants de marée dans le détroit d'Hudson, dont la vitesse peut atteindre cinq nœuds et qui pourraient entraîner des changements rapides de la répartition et de la capturabilité des crevettes.

Zone d'évaluation est – *P. borealis*

Pêche

Depuis 1994, la majeure partie des prises effectuées dans la zone d'évaluation est proviennent de la ZPC 2, au sud-est de l'île Resolution et à l'est des frontières des revendications territoriales du Nunavut et du Nunavik ainsi qu'à l'ouest de 63° O. Les prises totales (pêche dirigée et prises accessoires) de *P. borealis* ont varié, sans afficher de tendance, se situant aux environs de 6 000 t de 1997 à 2009-2010 (figure 3). L'augmentation des prises lors des saisons de pêche 2010-2011 et 2011-2012 était principalement le fait de l'intensification de l'effort de pêche et de l'augmentation des captures dans la ZPC 2EX, bien que le quota n'ait jamais été atteint. Depuis 1998, la presque totalité du quota de la ZPC 2CM a été prise la plupart des années, mais ce pourrait ne pas être le cas en 2012-2013. La pêche est terminée pour cette année, mais la faiblesse des prises déclarées peut être imputable au fait que le Rapport canadien des contingents de l'Atlantique (RCCA) et les données des observateurs sont incomplets.

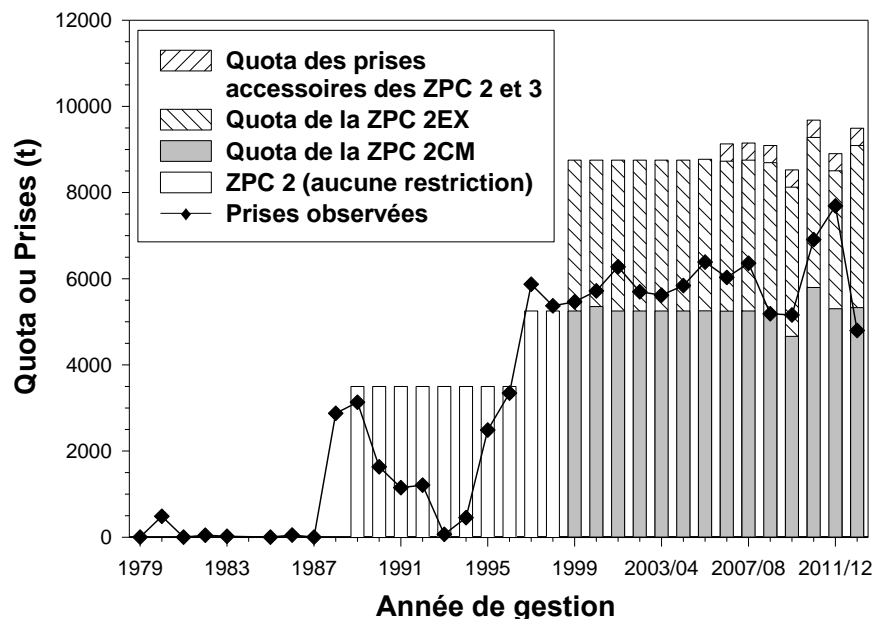


Figure 3. TAC et prises de *Pandalus borealis* dans la zone d'évaluation est enregistrés dans le cadre du programme des observateurs. Les relevés des prises des observateurs sont peut-être incomplets pour 2012-2013.

Le CPUE dans la zone d'évaluation est affiche une forte tendance globale à la hausse, mais avec trois plateaux (1979 à 1995, 2000 à 2008-2009, 2009-2010 à 2012-2013) (figure 4). On

estime que cette augmentation témoigne des changements du comportement de pêche et/ou de la technologie plutôt que de l'état du stock.

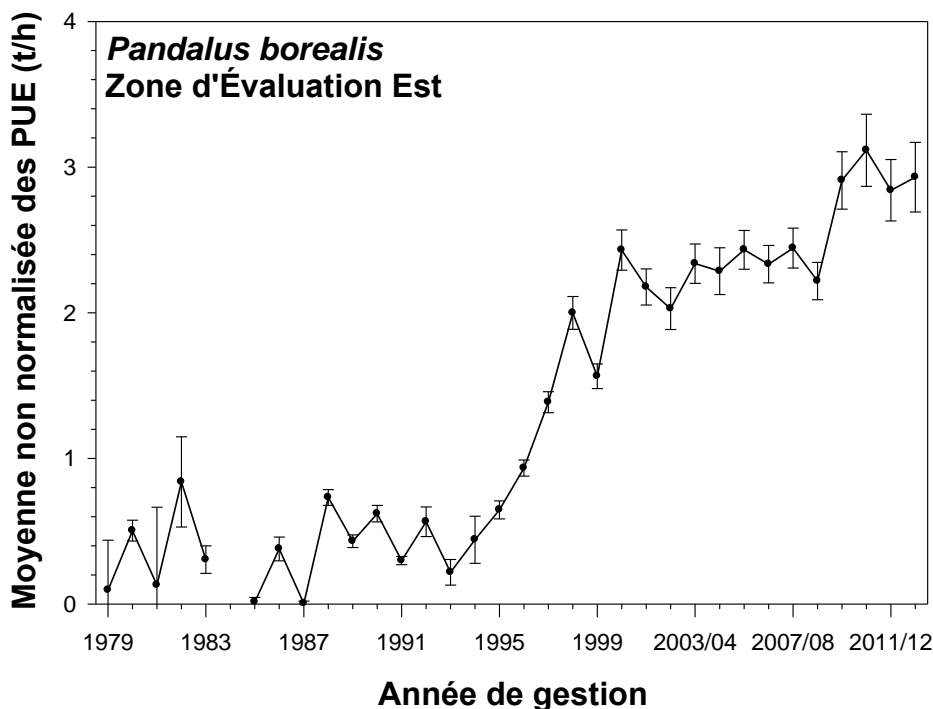


Figure 4. Indice non normalisé du CPUE de la zone d'évaluation est pour la pêche dirigée ciblant *Pandalus borealis*. Les données des observateurs pour la saison 2012-2013 sont peut-être incomplètes. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Biomasse

Les indices de la biomasse exploitable et de la BSR n'ont pas varié de façon importante au cours de la période allant de 2008 à 2012 (figure 5). L'indice de la biomasse exploitable se situait dans une fourchette de 51 000 à 79 000 t de 2008 à 2012 et s'établissait en moyenne à quelque 68 000 t. L'indice de la BSR allait de 28 000 à 48 000 t et sa moyenne était de 40 000 t environ pour la même période. L'indice de la biomasse exploitable était de 60 000 t et l'indice de la BSR de 41 000 t.

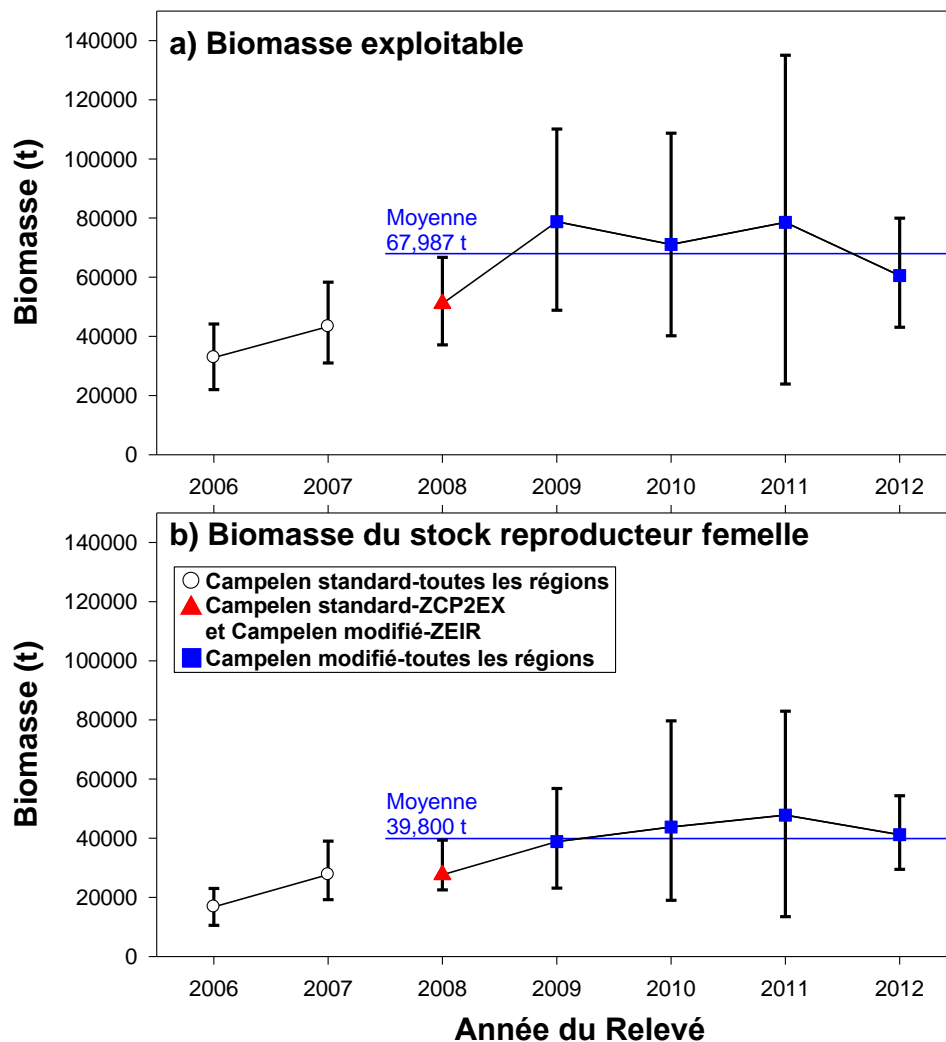


Figure 5. Indices de la biomasse exploitable et de la biomasse du stock reproducteur femelle de *Pandalus borealis* pour la zone d'évaluation est des années de relevé 2006-2012. On considère que les deux premières années (2006-2007) de données de relevé ne sont pas comparables au reste de la série en raison du faible rendement du chalut dans les eaux entourant l'île Resolution. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Recrutement

Les perspectives de rendement sont incertaines. On ne prend pas assez de crevettes ayant atteint la taille de recrutement dans le cul de chalut pendant le relevé pour produire un indice significatif.

Exploitation

La majeure partie des activités de pêche se concentre dans la partie sud de la ZPC 2CM. L'indice du taux d'exploitation observé a varié, sans afficher de tendance, depuis 2007-2008, autour d'une moyenne de 9 % (figure 6). Les prises étaient bien inférieures au TAC. Si l'on se fonde sur le TAC de 2012-2013 (9 150 t), le taux d'exploitation potentiel serait de 16 %.

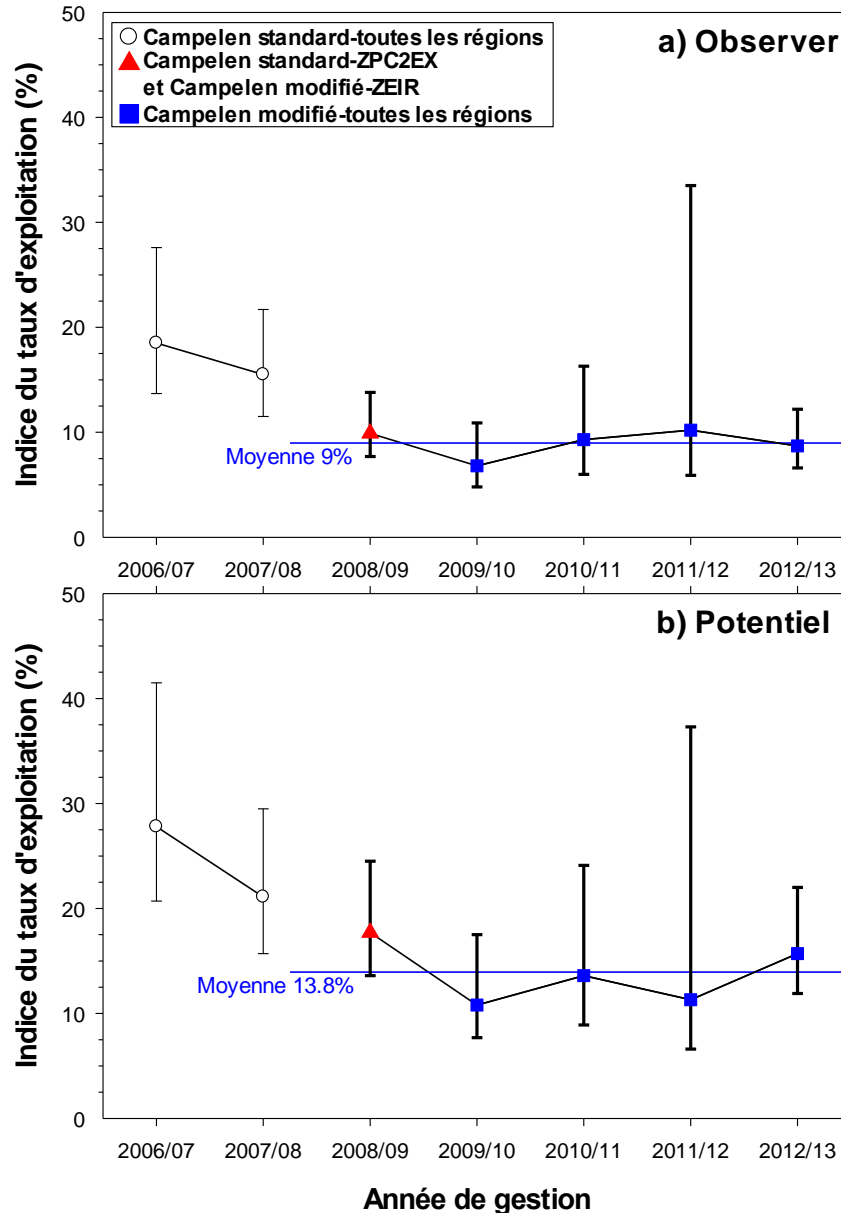


Figure 6. Indices du taux d'exploitation de *Pandalus borealis* dans la zone d'évaluation est pour : a) le taux observé fondé sur les prises effectuées; b) le taux potentiel si le TAC fixé pour la zone d'évaluation est atteint. On considère que les deux premières années (2006-2007) de données de relevé ne sont pas comparables au reste de la série en raison du faible rendement du chalut dans les eaux entourant l'île Resolution. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Perspectives et possibilités actuelles

La BSR de 2012-2013 dans la zone demeure dans la zone saine du cadre de l'AP du PGIP (figure 7). La moyenne du taux d'exploitation au cours de la période s'étendant de 2008-2009 à 2012-2013 était de 9 %. Cependant, les prises étaient bien inférieures au TAC. Si on avait pris la totalité du TAC en 2012-2013, on aurait abouti à un taux d'exploitation de 15 %.

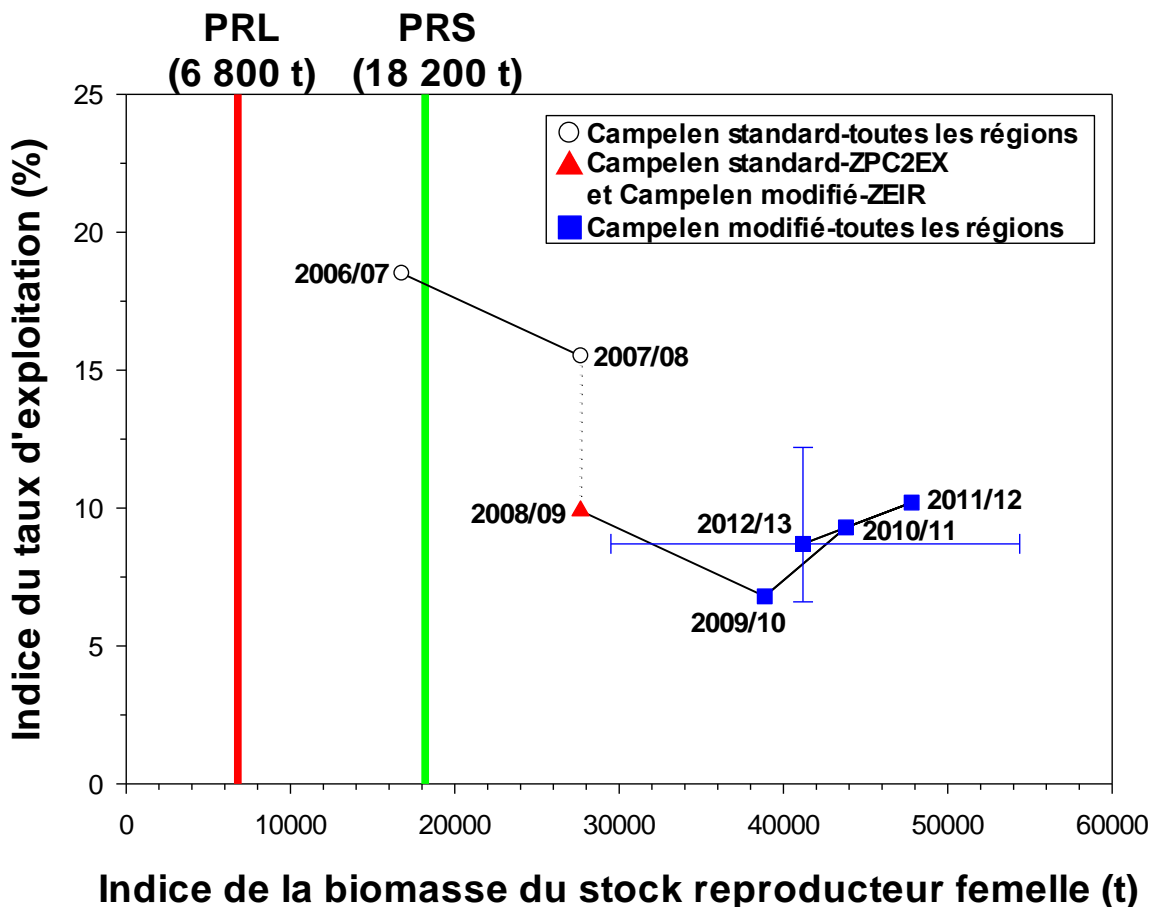


Figure 7. Trajectoire de la biomasse du stock reproducteur femelle de *Pandalus borealis* dans la zone d'évaluation est et taux d'exploitation par rapport aux points de référence. Le PRS (point de référence supérieur) et le PRL (point de référence limite) se situent à 80 % et à 30 % respectivement de la moyenne géométrique de l'indice de la BSR (2006-2008 dans la ZP 2). Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Zone d'évaluation est – *P. montagui*

Pêche

Les prises de *P. montagui* ont décliné de façon constante, passant d'environ 4 000 t en 1999 à environ 135 t en 2011-2012 (figure 8). La plupart des prises sont des prises accessoires effectuées dans le cadre de la pêche dirigée ciblant *P. borealis* dans la ZPC 2CM, au sud de 63° N. Les prises ont augmenté à 656 t en 2012-2013, principalement à la suite du renouvellement de l'effort de pêche dirigée dans la partie de la région marine du Nunavik de la zone d'évaluation est, dans laquelle 360 t ont été prises. Peu de prises réalisées par la pêche dirigée proviennent de la région du Nunavut. Les prises sont effectuées entre 63° O et 64° 30' O, et de petites quantités sont capturées juste au-delà de la limite, dans la ZPC 3, mais aucun prélèvement n'a été fait à l'ouest de 66° O jusqu'à récemment.

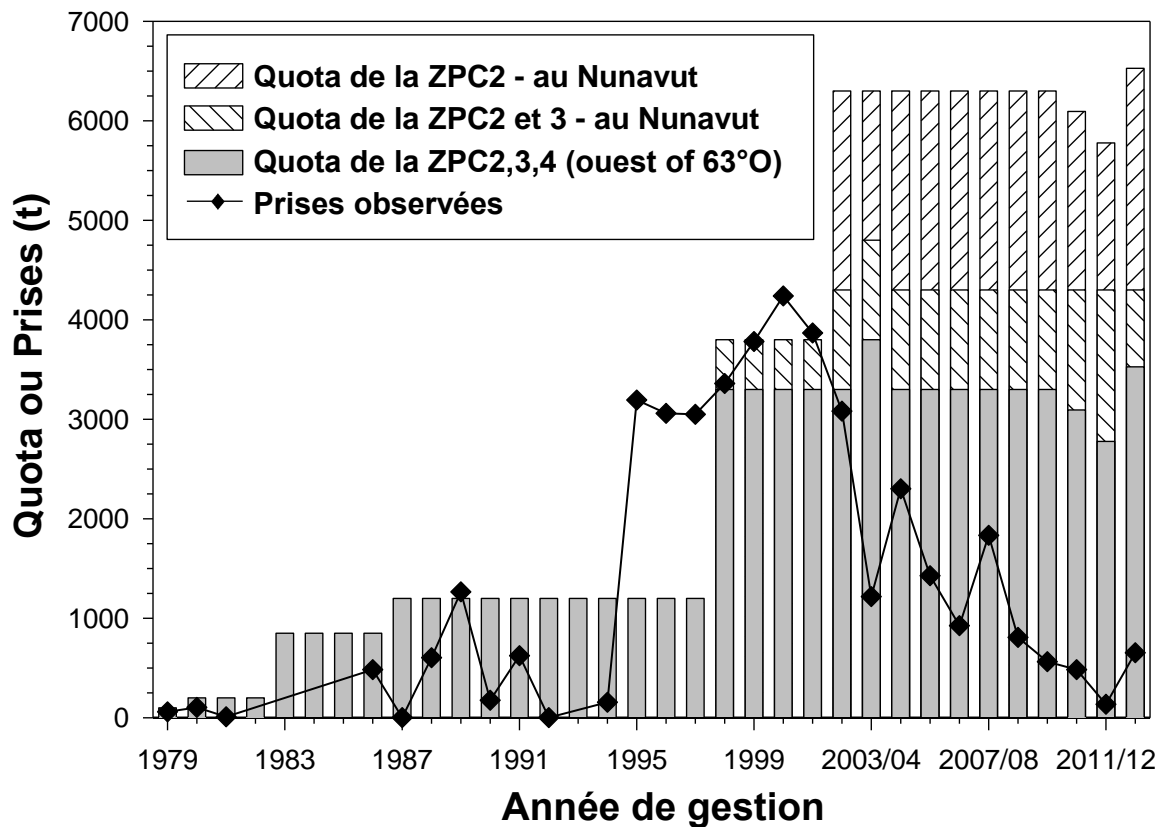


Figure 8. TAC et prises enregistrées dans le cadre du programme des observateurs de *Pandalus montagui* dans la zone d'évaluation est. Les relevés des prises par les observateurs sont peut-être incomplets pour 2012-2013.

L'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut est entré en vigueur en 1999. En raison de cet accord, l'industrie de la pêche en haute mer a dû déplacer ses activités à partir de sa zone de pêche traditionnelle, à l'est de la région du Nunavut, vers la ZPC 2CM (figure 2). Les concentrations de biomasse de *P. montagui* déclinent fortement lorsqu'on se déplace d'ouest en est dans la ZPC 2, comme en témoignent les prises. Les capitaines ont également déclaré qu'ils ont appris à réduire les prises accessoires de *P. montagui* dans la pêche dirigée ciblant *P. borealis*. Le déclin des prises peut également être la conséquence des changements survenus dans la conjoncture et des autres possibilités de pêche qui se sont fait jour depuis 1999. En conséquence, le CPUE dans la zone d'évaluation n'est pas réputé rendre compte de l'état du stock ou du rendement de la pêche (figure 9).

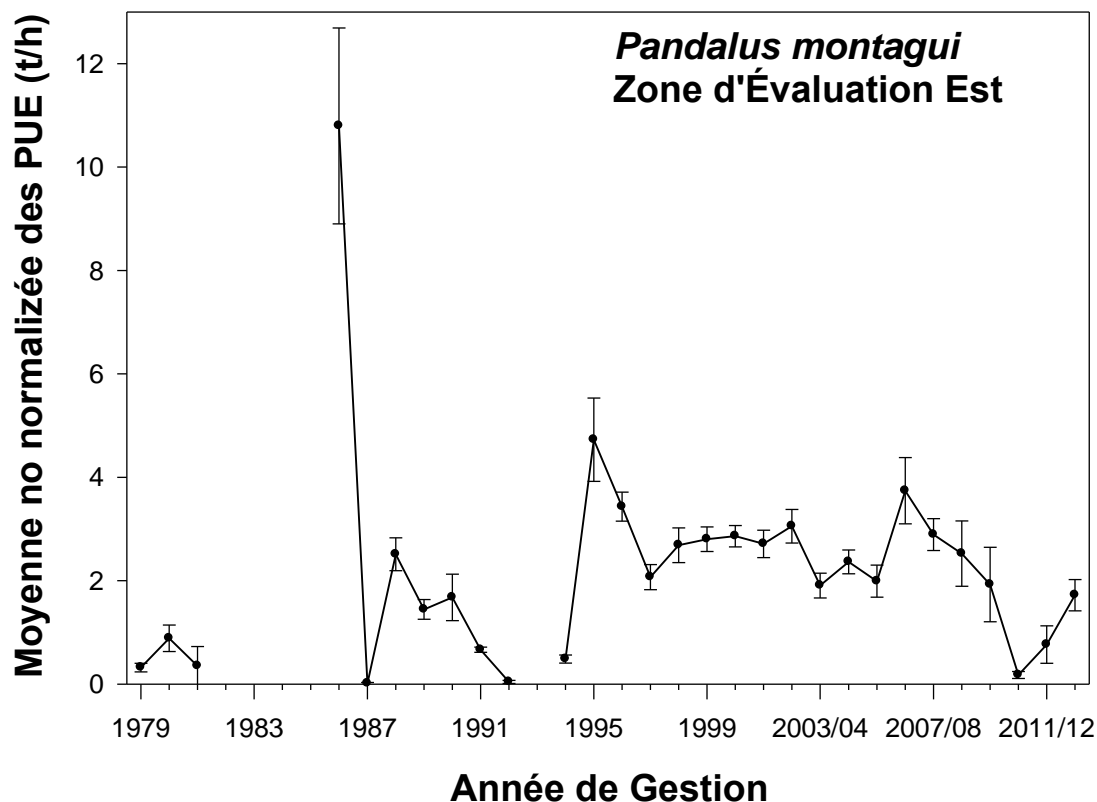


Figure 9. Indice non normalisé du CPUE de la zone d'évaluation est pour la pêche dirigée ciblant *Pandalus montagui*. Les données des observateurs pour la saison 2012-2013 sont peut-être incomplètes. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Biomasse

Les indices de la biomasse exploitable et de la BSR ont subitement augmenté en 2012 pour atteindre le point culminant de la série chronologique (figure 10). L'indice de la biomasse exploitable se situait dans une fourchette de 7 400 à 29 000 t de 2008 à 2012, atteignant en moyenne 15 000 t environ. L'indice de la BSR allait de 5 800 t à 24 000 t et sa moyenne s'établissait aux environs de 10 000 t pour la même période. L'indice de la biomasse exploitable de 2012 était de 29 000 t et l'indice de la BSR de 24 000 t. Il est impossible que l'augmentation de la biomasse ait résulté de la croissance de la population locale.

Cette biomasse se trouve en majeure partie dans la partie occidentale de la zone située entre 64° 30' O et 66° O. Les eaux de fond plus chaudes constatées dans la zone en 2010 et 2011 ont exercé un effet modérateur, surtout dans la partie ZEIR-O de la zone. L'augmentation de l'indice de la biomasse pourrait être un artéfact du bruit du relevé résultant d'une répartition irrégulière. L'augmentation de la biomasse, si elle est réelle, résulte de l'immigration plutôt que de la croissance de la population. Le retour de températures plus basses, qui sont plus propices à *P. montagui*, est peut-être en partie à l'origine de ce changement de la répartition, qui provient très probablement de l'Ouest de la zone.

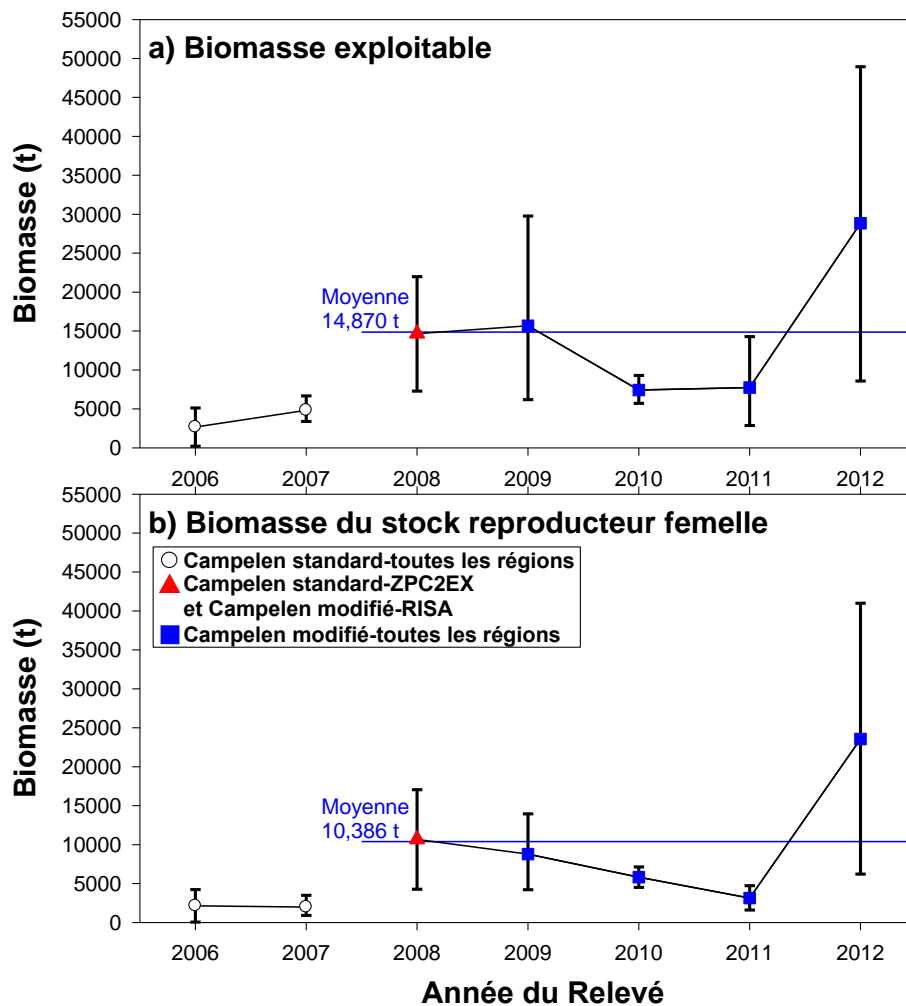


Figure 10. Indices de la biomasse exploitable et de la biomasse du stock reproducteur femelle de *Pandalus montagui* dans la zone d'évaluation est pour les années de relevé 2006 à 2012. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Recrutement

Les perspectives de rendement sont incertaines. On ne prend pas assez de crevettes ayant atteint la taille de recrutement dans le cul de chalut pendant le relevé pour produire un indice significatif.

Exploitation

Si l'on fait abstraction des deux premières années de relevé, qui ne sont pas considérées comme étant comparables au reste de la série, l'indice du taux d'exploitation observé a varié, sans afficher de tendance, depuis 2007-2008, s'établissant en moyenne à 6 % (figure 11). L'indice du taux d'exploitation potentiel fondé sur l'ensemble du TAC a varié, sans afficher de tendance, depuis 2007-2008, s'établissant en moyenne à 52 % environ. Les taux d'exploitation de 2012-2013 sont incertains à cause des préoccupations que l'on a évoquées au sujet de l'estimation de la biomasse.

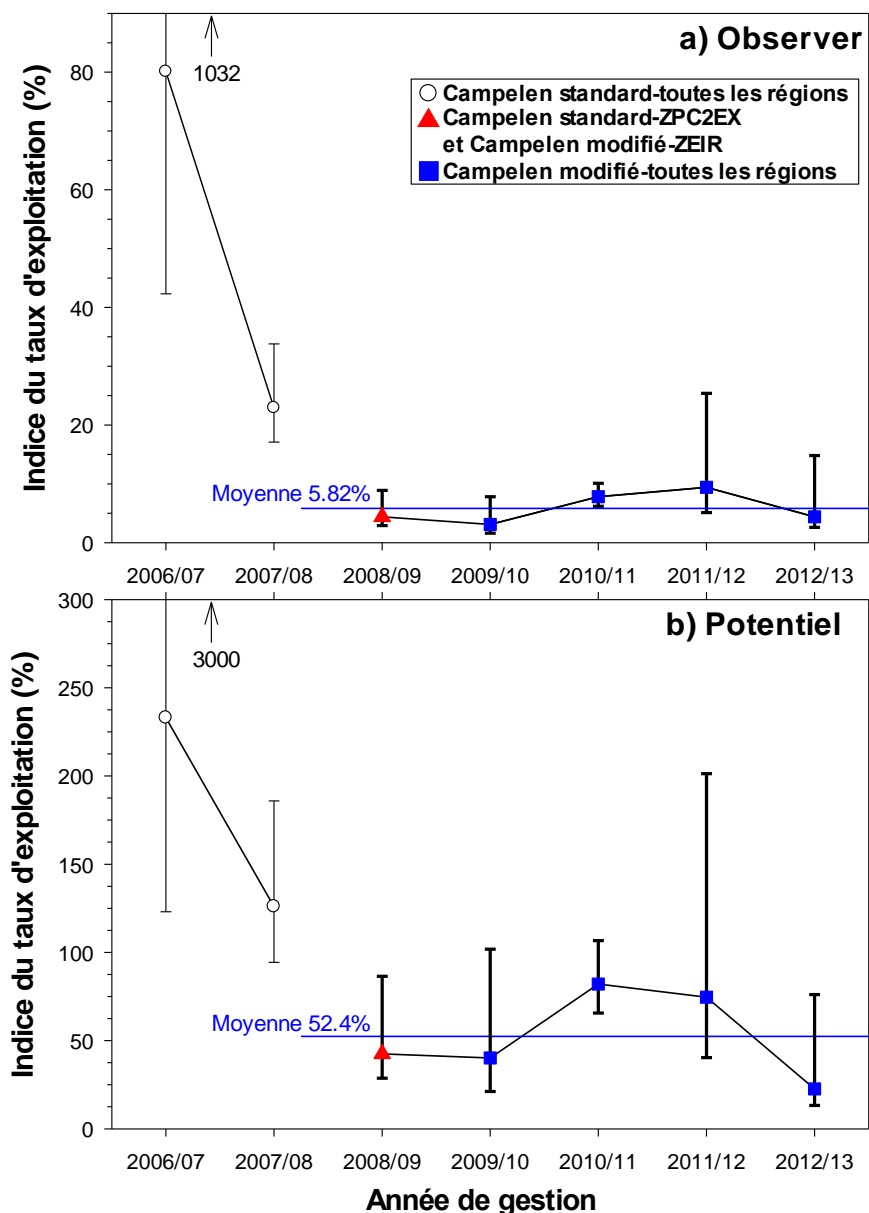


Figure 11. Indices du taux d'exploitation de *Pandalus montagui* dans la zone d'évaluation est pour : a) le taux observé, d'après les prises enregistrées; b) le taux potentiel si le TAC était atteint. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %. La limite supérieure de l'intervalle de confiance pour 2006-2007 est indiquée sous forme numérique.

Perspectives et possibilités actuelles

L'indice de la BSR dans la zone d'évaluation est a décliné, entrant dans la zone de prudence et approchant du point de référence limite en 2011-2012 (figure 12). Bien que l'augmentation subite de l'indice de la BSR de 2012 ait fait remonter dans la zone saine, bien au-dessus du point de référence supérieur, des préoccupations au sujet de l'estimation de la biomasse invitent à la prudence.

Si le TAC de 2012-2013 avait été atteint, le taux d'exploitation aurait été de 23 %. Le TAC réduit de 2 250 t qui a déjà été établi pour la saison de pêche 2013-2014 ramènera le taux

d'exploitation potentiel à 8 % si le niveau de la biomasse exploitable observé en 2012 reste le même en 2013.

Le PCSZ de 2010 a permis l'établissement d'un ensemble de points de référence (MPO 2010) pour la zone des ZPC 2, 3 et 4 régie par des quotas, entre 63° O et 66° O (figure 12). Cependant, comme la zone d'évaluation a changé, et compte tenu de la courte durée de la série chronologique des relevés, qui comporte deux années de données que l'on ne peut considérer comme étant comparables au reste de la série, il est possible que l'on doive élaborer un autre ensemble de points de référence pour la zone d'évaluation est. Il faut accorder une certaine considération, tant du côté des Sciences que de GR, à la longueur minimale des séries chronologiques nécessaire à l'établissement de points de référence appropriés.

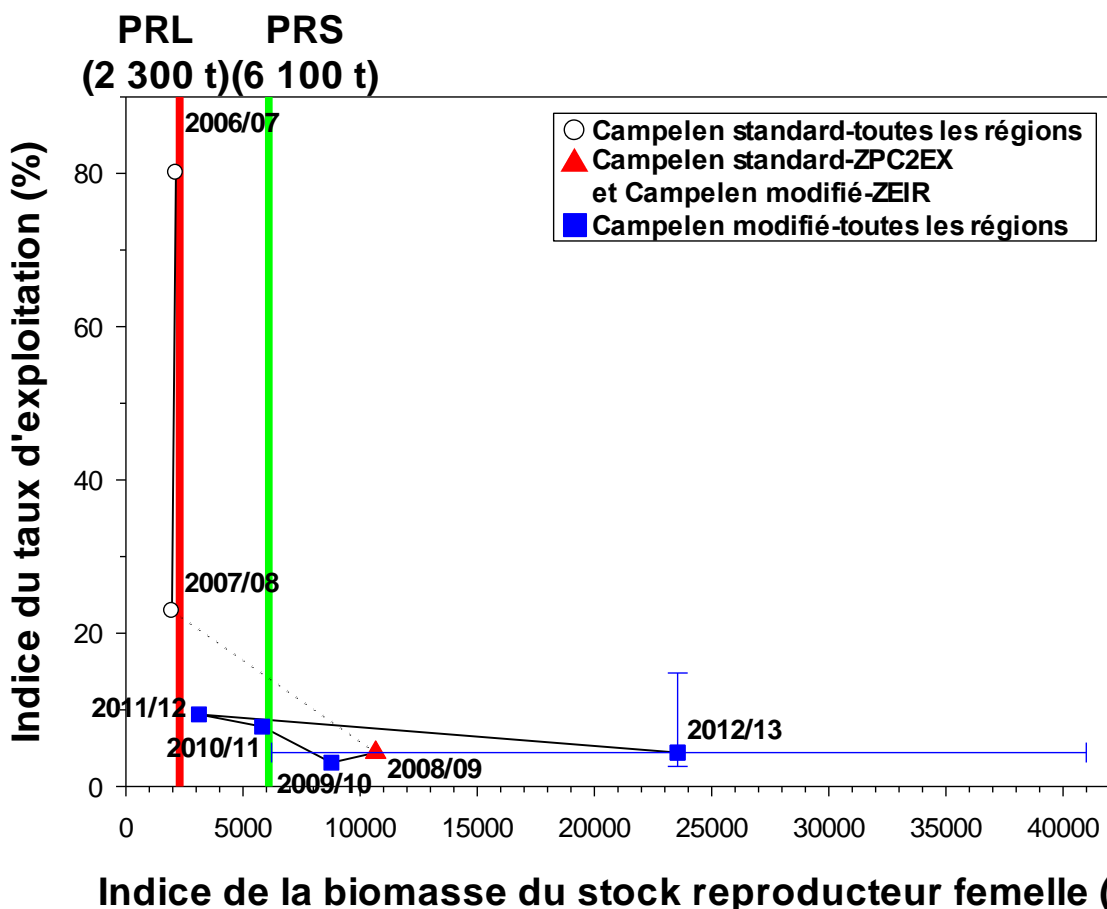


Figure 12. Trajectoire de la biomasse du stock reproducteur femelle de *Pandalus montagui* dans la zone d'évaluation est et taux d'exploitation par rapport aux points de référence. Le PRS (point de référence supérieur) et le PRL (point de référence limite) se situent à 80 % et à 30 % respectivement de la moyenne géométrique de l'indice de la BSR (2006-2008 dans la ZPC 2). Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Zone d'évaluation ouest – *P. borealis*

Pêche

La zone d'évaluation ouest n'a pas été exploitée de 1991 à 2010-2011. Les résultats des relevés de recherche de 2007, 2009 et 2011 ont fait renaître l'intérêt pour la pêche dans cette zone. La pêche s'est déroulée dans le détroit d'Hudson, à proximité de la frontière des revendications territoriales, au nord de l'île Akpatok. Toutes les *P. borealis* pêchées dans la

zone d'évaluation ouest sont des prises accessoires de la pêche dirigée visant *P. montagui*, qui a repris en 2010-2011. Les prises de *P. borealis* sont retranchées du quota de prises accessoires de 400 t de la ZPC 3 et de la ZPC 2 dans la région du Nunavut. Les relevés des observateurs indiquent que l'on a pris 60 t de *P. borealis* en 2010-2011, qu'aucune prise n'a été déclarée en 2011-2012 et font fait état de 6 t en 2012-2013.

Biomasse

Les indices de la biomasse exploitable de la BSR n'ont pas varié sensiblement de l'une à l'autre des années de relevé (figure 13). L'indice moyen de la biomasse exploitable pour les trois relevés était d'environ 16 600 t, alors que l'indice moyen de la BSR était d'à peu près 4 500 t. En 2011, l'indice de la biomasse exploitable était de 19 700 t et l'indice de la BSR était de 6 400 t. On n'a pas effectué de relevé en 2012.

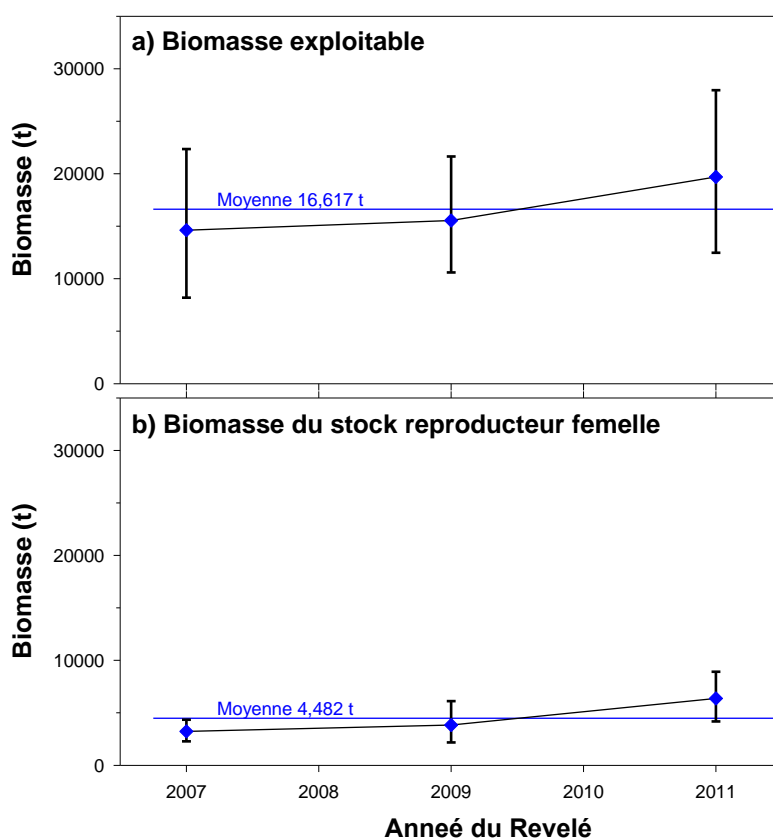


Figure 13. Indices a) de la biomasse exploitable et b) de la biomasse du stock reproducteur femelle de *Pandalus borealis* dans la zone d'évaluation ouest pendant les trois années de relevés du MPO. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Exploitation

Le taux d'exploitation était inférieur à 1 % de 2010-2011 à 2012-2013. Si l'on prenait la totalité du quota de prises accessoires dans la zone d'évaluation ouest, on aboutirait à un taux d'exploitation de 2 à 3 %.

Perspectives et possibilités actuelles

On a trouvé la plus grande partie de *P. borealis* dans le détroit d'Hudson, au nord de l'île Akpatok. La zone d'évaluation ouest est dominée par *P. montagui*, *P. borealis* constituant 25 % de la biomasse totale de *Pandalus*. Les trois relevés effectués dans la zone d'évaluation indiquent que la biomasse de *P. borealis* a peu changé. Les points de référence établis lors de ce PCSZ placent la ressource dans la zone saine du cadre de l'AP (figure 14). Le TAC de 1 500 t établi pour la zone d'évaluation ouest pour la saison de pêche 2013-2014 fera monter le taux d'exploitation potentiel à 8 % si la biomasse observée lors du relevé de 2011 reste la même en 2013.

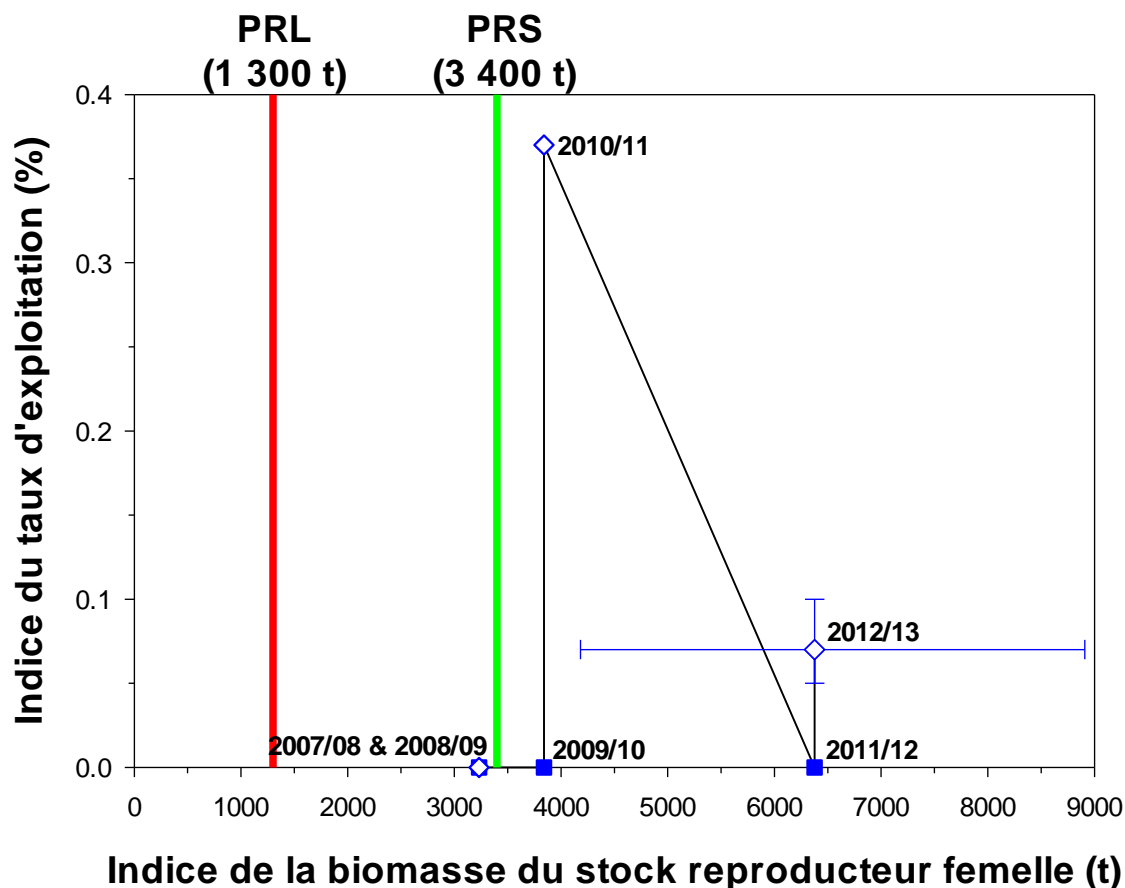


Figure 14. Trajectoire de la biomasse du stock reproducteur femelle de *Pandalus borealis* dans la zone d'évaluation ouest et taux d'exploitation par rapport aux points de référence limite provisoires, calculés en utilisant les valeurs de substitution élaborées lors de deux ateliers du SCCS en 2009. Le PRS (point de référence supérieur) et le PRL (point de référence limite) se situent à 80 % et 30 % respectivement de la moyenne géométrique des indices de la biomasse du stock reproducteur femelle des relevés de 2007, 2009 et 2011. Comme on effectue des relevés dans la zone tous les deux ans, les taux d'exploitation des années sans relevé (losange ouvert) ont été calculés en posant comme hypothèse que la population n'avait pas changé par rapport au relevé effectué l'année précédente (c.-à-d. en utilisant la biomasse de l'année précédente).

Zone d'évaluation ouest – *P. montagui*

Pêche

La zone d'évaluation ouest n'a pas été exploitée de 1991 à 2010-2011. Les résultats des relevés de recherche de 2007, 2009 et 2011 ont fait renaître l'intérêt pour la pêche dans cette

zone. La pêche s'est déroulée dans le détroit d'Hudson, à proximité de la frontière des revendications territoriales, au nord de l'île Akpatok. Les relevés des observateurs indiquent que l'on a réalisé des prises de 300 t en 2010-2011, 840 t en 2011-2012 et 1 300 t en 2012-2013.

Le CPUE de la pêche dirigée ciblant *P. montagui* a fortement augmenté au cours des trois dernières saisons de pêche (figure 15). Cette hausse est probablement attribuable au fait que les capitaines ont appris à quels endroits de la zone pêcher, plutôt qu'une indication de l'état de la ressource.

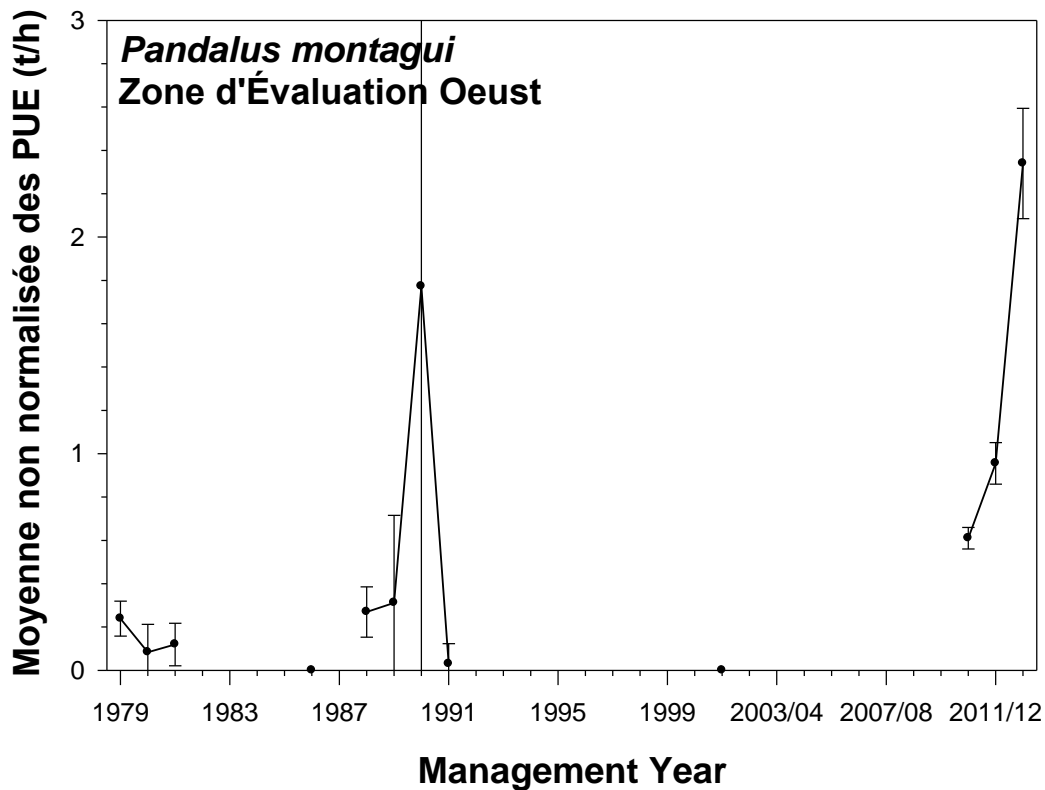


Figure 15. Indice non normalisé du CPUE de la zone d'évaluation ouest pour la pêche dirigée ciblant *Pandalus montagui*. Les données des observateurs pour la saison 2012-2013 sont peut-être incomplètes. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Biomasse

Les indices de la biomasse exploitable de la BSR n'ont pas varié sensiblement de l'une à l'autre des trois années de relevé (figure 16). L'indice moyen de la biomasse exploitable pour les trois relevés était d'environ 57 400 t, alors que l'indice moyen de la BSR était d'à peu près 23 300 t. En 2011, l'indice de la biomasse exploitable était de 71 500 t et l'indice de la BSR était de 32 500 t. On n'a pas effectué de relevé en 2012.

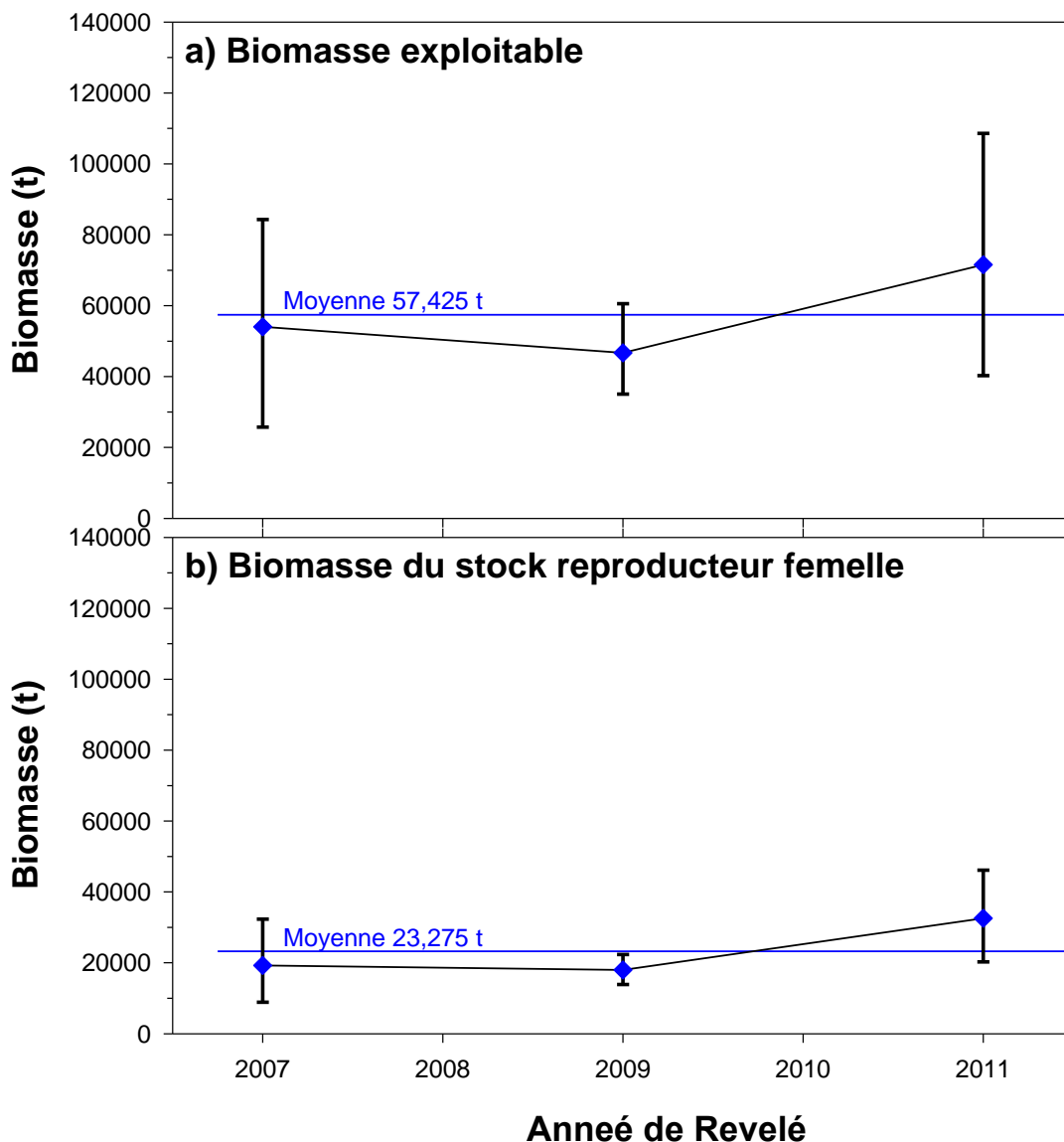


Figure 16. Indices a) de la biomasse exploitable et b) de la biomasse du stock reproducteur femelle de *Pandalus montagui* dans la zone d'évaluation ouest pendant les trois années de relevés du MPO. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Exploitation

Le taux d'exploitation était inférieur à 2 % de 2010-2011 à 2012-2013 (figure 17). Si l'on prenait la totalité du TAC dans la zone d'évaluation ouest, on aboutirait à un taux d'exploitation inférieur à 2 %.

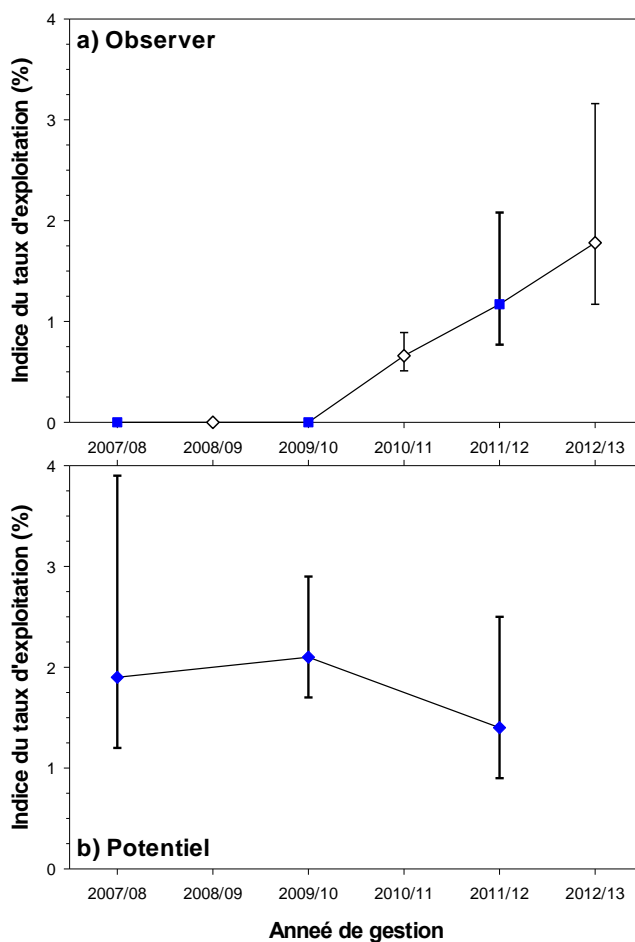


Figure 17. Indices du taux d'exploitation de *Pandalus montagui* dans la zone d'évaluation ouest pour : a) le taux observé, d'après les prises enregistrées; b) le taux potentiel si le TAC était atteint. Dans la zone d'évaluation ouest, on effectue des relevés tous les deux ans et, par conséquent, on pose comme hypothèse que pendant les années intermédiaires la biomasse est inchangée par rapport à l'estimation du relevé de l'année précédente. Les carrés bleus indiquent les prises divisées par l'estimation de la biomasse de la même année. Les losanges ouverts indiquent les prises divisées par l'estimation de la biomasse de l'année précédente. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Perspectives et possibilités actuelles

D'après les résultats des trois relevés effectués à ce jour, la ressource de *P. montagui* a peu changé. Les points de référence ont été calculés pour le cadre de l'approche de précaution (figure 18). On a défini le point de référence supérieur (18 000 t) comme se situant à 80 % et le point de référence limite (6 700 t) à 30 % de la moyenne géométrique de la biomasse du stock

reproducteur pour les trois relevés. Ils seront réévalués lorsque des données supplémentaires seront disponibles.

En 2011, la BSR se situait au-dessus du PRS dans la zone saine du cadre de l'AP établi lors de ce PCSZ. Le TAC de 5 000 t établi pour la zone d'évaluation ouest pour la saison de pêche 2013-2014 fera augmenter le taux d'exploitation potentiel à 8 % si la biomasse observée lors du relevé de 2011 reste la même en 2013.

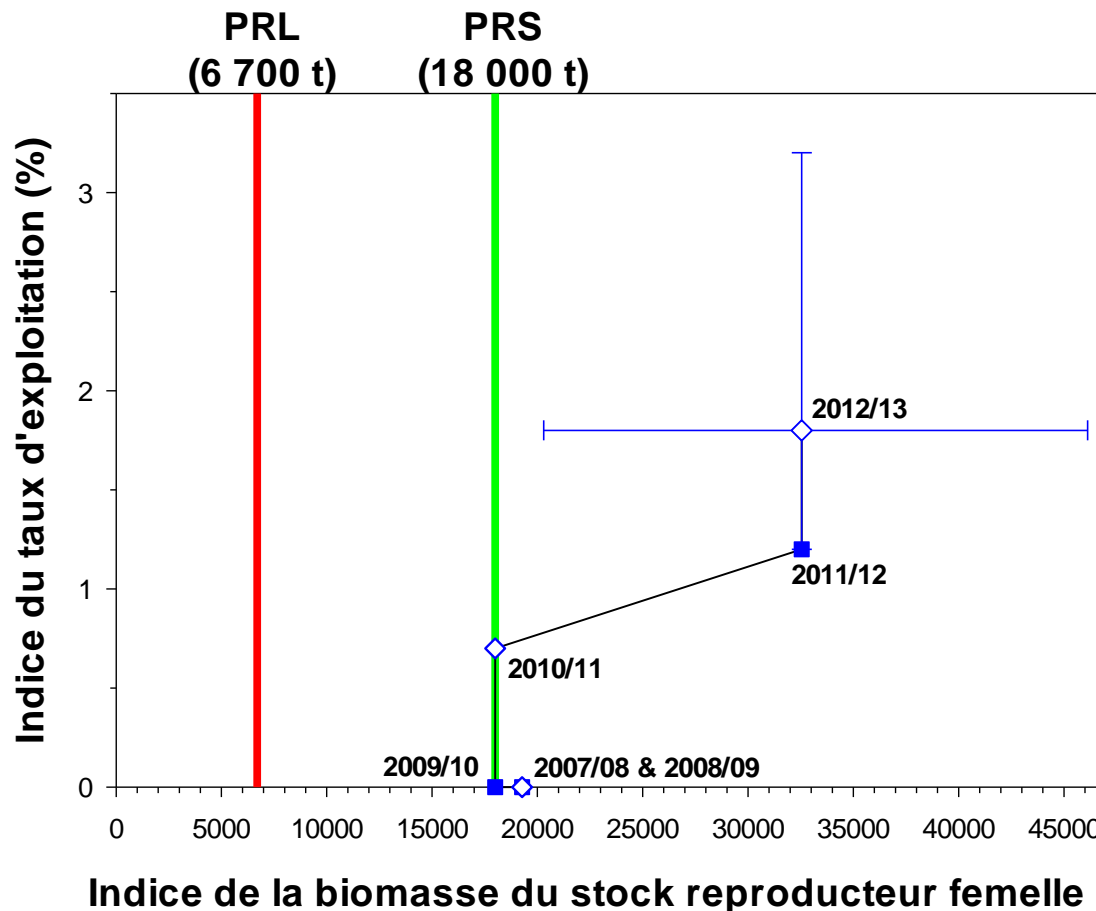


Figure 18. Trajectoire de la biomasse du stock reproducteur femelle de *Pandalus montagui* dans la zone d'évaluation ouest et taux d'exploitation par rapport aux points de référence limite provisoires, calculés en utilisant les valeurs de substitution élaborées lors de deux ateliers du SCCS en 2009. Le PRS (point de référence supérieur) et le PRL (point de référence limite) se situent à 80 % et 30 % respectivement de la moyenne géométrique des indices de la biomasse du stock reproducteur femelle des relevés de 2007, 2009 et 2011. Comme on effectue des relevés dans la zone tous les deux ans, les taux d'exploitation des années sans relevé (losange ouvert) ont été calculés en posant comme hypothèse que la population n'avait pas changé par rapport au relevé effectué l'année précédente.

Sources d'incertitude

Les zones d'évaluation est et ouest

Le détroit d'Hudson est un système très dynamique parcouru par de puissants courants de marée et dans lequel des mélanges se produisent. Les crevettes pourraient avoir été transportées sur de grandes distances dans un laps de temps relativement court, ce qui pourrait avoir pour résultat que la population change rapidement dans l'ensemble des zones d'évaluation.

Les travaux expérimentaux effectués par le MPO en 2007 dans le secteur de l'île Resolution donnent à penser que les résultats peuvent être influencés par le cycle des marées. Les relevés effectués de 2006 à 2008 ont tous eu lieu à la hauteur de la marée de vives-eaux, tandis qu'on a mené les relevés de 2009 et de 2010 aux marées de mortes-eaux afin de limiter l'effet maréal. Quoiqu'il en soit, comme le relevé est effectué sur une période de 24 heures, les forts courants de marée se font quand même sentir et peuvent entraîner soit une surestimation, soit une sous-estimation de la biomasse.

On effectue annuellement des relevés indépendants de la pêche dans la zone d'évaluation est et tous les deux ans dans la zone d'évaluation ouest. Si un effet saisonnier influe sur la répartition des crevettes ou sur leur capturabilité par le chalut, il peut exercer un effet sur l'évaluation.

Les chaluts utilisés dans les relevés présentent une capturabilité inférieure à 1, mais la valeur exacte demeure inconnue. Le relevé produit donc une sous-estimation de la biomasse. Les prises sont connues; cependant, on ne connaît pas la mortalité totale par la pêche (débarquements plus mortalité accidentelle occasionnée par le chalutage). Les taux d'exploitation sont donc des indices relatifs plutôt que des indices absolus.

La validité des points de référence du stock fondés sur l'AP est sujette à caution, surtout dans la zone d'évaluation est. Chacun ne comprend que les résultats de trois relevés, et on n'est pas certain de la corrélation de la biomasse avec BRMS pendant le relevé. Les points de référence calculés pour la zone d'évaluation est ne correspondent plus à la zone de gestion, et les deux premiers relevés ne sont plus jugés comparables avec le reste de la série chronologique.

Le relevé de la zone d'évaluation est a été effectué par le Cape Ballard de 2005 à 2011. En 2012, on a utilisé l'Aqviq après que le Cape Ballard fut devenu inutilisable. Après le relevé, on a déterminé que le protocole de relevé n'avait pas été suivi parce que le rapport de portée des funes avait été raccourci. Bien que toutes les modifications de l'écartement des ailes qui en résultent soient incluses dans les calculs de l'aire balayée, il est possible que la capturabilité du chalut ait été touchée et que l'on n'en connaisse donc pas l'incidence sur les résultats du relevé.

CONCLUSIONS ET AVIS

Zone d'évaluation est – *P. borealis*

L'état actuel de cette ressource est jugé sain en fonction du cadre de l'AP. Si l'on fait fond sur le TAC de 9 150 t de 2012-2013, le taux d'exploitation potentiel était de 16 %.

Zone d'évaluation est – *P. montagui*

La ressource dans la zone d'évaluation est a décliné, entrant dans la zone de prudence et approchant du point de référence limite en 2011-2012. Bien que l'augmentation subite de l'indice de BSR de 2012 l'ait fait remonter dans la zone saine, bien au-dessus du point de référence supérieur, des préoccupations au sujet de l'estimation de la biomasse invitent à la prudence. Si l'on fait fond sur le TAC de 2 250 t en 2012-2013, le taux d'exploitation potentiel serait de 8 %. Si l'on fait fond sur un TAC de 2 250 t en 2013-2014, le taux d'exploitation potentiel serait de 8 % si la biomasse demeure inchangée par rapport à 2012-2013.

Zone d'évaluation ouest – *P. borealis*

L'état actuel de cette ressource est jugé sain en fonction du cadre de l'AP. Si l'on fait fond sur un TAC de 1 500 t en 2013-2014, le taux d'exploitation potentiel serait de 8 % si la biomasse demeure inchangée par rapport à 2012-2013.

Zone d'évaluation ouest – *P. montagui*

L'état actuel de cette ressource est jugé sain en fonction du cadre de l'AP. Si l'on fait fond sur un TAC de 5 000 t en 2013-2014, le taux d'exploitation potentiel serait de 7 % si la biomasse demeure inchangée par rapport à 2012-2013.

CONSIDÉRATIONS LIÉES À LA GESTION

En général, la gestion des principales espèces fourragères, notamment les crevettes, dans le cadre d'une approche écosystémique, exige l'adoption d'une approche plus prudente assortie de points de référence plus bas pour la mortalité due à la pêche et de points de référence plus élevés pour la biomasse que ceux que l'on adopterait pour une approche de gestion d'une espèce unique. On pense que si l'on maintient un taux d'exploitation égal ou inférieur au niveau cible fondamental de 15 % pour la zone saine du cadre de l'AP, on fait preuve de prudence et laisse de la nourriture dans l'eau pour les prédateurs.

Les points de référence utilisés dans le PGIP étaient basés sur des zones différentes de celles sur lesquelles porte l'évaluation actuelle, ce qui fait que les niveaux de biomasse utilisés pour définir les points de référence ne sont peut-être plus appropriés. En outre, la série chronologique de relevés qui a servi à déterminer les points de référence est beaucoup plus courte que dans les autres ZPC. Pour la zone d'évaluation de l'Est, en particulier, la série chronologique comprenait deux années de données qu'on ne considère plus, aujourd'hui, comme comparables au reste de la série. Il faut corriger les points de référence du PGIP pour prendre en compte ces préoccupations. Qui plus est, il faut accorder une certaine considération, tant du côté des Sciences que de GR, à la longueur minimale des séries chronologiques nécessaire pour pouvoir établir des points de référence appropriés, ainsi qu'au moment où il faut réévaluer les points de référence.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion sur l'évaluation des stocks de crevettes nordiques et ésoques du 18 aux 20 février 2013. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

DFO. 2007. Assessment Framework for Northern Shrimp (*Pandalus borealis*) off Labrador and the northeastern coast of Newfoundland; 28-30 May 2007. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2007/034.

DFO. 2009. Proceedings of the Precautionary Approach workshop on shrimp and prawn stocks and fisheries; November 26-27, 2008. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2008/031.

MPO. 2006. Stratégie de pêche en conformité avec l'approche de précaution. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2006/023.

MPO. 2007. [Gestion intégrée de la pêche de la crevette nordique](#) : Integrated Fisheries Management Plan: Northern Shrimp - zones de pêche de la crevette (ZPC) 0-7 et Cap Flamand. [accessed May 31, 2013]

MPO. 2008. Évaluation des stocks de crevettes nordiques (*Pandalus borealis*) et de crevettes ésoques (*Pandalus montagui*) dans les zones de pêche à la crevette 0, 2 et 3. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2008/018.

MPO. 2010. Évaluation des stocks de crevettes nordiques (*Pandalus borealis*) des ZPC 0, 2 et 3 et de crevettes ésoques (*Pandalus montagui*) des ZPC 2, 3 et 4, à l'ouest de 63°O. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/024.

MPO. 2011. Évaluation des stocks de crevettes nordiques (*Pandalus borealis*) et de crevettes ésopes (*Pandalus montagui*) dans les zones d'évaluation ouest et est (ZPC 2 et 3). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/010.

MPO. 2012. Mise à jour sur la surveillance des crevettes nordiques (*Pandalus borealis*) et des crevettes ésopes (*Pandalus montagui*) dans les zones d'évaluation ouest et est (ZPC 2 et 3). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2012/001.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Centre et de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501, University Crescent
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

Téléphone : (204) 983-5131

Courriel : xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2013. Évaluation des stocks de crevettes nordiques (*Pandalus borealis*) et de crevettes ésopes (*Pandalus montagui*) dans les zones d'évaluation est et ouest (zones de pêche à la crevette 2 et 3). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2013/031.

Also available in English :

DFO. 2013. *Assessment of Northern Shrimp (Pandalus borealis) and Striped Shrimp (Pandalus montagui) in the eastern and western assessment zones (Shrimp Fishing Areas 2 and 3).* DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2013/031.