



## ÉVALUATION DU CRABE DES NEIGES DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR



Image : Crabe des neiges

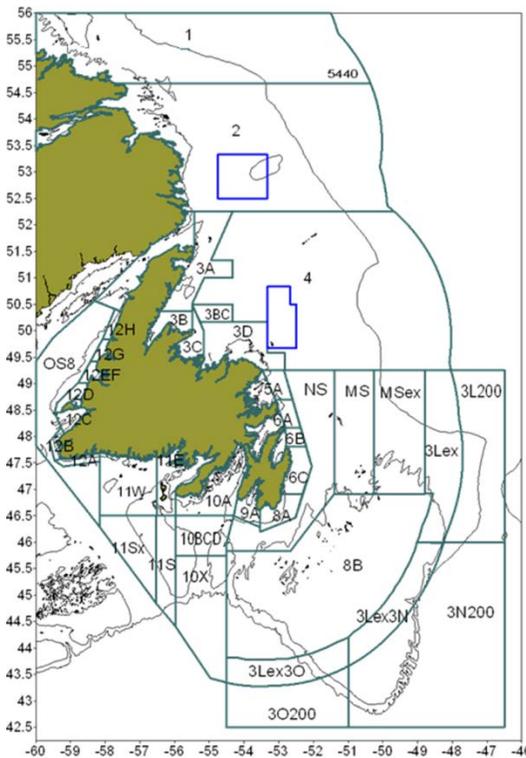


Figure 1. Zones de gestion (ZG) du crabe des neiges à Terre-Neuve-et-Labrador. Les cases bleues représentent les limites de chalutage et de pêche au filet maillant.

### Contexte

Le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) est présent à des profondeurs très variées dans l'Atlantique Nord-Ouest, et ce, depuis le Groenland jusqu'au golfe du Maine. La répartition dans les eaux qui se trouvent au large de Terre-Neuve et au sud du Labrador est étendue et continue sur le plan géographique.

Les pêcheurs de crabe utilisent des casiers coniques appâtés. Les crabes de taille réglementaire doivent afficher une largeur de carapace (LC) d'au moins 95 mm. Cette mesure exclut de la pêche les femelles, tout en faisant en sorte qu'une partie des mâles adultes de la population demeure disponible pour la reproduction.

La gestion des totaux autorisés des captures (TAC) a débuté à la fin des années 1980. Elle a mené à la création de multiples zones de gestion en fonction des TAC (figure 1), avec près de 2 800 titulaires de permis qui, en 2013, exploitaient plusieurs flottilles sous allocations d'entreprise. Chaque flottille est assujettie à une limite quant au nombre de casiers, à un quota, à une limite par sortie, à une zone de pêche au sein de sa division et à une saison de pêche précise. Un Système de surveillance des navires (SSN) a été entièrement mis en place pour les flottilles des eaux du large en 2004.

L'état du stock est évalué tous les ans dans les zones côtières et du large (lorsque c'est possible) au sein de chaque division de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). L'état de la ressource est évalué en fonction des tendances affichées par les prises par unité d'effort (CPUE), des indices de la biomasse exploitable, des perspectives de recrutement et des indices de la mortalité. Les données sont dérivées de relevés plurispécifiques au chalut de fond dans les divisions 2HJ3KLNOP4R, de relevés aux casiers menés par le MPO dans les zones côtières des divisions 3KLP, des données sur les pêches provenant de journaux de bord, des données d'observation sur les prises et l'effort, des relevés au chalut menés conjointement par l'industrie et le MPO ainsi que des données d'échantillonnage biologique provenant de multiples sources.

Une réunion du processus régional d'examen par les pairs s'est tenue du 18 au 20 février 2014 à St. John's (T.-N.-L.) pour l'Évaluation du crabe des neiges de Terre-Neuve et du Labrador. Parmi les participants figuraient des scientifiques du MPO, des gestionnaires des pêches et des représentants de l'industrie, des gouvernements provincial et du Nunatsiavut, des entreprises autochtones et du milieu universitaire. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

## SOMMAIRE

- Le total des débarquements est resté compris entre 50 000 et 53 000 t depuis 2007. Cependant, la division 3LNO a représenté un pourcentage de plus en plus important au cours des dernières années, à savoir d'environ la moitié des débarquements en 2009 pour en atteindre les deux tiers au cours des deux dernières années.
- Dans l'ensemble, la biomasse exploitable a peu changé depuis le milieu des années 2000. Néanmoins, les relevés au casier et au chalut indiquent que la division 3LNO a représenté un pourcentage plus important au cours des dernières années, à savoir d'environ 40 % en 2008 à 75 % en 2013.
- Dans l'ensemble, le recrutement devrait connaître une chute à court terme (deux ou trois ans).
- Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible recrutement à long terme.

## Divisions 2HJ

- Les **débarquements** ont baissé de 45 % depuis 2008, à 1 380 t. Le total autorisé des captures n'a pas été atteint au cours des trois dernières années.
- Les **CPUE** n'ont pas cessé de décliner entre 2008 et 2011, ont stagné en 2012 et ont augmenté en 2013.
- La **biomasse exploitable**, comme en témoigne le relevé au chalut d'après-saison, a accusé une baisse régulière de 2006 à 2011 et a peu changé par la suite.
- Le **recrutement** a décliné de 2006 à 2011 et a peu évolué par la suite; les perspectives sont incertaines à court terme (2 à 3 ans). L'indice de la pêche chez les pré-recrues dérivé du relevé au chalut d'après-saison a peu changé depuis 2005.
- Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**.
- L'**indice du taux d'exploitation** a augmenté régulièrement de 2007 à 2012 avant de baisser en 2013.
- L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** était à son niveau le plus haut depuis 2004 au cours des années 2011 et 2012, mais a baissé de plus de moitié en 2013. Le **pourcentage de prises manipulées et remises à l'eau** par les pêcheurs a chuté de 35 % en 2012 à 20 % en 2013, ce qui laisse entendre une baisse potentielle de la mortalité des pré-recrues.
- Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches aura probablement peu d'effet sur le **taux d'exploitation** en 2014.

## Division 3K (eaux du large)

- Les **débarquements** ont récemment atteint un sommet à 13 300 t en 2009, avant de baisser de 51 % à 6 500 t en 2012 puis de remonter à 6 600 t en 2013. Plus récemment, l'**effort** a culminé en 2009 et a diminué de 33 % depuis.
- Les **CPUE** ont chuté de moitié de 2008 à 2011 et ont légèrement augmenté depuis 2012.

- La **biomasse exploitable**, comme en témoignent les relevés au casier et au chalut d'après-saison, a diminué de plus des deux tiers depuis 2008.
- Le **recrutement** a accusé une baisse après 2008 et les perspectives restent pessimistes à court terme (de deux à trois ans). Les indices de la biomasse des pré-recrues d'après-saison dérivés des relevés au casier et au chalut ont décliné de 70 % depuis 2008.
- Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**.
- L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au chalut était à son plus haut niveau depuis 2004 en 2010-2011. Il a baissé en 2012 avant d'augmenter de nouveau en 2013.
- L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a augmenté entre 2007 et 2011, mais a baissé en 2012 avant d'augmenter de nouveau en 2013. Le **pourcentage de prises manipulées et remises à l'eau** par les pêcheurs est passé d'environ 20 % en 2012 à environ 10 % en 2013, ce qui laisse entendre une baisse de la mortalité des pré-recrues.
- Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches permettrait probablement au **taux d'exploitation** d'augmenter en 2014.

### Division 3K (eaux côtières)

- Les **débarquements** ont décliné de 34 %, passant de 2 900 t en 2009 à 1 900 t en 2012 et 2013. L'**effort** a augmenté de 70 % de 2008 à 2011 avant de décliner de 40 % jusqu'à 2013.
- Les **CPUE** ont décliné de plus de moitié entre 2008 et 2011, et ont augmenté au cours des deux dernières années.
- La **biomasse exploitable**, comme en témoigne le relevé au casier d'après-saison, a décliné de 2007 à 2009 avant de fluctuer par la suite.
- Les perspectives de **recrutement** à court terme (de deux à trois ans) sont médiocres. L'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé du relevé au casier d'après-saison a décliné de plus de moitié en 2013, à son plus bas niveau de la série chronologique.
- L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé au cours de la série chronologique.
- Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un **indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.
- Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait entraîner peu de changement dans le **taux d'exploitation** en 2014.

### Divisions 3LNO (eaux du large)

- Les **débarquements** ont diminué de 11 % et sont passés de 24 500 t en 2006 à 21 900 t en 2009, mais ils ont ensuite augmenté de 20 % pour s'établir à 26 300 t en 2013. L'effort a connu une hausse de 83 % de 2000 à 2008 et a depuis décliné de 32 %.
- Les **CPUE** reposant sur les données du Système de surveillance des navires ont décliné en 2008 pour atteindre leur plus faible niveau, et ils ont augmenté depuis pour atteindre leur niveau le plus élevé de la série chronologique.

- Les indices de la **biomasse exploitable** dérivés des relevés au casier et au chalut d'après-saison se contredisaient pour la période 2009-2011: l'indice du relevé au casier augmentait tandis que l'indice du relevé au chalut déclinait. Cependant, ces deux indices ont depuis augmenté légèrement.
- Les données biologiques provenant de plusieurs sources indiquent que le **recrutement** baissera vraisemblablement à court terme.
- Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**.
- L'**indice du taux d'exploitation** a connu une baisse négligeable en 2013.
- L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a baissé entre 2008 et 2011, a augmenté en 2012 et a peu changé en 2013. Le pourcentage de prises manipulées et remises à l'eau par les pêcheurs est passé d'environ 20 % en 2008 à 9 % en 2013, ce qui laisse entendre une baisse de la mortalité des pré-recrues.
- Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait entraîner peu de changement dans le **taux d'exploitation** en 2014.

### Division 3L (eaux côtières)

- Les **débarquements** ont augmenté de 19 % pour passer de 6 100 t en 2005 à 7 300 t en 2010; ils ont depuis peu évolué, à 7 600 t en 2013. L'**effort** s'est accru entre 2008 et 2010 et n'a depuis cessé de décliner.
- Les **CPUE** ont augmenté fortement depuis 2011 pour atteindre leur niveau le plus haut.
- L'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison laisse entendre que la **biomasse exploitable** a augmenté régulièrement depuis 2008 pour atteindre son niveau le plus élevé au cours de la série chronologique, avec une variabilité considérable entre les zones de gestion.
- Le **recrutement** a décliné légèrement depuis 2010, même s'il existe une variabilité considérable entre les zones de gestion, et devrait continuer de décliner à court terme (de deux à trois ans). L'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé du relevé au casier d'après-saison a baissé en 2013.
- L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé au cours de la série chronologique, mais une variabilité considérable a été constatée entre les zones de gestion.
- Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un **indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.
- Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait entraîner peu de changement dans le taux d'exploitation en 2014.

### Sous-division 3Ps (eaux du large)

- Les **débarquements** ont presque doublé, passant de 2 300 t en 2006 à un sommet de 4 200 t en 2011, avant de chuter de 16 % pour tomber à 3 500 t en 2013. L'**effort** a augmenté de 76 % par rapport à 2008, pour atteindre un niveau record en 2013.
- Les **CPUE** ont augmenté entre 2005 et 2009 pour ensuite décliner régulièrement pour atteindre son précédent niveau le plus bas.

- La **biomasse exploitable**, comme en témoignent les indices dérivés des relevés au chalut de printemps et au casier d'après-saison, s'est accrue de façon constante entre 2006 et 2009, avant de diminuer de façon rapide pour tomber à son niveau le plus bas en 2013.
- Le **recrutement** a récemment connu une baisse et devrait continuer à diminuer à court terme (de deux à trois ans). Les indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au casier et au chalut ont rapidement décliné à partir de 2009 pour tomber à leur niveau le plus bas en 2013.
- Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**.
- L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au chalut de printemps a plus de doubler entre 2009 et 2012, avant de doubler de nouveau en 2013.
- L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a augmenté régulièrement depuis 2009, pour s'approcher de son niveau le plus haut antérieur.
- Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait augmenter le **taux d'exploitation** en 2014.

### Sous-division 3Ps (eaux côtières)

- Les **débarquements** ont plus que triplé en passant de 700 t en 2005 à 2 500 t en 2011 et sont restés à ce niveau depuis lors. L'**effort** a décliné considérablement en 2005 et a varié sans tendance depuis.
- Les **CPUE** ont augmenté régulièrement entre 2005 et 2010, ont peu évolué en 2011-2012, puis ont baissé légèrement en 2013.
- La **biomasse exploitable**, comme en témoigne l'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison, a augmenté considérablement entre 2006 et 2010, a peu évolué en 2011-2012, puis a diminué de moitié en 2013.
- Le **recrutement** a considérablement baissé en 2013 et devrait rester faible à court terme (de deux à trois ans). La **biomasse des pré-recrues** décline depuis 2007.
- L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé au cours des six dernières années.
- Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un **indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.
- Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait augmenter le **taux d'exploitation** en 2014.

### Division 4R (eaux du large)

- Les **débarquements** ont décliné de 83 %, passant de 190 t en 2007 à un creux historique de 30 t en 2010, et ont augmenté pour atteindre 300 t en 2013. L'**effort** a augmenté d'un facteur de près de 7 depuis 2010. Le TAC n'a pas été atteint depuis 2002.
- Les **CPUE** reposant sur les données du Système de surveillance des navires ont décliné depuis 2004 pour atteindre leur niveau le plus bas en 2009, avant de remonter à leur niveau le plus élevé de la série chronologique en 2013.
- La **biomasse exploitable** reste faible par rapport aux autres zones.

- Les perspectives de **recrutement** à court terme (de deux à trois ans) sont incertaines.
- Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**.
- Les données sont insuffisantes pour que l'on puisse calculer le **taux d'exploitation** et les **indices de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.
- L'effet du maintien du niveau de prélèvement actuel sur le **taux d'exploitation** en 2014 n'est pas connu.

### Division 4R (eaux côtières)

- Les **débarquements** ont décliné de 80 %, passant de 930 t en 2003 à un creux historique de 160 t en 2010, et ont depuis plus que triplé pour atteindre 600 t en 2013. L'**effort** a décliné de 69 % entre 2004 et 2010, et a doublé en 2011 avant de décliner de 34 % en 2013. Le TAC n'a pas été atteint depuis 2002.
- Les **CPUE** ont nettement augmenté depuis 2010, pour atteindre un niveau record en 2013.
- La **biomasse exploitable**, comme en témoigne l'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison, a fluctué de 2006 à 2010, était trois fois plus importante en 2011, et a peu évolué en 2012 avant de baisser en 2013.
- Les perspectives de **recrutement** à court terme (de deux à trois ans) sont pessimistes. L'**indice de la biomasse des pré-recrues** dérivé du relevé au casier a plus que doublé en 2009 et a peu changé jusqu'à chuter considérablement pour rester sous son niveau antérieur à 2009 au cours de la période 2012-2013.
- L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a diminué en 2012 et a peu évolué en 2013.
- Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un **indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.
- Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait augmenter le **taux d'exploitation** en 2014.

## RENSEIGNEMENTS DE BASE

### Biologie de l'espèce

Le cycle biologique du crabe des neiges est caractérisé par une phase larvaire planctonique qui suit l'éclosion printanière et qui comporte plusieurs stades avant la fixation des larves. Les juvéniles benthiques des deux sexes muent fréquemment et peuvent atteindre la maturité sexuelle à une largeur de carapace (LC) d'environ 40 mm (vers l'âge de quatre ans).

La croissance des crabes est associée à des mues qui ont lieu au printemps. Les femelles cessent de muer après avoir atteint la maturité sexuelle, qui survient quand leur LC se situe entre 40 et 75 mm environ; elles ne contribuent donc pas à la biomasse exploitable. Toutefois, les mâles ayant atteint la maturité sexuelle (adolescents) continuent généralement de muer chaque année jusqu'à leur dernière mue, stade où ils acquièrent de grosses pinces (stade adulte) qui accroissent leurs capacités d'accouplement. Ces mues se produisent jusqu'à ce que les mâles deviennent adultes, à une LC qui varie de 40 à 115 mm; ainsi, seule une partie d'une cohorte sera recrutée à la pêche à une LC de 95 mm. L'âge n'est pas déterminé, mais on pense

que les crabes des neiges sont recrutés à la pêche lorsqu'ils sont âgés d'environ 10 ans dans les zones chaudes (division 2J3K4R) et à un âge légèrement plus avancé dans les zones froides (sous-division 3LNOPs), parce qu'ils muent moins fréquemment à basse température (Dawe *et al.* 2012).

Le crabe des neiges est une espèce extrêmement sténotherme et la température a une incidence considérable sur la production, la survie aux stades initiaux et le recrutement à la pêche (Foyle *et al.* 1989, Dawe *et al.* 2008, Marcello *et al.* 2012). De froides conditions aux premiers stades de la vie sont associées à l'augmentation des CPUE et des indices de biomasse du relevé six à dix ans plus tard. Des températures basses favorisent aussi une taille relativement petite à la dernière mue (Dawe *et al.* 2012), entraînant une portion accrue de crabes n'étant pas recrutée à la pêche. Cependant, il est évident que l'effet positif d'un régime thermal froid sur les stades initiaux de survie est plus fort que l'effet négatif sur la taille à la dernière mue.

Les crabes adultes de taille réglementaire restent des crabes à nouvelle carapace et à faible rendement en chair durant tout le reste de l'année de leur dernière mue. Ils sont considérés comme étant des pré-recrues jusqu'à l'année suivante, où ils commencent à contribuer à la biomasse exploitable comme adultes à carapace plus vieille. Les crabes mâles peuvent vivre de six à huit ans environ après la dernière mue.

Le crabe des neiges entame une migration ontogénétique des zones froides peu profondes avec des substrats durs vers des zones plus profondes et plus chaudes avec des substrats mous. Les gros crabes mâles sont observés le plus souvent sur les fonds boueux ou boueux-sableux, tandis que l'on trouve plus fréquemment les crabes plus petits sur des substrats plus durs. Le régime alimentaire du crabe des neiges se compose de poissons, de palourdes, de vers polychètes, d'ophiures, de crevettes, de crabes des neiges et d'autres crustacés. Parmi les prédateurs du crabe des neiges, mentionnons diverses espèces de poissons de fond, d'autres crabes des neiges et les phoques.

## La pêche

La pêche a commencé dans la baie de la Trinité (zone de gestion du crabe 6A, figure 1) en 1967. Au début, les crabes capturés étaient des prises accessoires de la pêche au filet maillant. Toutefois, en quelques années, une pêche dirigée au casier s'est développée dans les zones côtières de la côte nord-est des divisions 3KL. Le maillage minimal réglementaire des casiers a été fixé à 135 mm (5 ¼ po) pour permettre aux petits crabes de s'échapper. Les mâles de taille non réglementaire et à carapace nouvelle qui sont restés dans les casiers doivent être remis à l'eau; une proportion inconnue de ces crabes meurt.

Jusqu'au début des années 1980, la pêche a été pratiquée par environ 50 navires qui étaient limités à 800 casiers chacun. En 1981, la pêche a été restreinte à la division de l'OPANO adjacente au lieu de résidence des titulaires de permis. De 1982 à 1987, la ressource a connu des déclinés importants dans ses secteurs historiques que constituent les divisions 3K et 3L, tandis que de nouvelles pêches ont vu le jour dans la division 2J, la sous-division 3Ps et la zone hauturière de la division 3K. Une pêche au crabe des neiges a également débuté dans la division 4R en 1993.

Des permis complémentaires à ceux octroyés pour le poisson de fond ont été délivrés pour la division 3K et la sous-division 3Ps en 1985, pour la division 3L en 1987 et pour la division 2J au début des années 1990. Depuis 1989, la pêche a poursuivi son expansion vers le large. Les permis temporaires pour les bateaux de pêche côtière de taille inférieure à 35 pieds (< 10,7 m) octroyés à partir de 1995 ont été convertis en permis ordinaires en 2003. On dénombre maintenant plusieurs flottilles et environ 2 800 titulaires de permis.

À la fin des années 1980, des quotas ont été imposés dans toutes les zones de gestion de chaque division. Les mesures de gestion en vigueur à une limite quant au nombre de casiers, à un quota individuel, à une limite par sortie, à une zone de pêche au sein de sa division et à une saison de pêche précise. La pêche a débuté plus tôt au cours des dernières années et a maintenant lieu principalement au printemps, ce qui se traduit par une présence réduite des crabes à carapace molle dans les prises. Un protocole introduit en 2004 fait en sorte que des zones précises sont fermées lorsque le pourcentage de crabes à carapace molle parmi les prises de taille réglementaire dépasse 20 %. Dans la division 3L, le seuil de fermeture a été réduit à 15 % en 2009. L'utilisation d'un SSN électronique des navires a été imposée aux flottilles hauturières en 2004 pour assurer le respect des règlements concernant les secteurs de pêche.

Les débarquements des divisions 2HJ3KLNOP4R (figure 2) ont augmenté de façon constante à partir de 1989 pour culminer à 69 100 t en 1999, en grande partie en raison de l'expansion de la pêche vers les zones du large. En 2000, ils ont diminué de 20 % pour passer à 55 400 t et ont peu changé jusqu'à ce qu'ils diminuent à 44 000 t en 2005, notamment à cause d'une chute marquée dans la division 3K où les TAC n'ont pas été atteints. Le total des débarquements est resté compris entre 50 000 et 53 000 t depuis 2007. Cependant, la division 3LNO a représenté un pourcentage de plus en plus important au cours des dernières années, à savoir d'environ la moitié des débarquements en 2009 pour en atteindre les deux tiers au cours des deux dernières années.

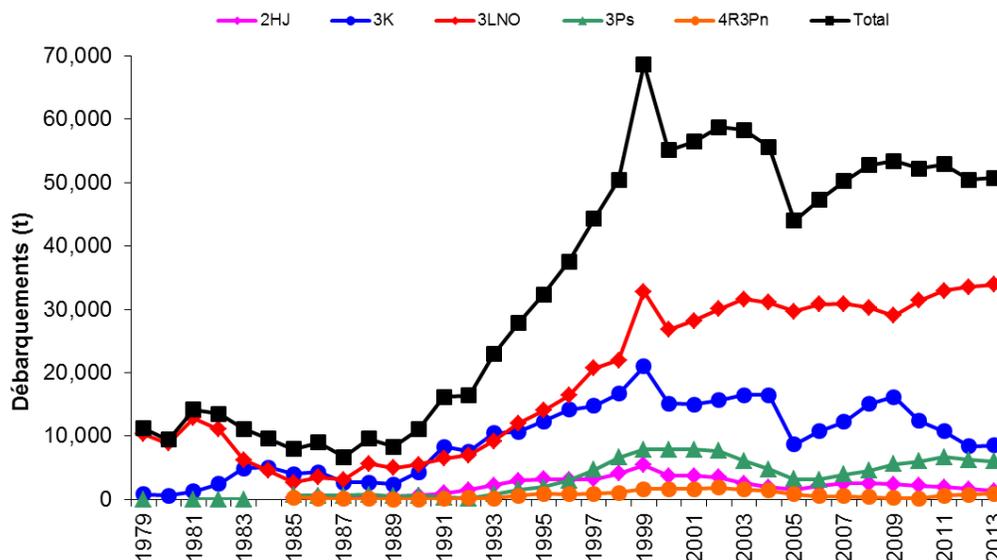


Figure 2. Tendances relatives aux débarquements (t) par division de l'OPANO et aux débarquements totaux.

L'effort s'est accru depuis les années 1980 et a été largement réparti au cours des dernières années (figure 3).

La pêche est parfois retardée dans certaines zones et certaines années en raison de l'état des glaces (divisions 2J et 3K) et des différends en matière de prix. On estime que les saisons de pêche qui débutent tard ont un effet majeur sur les prises de pré-recrues immédiates à carapace molle. De mauvaises conditions des glaces peuvent avoir une incidence sur la répartition spatiale de l'effort de pêche et sur le rendement de la pêche.

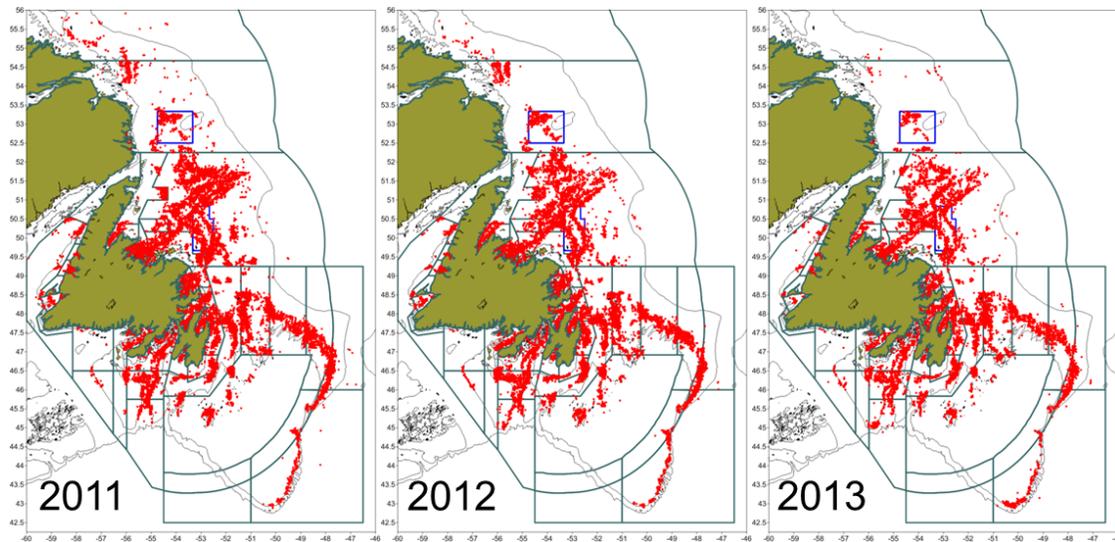


Figure 3. Répartition spatiale de l'effort de pêche commerciale entre 2011 et 2013.

## ÉVALUATION

L'état de la ressource a été évalué d'après les tendances affichées par les **CPUE**, les **indices de la biomasse exploitable** dérivés des relevés, les perspectives de **recrutement** et les **indices de la mortalité**. Les données ont été dérivées des relevés plurispécifiques au chalut de fond menés à l'automne dans les divisions 2HJ3KLNO, au printemps dans la sous-division 3Ps et à l'été dans la division 4R. À partir de 1995 (divisions 2HJ3KLNOPs) et de 2004 (division 4R), dates auxquelles ont débuté ces relevés plurispécifiques, on a utilisé un chalut à crevettes Campelen. Les relevés au chalut de printemps sont considérés comme étant des relevés avant la saison de pêche, même s'ils ont eu lieu presque en même temps que la saison de la pêche de la sous-division 3Ps au cours des dernières années. Les données de ces relevés de printemps sont considérées comme étant moins fiables que celles des relevés d'automne (après la saison de pêche) du fait que certains segments de la population sont relativement peu échantillonnés au printemps, lorsque les activités de reproduction et la mue ont lieu. On a également utilisé de l'information provenant des relevés au casier d'après-saison menés conjointement par l'industrie et le MPO à partir de 2003. Les relevés d'automne d'après-saison fournissent les données les plus récentes en vue de l'évaluation annuelle. On utilise également des données provenant de relevés au casier et au chalut menés par le MPO dans les eaux côtières des divisions 3KLPs, des données sur les pêches provenant du Système de surveillance des navires, de journaux de bord, des données des observateurs sur les prises et l'effort ainsi que des données d'échantillonnage biologique provenant de sources multiples. Plusieurs indices des CPUE sont utilisés dans la présente évaluation, mais les CPUE reposant sur les données du Système de surveillance des navires dans les zones du large sont considérées comme étant les plus fiables en raison d'une couverture complète (à l'exception des divisions 2HJ) et de faibles probabilités d'erreur humaine. Les données sur la température de fond provenant des relevés menés par le MPO ont été utilisées pour établir les indices du climat océanographique afin d'inférer les perspectives de recrutement à long terme.

La ressource est évaluée séparément pour les zones du large et les zones côtières de chaque division lorsque cela est approprié (divisions 3KLPs4R); il n'y a aucune distinction entre les zones côtières et du large dans les divisions 2HJ (figure 1). Les divisions 3LNO (zones du large) sont évaluées en tant qu'unité, car la pêche hauturière est gérée à cette échelle. Au sein de la plupart des divisions, les zones du large sont mieux documentées que les zones côtières.

Les données des relevés au chalut ne sont utilisées que pour les zones du large du fait que ces relevés n'ont pas été menés de façon uniforme dans les zones côtières. La couverture assurée par les observateurs et l'échantillonnage est également plus exhaustive dans les zones du large que dans les zones côtières. En outre, les dispositifs de surveillance des navires ne sont utilisés que dans les flottilles hauturières.

Les indices de la biomasse et de l'abondance dérivés des relevés au chalut sont calculés d'après un ensemble de strates qui étaient communes la plupart des années, notamment les années récentes, et n'incluent pas les strates du large ou les strates de pente profonde (supérieure à 730 mètres) qui n'ont pas fait l'objet d'un échantillonnage sur une base régulière.

L'efficacité de la capture du crabe des neiges par le chalut de relevé est inconnue, mais faible. L'efficacité du chalut est directement liée au type de substrat et à la taille des crabes et, par conséquent, varie considérablement sur le plan géographique. L'efficacité est moindre et plus variable sur les substrats durs que sur les substrats mous. L'efficacité varie également annuellement, mais les variations annuelles et géographiques ne peuvent pas être quantifiées.

Les relevés au chalut de fond menés au printemps (avant la saison de pêche) dans la sous-division 3Ps, à l'été (après la saison de pêche) dans la division 4R et à l'automne (après la saison de pêche) dans les divisions 2HJ3KLNO fournissent des données qui permettent de prévoir les variations touchant la biomasse et le recrutement pour les pêches à venir de l'année en cours (sous-division 3Ps) ou de l'année suivante (divisions 2HJ3KLNO4R). Ces relevés, menés d'après un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié, fournissent un indice de la biomasse exploitable qui devrait être disponible pour les pêches à venir. L'indice de la biomasse exploitable ne repose que sur les adultes de taille réglementaire (LC égale ou supérieure à 95 mm) capturés dans les relevés de printemps et d'automne. Par contre, dans les relevés d'été dans la division 4R (où la hauteur des pattes-mâchoires n'est pas mesurée), cet indice repose sur tous les crabes de taille réglementaire capturés. Cet indice est utilisé en combinaison avec un indice de la biomasse exploitable (ensemble des crabes de taille réglementaire) dérivé du relevé au casier d'après-saison mené conjointement par l'industrie et le MPO dans les eaux du large et nous permet d'évaluer les tendances relatives à la biomasse exploitable. L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au casier d'après-saison mené conjointement par l'industrie et le MPO dans les eaux côtières est comparé aux CPUE de la pêche commerciale et aux taux de prise dans le relevé au casier mené par le MPO dans les eaux côtières, lorsque ces données sont disponibles (divisions 3KLPs).

Les relevés au chalut de fond fournissent également des données sur le recrutement. L'observation de changements dans les indices de la biomasse dérivés des relevés par rapport aux débarquements laisse sous-entendre que de récents changements sont survenus dans le recrutement. Les indices de la biomasse ou les taux de prise d'adultes à carapace nouvelle de taille réglementaire (pré-recrues immédiates) calculés d'après les relevés au chalut d'après-saison ou en cours de saison permettent d'établir les perspectives de recrutement pour les pêches à venir (dans la prochaine année). Ces relevés fournissent également un indice de la biomasse des pré-recrues qui repose uniquement sur les adolescents (qui n'ont pas connu leur dernière mue) mâles dont la largeur de carapace (LC) est supérieure à 75 mm d'après les relevés de printemps et d'automne; dans la division 4R, cet indice se fonde par contre sur tous les mâles dont la LC se situe entre 76 et 94 mm d'après les relevés d'été. Les adolescents appartenant à ces groupes pourraient être recrutés à court terme (environ deux à trois ans) après la prochaine saison de pêche. On établit également les perspectives de recrutement à court terme d'après les indices de la biomasse ou les taux de prise de mâles de taille non réglementaire dérivés des données des échantillonnages en mer effectués par des observateurs et des relevés au casier menés après la saison. Toutefois, parmi ces mâles se trouve une quantité inconnue d'adultes de taille non réglementaire (ayant subi leur dernière

mue) qui ne seront jamais recrutés à la pêche. La part des crabes de taille non réglementaire ayant subi leur mue terminale dans le relevé au casier d'après-saison est déduite à partir du pourcentage de ces crabes à vieille carapace, car la plupart de ces crabes à vieille carapace sont des adultes ayant subi leur mue terminale, contrairement aux individus adolescents ayant sauté une mue.

Les relevés au chalut fournissent également des données sur les indices de l'abondance des mâles de toutes les tailles. Toutefois, d'après les données sur la fréquence des tailles chez les animaux capturés durant les relevés plurispécifiques de printemps ou d'automne, il n'y a guère lieu de s'attendre à une progression annuelle des plus petites tailles (moins de 40 mm de LC) vers les grandes tailles chez les mâles. On peut déduire les perspectives concernant le recrutement à plus long terme (c.-à-d. plus de trois ans) en fonction des effets de la variation du climat océanique sur la survie au cours des premiers stades de vie (Dawe *et al.* 2008, Marcello *et al.* 2013), comme en témoigne la relation entre les indices de la biomasse (CPUE et indices de la biomasse exploitable dérivés des relevés) et les indices du climat océanographique six à dix ans plus tôt. Deux indices thermiques sont utilisés dans chaque zone du large. L'indice de température de fond moyenne est fondé sur les données des relevés menés à l'automne (divisions 2J et 3K) ou au printemps (sous-division 3Ps) dans l'habitat des petits crabes en eaux peu profondes, dans les bancs et dans les zones proches de la rive pour la division 2J (moins de 200 m), la division 3K (moins de 300 m) et la sous-division 3Ps (moins de 100 m). L'indice de température pour les divisions 3LNO correspond à la température de fond moyenne pour les mois de janvier à juin à 176 m de profondeur, à la station 27, qui est une station de surveillance océanographique située dans la branche côtière du courant du Labrador à 10 milles marins au large du cap Spear (Terre-Neuve). Le deuxième indice, soit l'indice d'habitat des petits crabes, est représenté par le pourcentage du fond couvert d'eau froide. Cet indice est obtenu à partir des données des relevés d'automne, basées sur des températures inférieures à 2 °C pour les zones du nord profondes et chaudes (divisions 2J et 3K), tandis qu'il est obtenu à partir des données des relevés de printemps pour les zones du sud moins profondes et plus froides, basées sur des températures inférieures à 1 °C (divisions 3LNOPs). Les meilleures relations ont été observées pour les intervalles de six à huit ans dans toutes les zones, à l'exception de la division 3LNO, pour laquelle un intervalle de dix ans donnait le meilleur ajustement pour une relation. Ces relations sont cohérentes entre les indices des PUE et les indices de biomasse dérivés des relevés, c'est pourquoi elles sont seulement présentées dans le présent document selon la série chronologique la plus longue pour les indices des PUE.

Les relevés au chalut fournissent également des données sur les indices de l'abondance des femelles matures. On procède également à l'échantillonnage des femelles provenant des prises de relevé afin de déterminer la proportion de femelles portant de pleines couvées d'œufs viables. Ensemble, ces données peuvent servir à inférer les modifications du potentiel de reproduction.

Les relevés au casier d'après-saison menés conjointement par l'industrie et le MPO, qui reposent sur un plan quadrillé comportant des points (stations) fixes, sont plus limités sur le plan spatial que les relevés au chalut, car ils ne ciblent que certaines parties des aires de pêche commerciale. Un ensemble de stations de base a été choisi aux fins de la présente évaluation pour le calcul des taux de prise (nombre/casier) d'adultes de taille réglementaire. Ces stations de base sont celles qui étaient communes la plupart des années, notamment ces dernières années. Un plan de stratification, élaboré pour l'évaluation précédente, a établi des strates de base pour estimer les indices de la biomasse. Le relevé comprend aussi des casiers dotés de filets à petit maillage, déployés aux stations sélectionnées, pour fournir des données sur les perspectives de recrutement à long terme.

La mortalité par la pêche est fonction de la proportion de la population exploitable qui est prélevée et de la proportion de la population de pré-recrues qui meurt après avoir été capturée, manipulée et remise à l'eau. Les tendances du taux d'exploitation sont calculées à partir des changements de l'indice du taux d'exploitation (ITE), qui est défini comme suit :

$$\text{ITE} = \text{Débarquements}/\text{IBE}$$

où :

IBE désigne l'indice de la biomasse exploitable provenant du relevé au chalut ou au casier le plus récent.

Les tendances de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues sont déduites à partir des changements constatés sur l'indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues (ITMPP). Cet indice reflète une mortalité inconnue des pré-recrues relâchées et se définit comme suit :

$$\text{ITMPP} = \text{É}(\text{Cr}/\text{IBT})$$

où :

Cr désigne la capture estimée de mâles (adolescents et adultes) de taille non réglementaire (LC inférieure à 94 mm) capturés et remis à l'eau par la pêche, d'après les échantillonnages en mer effectués par des observateurs

et

IBT désigne l'indice de la biomasse totale des pré-recrues (LC des adolescents inférieure à 76 mm) et des adultes de taille non réglementaire (LC comprise entre 76 et 94 mm) d'après le relevé au chalut le plus récent

et

É représente un facteur d'échelle permettant de tenir compte de la faible couverture d'observation, et défini comme suit :

É = débarquements totaux/prises totales de crabes exploitables non relevés par les échantillonnages en mer effectués par des observateurs.

Les indices du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues n'ont pas été estimés pour les zones côtières en raison d'une couverture inadéquate par les observateurs.

Le pourcentage des prises totales manipulées et remises à l'eau (au poids), estimé à partir des données des observateurs, est interprété en tant qu'indice du gaspillage des pré-recrues. La mortalité chez les pré-recrues, y compris le gaspillage, aura une incidence sur le recrutement à court terme (sur environ un à trois ans). En outre, la mortalité chez les petits mâles (LC inférieure à 95 mm) pourrait avoir un effet négatif sur l'insémination des femelles, notamment lorsque l'abondance des mâles de plus grande taille est faible. Le pourcentage des prises manipulées et remises à l'eau (rejetées) n'est pas estimé pour les zones côtières en raison d'une couverture inadéquate par les observateurs.

Les indicateurs de la mortalité décrits ci-dessus font référence, d'une certaine manière, à la mortalité comme elle se produit. Une autre méthode permettant de déduire la mortalité peut s'appuyer sur la tendance qu'elle laisse sur la distribution des carapaces selon l'âge chez les survivants. Si l'on ne tient compte que des crabes ayant subi leur mue terminale (adultes), la distribution des carapaces d'une taille donnée selon l'âge indique le taux de mortalité pour cette taille. La mortalité par la pêche du crabe des neiges devrait entraîner une proportion plus faible de mâles adultes à carapace intermédiaire et à vieille carapace dans la gamme des tailles réglementaires qu'aux tailles inférieures.

## État général de la ressource, divisions 2HJ3KLNOP4R

Les relevés plurispécifiques au chalut indiquent que la biomasse exploitable a culminé au début de la série de relevés (entre 1995 et 1998, figure 4). Elle a décliné de la fin des années 1990 jusqu'en 2003, puis a augmenté. Dans l'ensemble, la biomasse exploitable a peu changé depuis le milieu des années 2000. Néanmoins, les relevés au casier et au chalut indiquent que la division 3LNO a représenté un pourcentage de plus en plus important au cours des dernières années, à savoir d'environ 40 % en 2008 à 75 % en 2013.

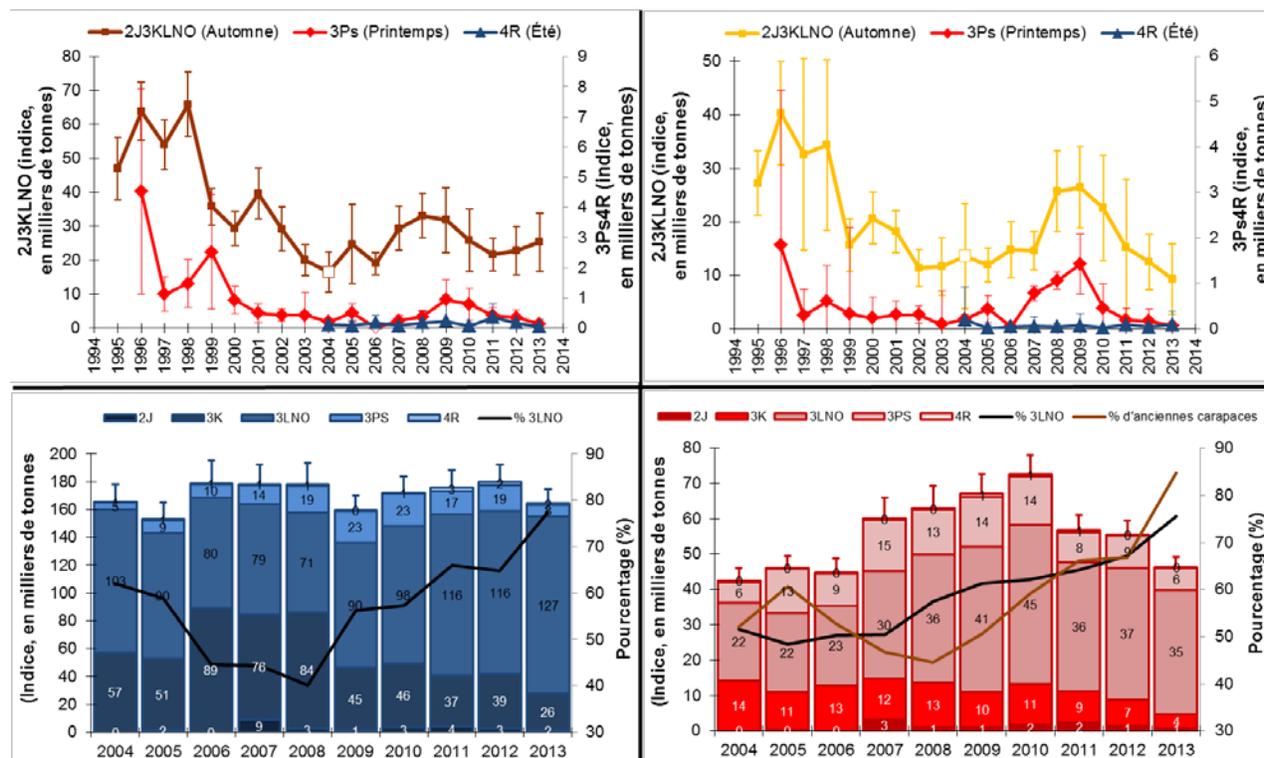


Figure 4. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable (gauche) et aux indices de la biomasse des pré-recrues (droite) dérivés des relevés plurispécifiques dans les eaux du large effectués à l'automne (division 2HJ3KLNO), au printemps (sous-division 3Ps), et à l'été (division 4R) (haut) et des relevés au casier côtiers et dans les eaux du large d'après-saison menés à l'automne (division 2J3KLNOPs4R) (bas). La ligne foncée se superposant aux indices dérivés des relevés au casier représente le pourcentage de l'indice dérivé de la division 3LNO, tandis que la ligne plus claire représente le pourcentage des crabes de taille non réglementaire qui présentaient une vieille carapace. Il convient de remarquer que les indices dérivés des relevés au chalut propres aux saisons ne s'accumulent pas en raison des différences d'efficacité du chalut et que les carrés vides représentent des années où les relevés étaient incomplets.

Le **recrutement** devrait connaître une chute à court terme (deux ou trois ans). Les indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au casier et au chalut (figure 4) ont augmenté de 2006-2007 à 2009-2010 en raison d'une hausse des effectifs dans le sud (divisions 3LNOPs). Les relevés au casier et au chalut indiquent que la division 3LNO a représenté un pourcentage accru au cours des dernières années. Les indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés ont récemment décliné dans toutes les zones, à l'exception de la division 2HJ. Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme** (figure 5). Les indices du climat océanographique ont considérablement fluctué au cours de la

dernière décennie, ce qui crée une incertitude au-delà du court terme. Cependant, la tendance générale est celle d'un régime qui se réchauffe, avec des conditions chaudes record en 2011.

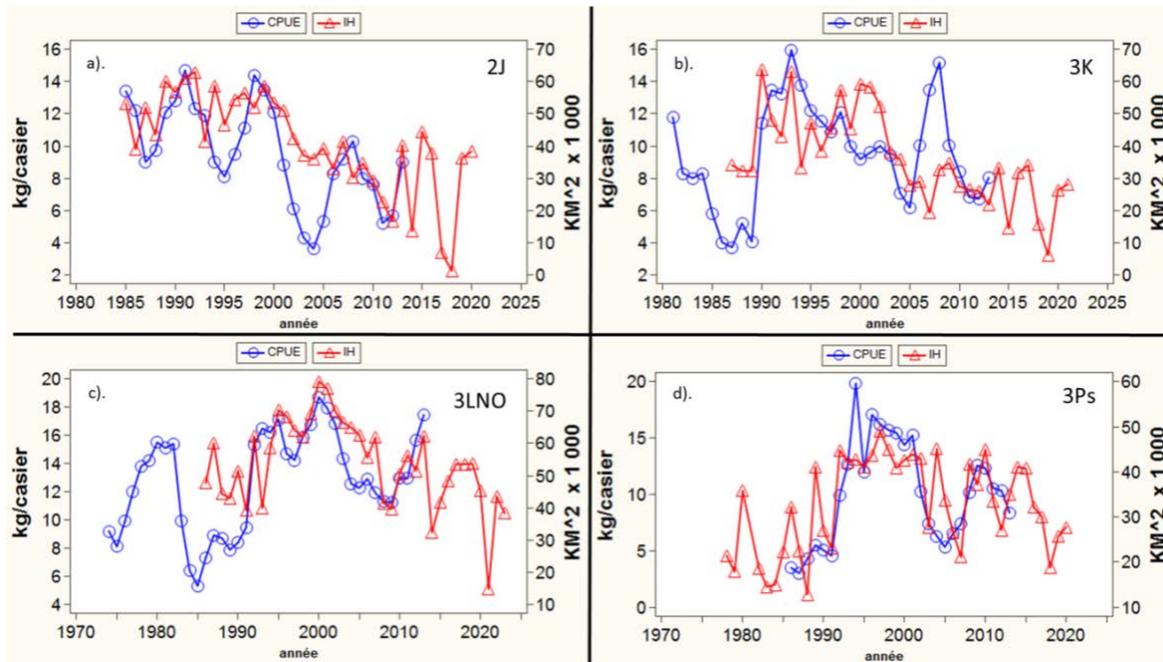


Figure 5. Relation entre les CPUE et l'indice d'habitat (IH) pour les divisions 2J3KLNOPs, avec des intervalles de 6 à 8 ans pour la division 2J3KPs et de 10 ans pour la division 3LNO. L'intervalle permettant d'obtenir le meilleur ajustement a été déterminé par une analyse de corrélation par paires.

## État de la ressource, divisions 2HJ (ZGC 1, 2)

### Pêche commerciale

Les **débarquements** (figure 6) ont atteint un sommet en 1999 à 5 400 t, ont baissé à 1 500 t en 2005 et ont augmenté de 60 % en 2008 pour s'établir à 2 400 t. Ils ont baissé de 45 % depuis 2008, à 1 380 t. Le total autorisé des captures n'a pas été atteint au cours des trois dernières années en raison des déficits dans les zones du nord. Pendant ce temps, l'effort s'est accru de 55 % jusqu'en 2011 avant de baisser de 23 % en 2012. L'effort total en 2013 est inconnu, car seulement la moitié des journaux de bord environ ont été renvoyés. La pêche de 2013 s'est concentrée dans le chenal Hawke, tandis que le chenal Cartwright, situé au nord de la division 2J, a presque été abandonné.

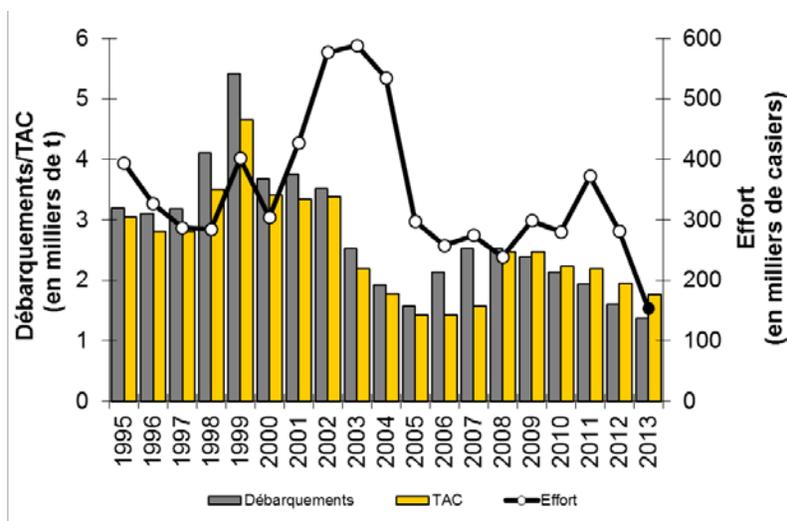


Figure 6. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans la division 2HJ. L'estimation de l'effort la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes issues des journaux de bord.

Habituellement, le taux de capture commerciale (**CPUE**) se traduit le mieux par l'indice dérivé des journaux de bord dans cette zone, car la surveillance des observateurs est faible et de nombreux navires ne sont pas équipés du système de surveillance des navires. Les CPUE dérivés des journaux de bord ont oscillé au cours de la série chronologique (figure 7), diminuant initialement entre 1991 et 1995, puis s'accroissant pour culminer en 1998. Elles ont connu un déclin constant à partir de 1998 pour atteindre un creux record en 2004, puis ont augmenté et culminé à nouveau en 2008. Les **CPUE** n'ont pas cessé de décliner entre 2008 et 2011, ont stagné en 2012 et ont augmenté en 2013. Cependant, l'ampleur de l'augmentation de 2013 est incertaine, car les indices dérivés du SSN et des journaux de bord s'appuient sur des données ne provenant que d'environ la moitié des pêches et parce que la couverture d'observation était faible.

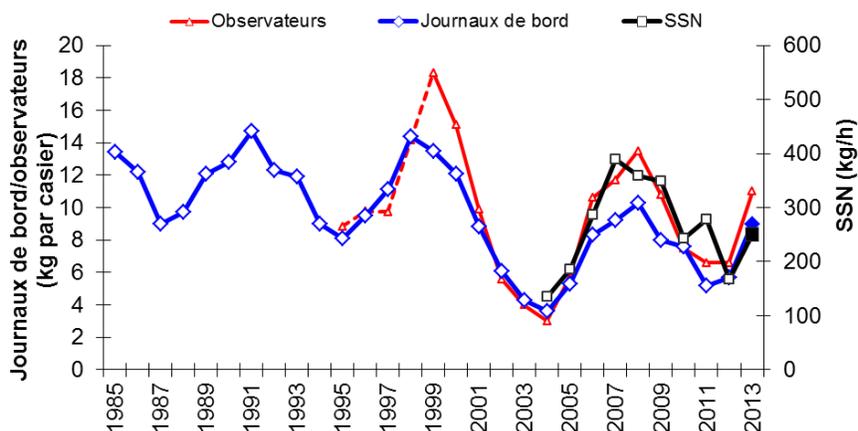


Figure 7. Tendances relatives aux CPUE de la pêche commerciale dans la division 2HJ. L'indice fondé sur les données des observateurs est dérivé de l'échantillonnage en mer depuis 1999 (ligne continue) et des estimations des prises calculées au cours des années précédentes (ligne pointillée). Les estimations les plus récentes dérivées du SSN et des journaux de bord sont provisoires en raison de données incomplètes.

## Biomasse

L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au chalut d'après-saison a connu un déclin constant de 92 % de 1998 à 2002 (figure 8). Il a augmenté à partir de 2002 pour atteindre un sommet en 2006, mais il est demeuré inférieur aux niveaux observés avant 2002. La **biomasse exploitable**, comme en témoigne le relevé au chalut d'après-saison, a accusé une baisse régulière de 2006 à 2011 et a peu changé par la suite. L'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison a baissé depuis 2011, mais cet indice est jugé moins fiable que l'indice dérivé du relevé au chalut en raison de la couverture géographique limitée du relevé au casier dans cette zone. Le relevé au casier était incomplet en 2008 et en 2009. Le relevé au chalut indique que la biomasse exploitable s'est contractée dans le sud au cours des dernières années, avec presque aucune biomasse exploitable dans la division 2H depuis 2011.

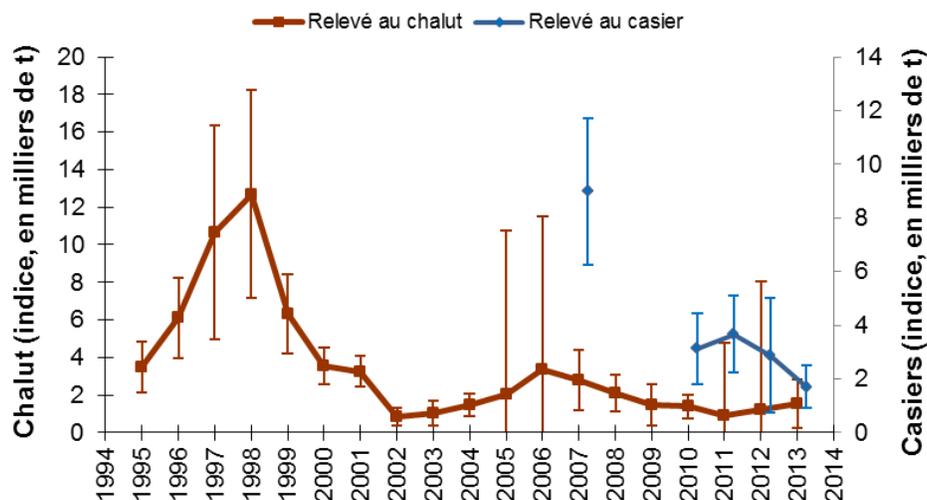


Figure 8. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison dans la division 2HJ. Le relevé au casier n'a été effectué que dans la partie sud de la division (chenal Hawke) en 2008 et en 2009. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

## Recrutement

Le **recrutement** a décliné de 2006 à 2011 et a peu évolué par la suite; les perspectives sont incertaines à court terme (2 à 3 ans). L'indice de la pêche chez les pré-recrues dérivé du relevé au chalut d'après-saison a peu changé depuis 2005 (figure 9). L'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison décline depuis 2011.

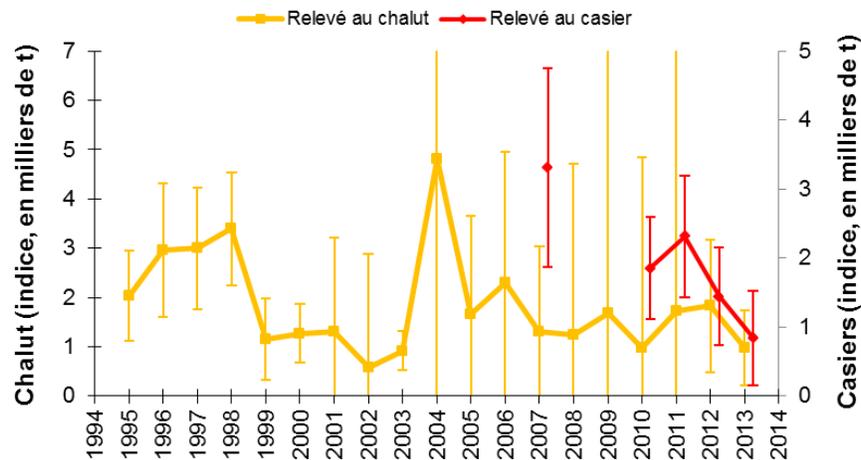


Figure 9. Tendances relatives aux indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison menés conjointement par l'industrie et le MPO dans la division 2HJ. Le relevé au casier n'a été effectué que dans la partie sud de la division (chenal Hawke) en 2008 et en 2009. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**.

Les indices du climat océanographique ont considérablement fluctué au cours des huit dernières années (figure 5a), ce qui crée une incertitude au-delà du court terme. Cependant, la tendance générale est celle d'un régime qui se réchauffe, avec des conditions chaudes record en 2010 et en 2011.

### Mortalité

L'**indice du taux d'exploitation** a décliné de 2003 à 2007 puis a augmenté de façon constante de 2007 à 2012 avant de baisser de nouveau en 2013 (figure 10). L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** était à son niveau le plus haut depuis 2004 au cours des années 2011 et 2012, mais a baissé de plus de moitié en 2013. Le **pourcentage de prises manipulées et remises à l'eau** par les pêcheurs a chuté de 35 % en 2012 à 20 % en 2013, ce qui laisse entendre une baisse potentielle de la mortalité des pré-recrues.

La mortalité indiquée par la distribution selon le type de carapace des crabes adultes dans le relevé mené à l'automne n'a montré aucun signe de mortalité accrue par la pêche sur les adultes de taille réglementaire.

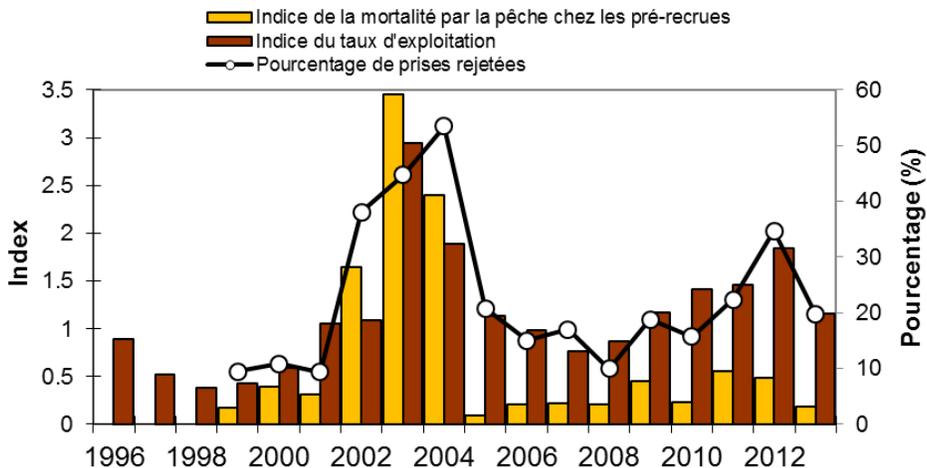


Figure 10. Tendances relatives à deux indices de la mortalité dans la division 2HJ (indice du taux d'exploitation et indice de la mortalité chez les pré-recrues) ainsi qu'au pourcentage des prises rejetées par les pêcheurs.

## État de la ressource, division 3K (eaux du large) [ZGC 3A, 3BC, 4]

### Pêche commerciale

Les **débarquements** ont récemment atteint un sommet à 13 300 t en 2009, avant de baisser de 51 % à 6 500 t en 2012 puis de remonter à 6 600 t en 2013. Pour la première fois depuis 2009, le TAC a été pleinement atteint en 2013. Plus récemment, l'**effort** a culminé en 2009 et a diminué de 33 % depuis (figure 11).

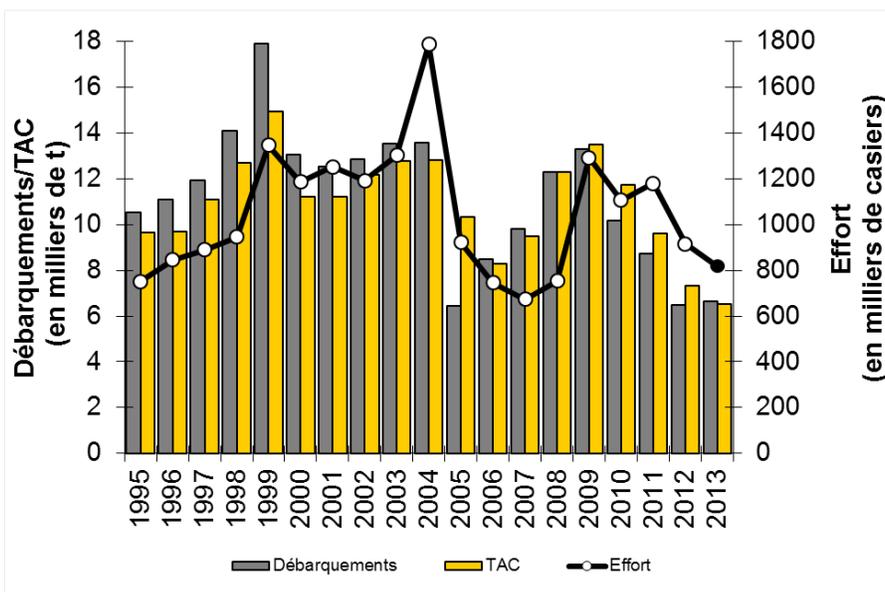


Figure 11. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux du large de la division 3K. L'estimation de l'effort la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes issues des journaux de bord.

Les CPUE de la pêche commerciale (figure 12) indiquent une détérioration substantielle du rendement de la pêche au cours des dernières années. Ils ont chuté de moitié de 2008 à 2011 et ont légèrement augmenté depuis 2012.

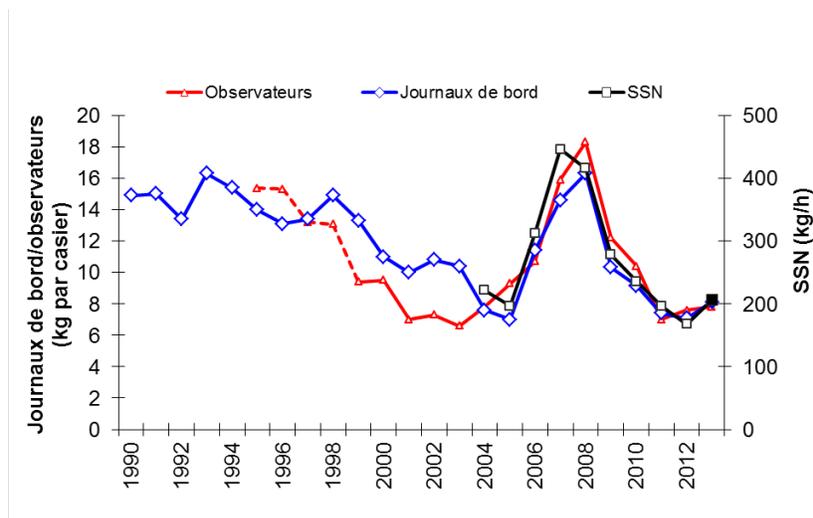


Figure 12. Tendances relatives aux CPUE de la pêche commerciale dans les eaux du large de la division 3K. L'indice fondé sur les données des observateurs est dérivé de l'échantillonnage en mer depuis 1999 (ligne continue) et des estimations des prises calculées au cours des années précédentes (ligne pointillée). Les estimations les plus récentes dérivées du SSN et des journaux de bord sont provisoires en raison de données incomplètes.

## Biomasse

L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au chalut d'après-saison est passé de son sommet à la fin des années 1990 à son point le plus bas en 2003 avant d'augmenter jusqu'en 2007 (figure 13). L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au casier d'après-saison s'est accru en 2006. Les deux indices sont restés élevés en 2008. La **biomasse exploitable**, indiquée par les relevés au casier et au chalut, a diminué de plus des deux tiers depuis 2008.

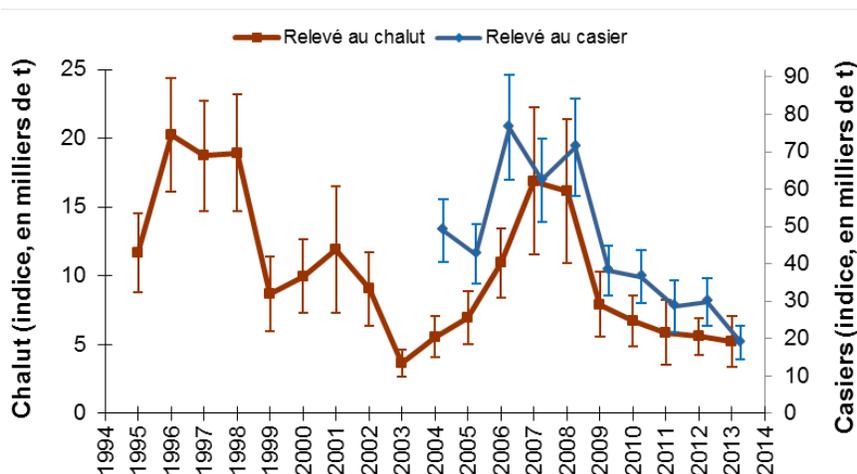


Figure 13. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison menés dans les eaux du large de la division 3K. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

## Recrutement

Le **recrutement** a accusé une baisse après 2008 et les perspectives restent pessimistes à court terme (de deux à trois ans). Les indices de la biomasse des pré-recrues d'après-saison dérivés des relevés au casier et au chalut ont décliné de 70 % depuis 2008 (figure 14).

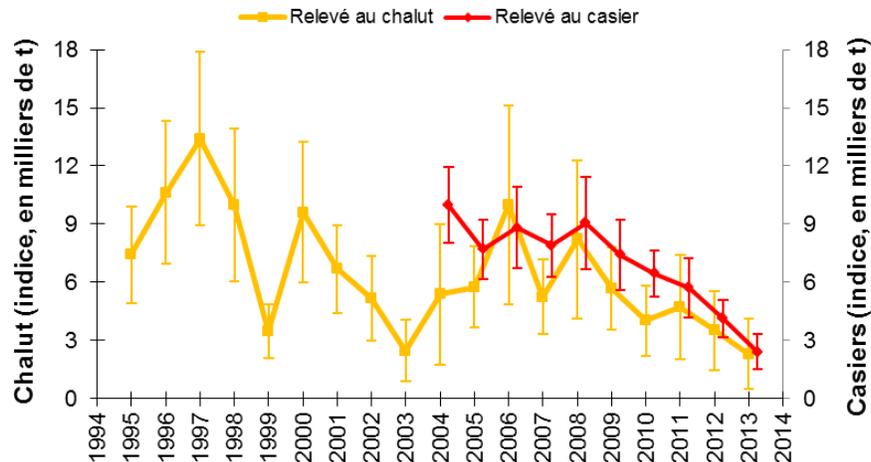


Figure 14. Tendances relatives aux indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison menés dans les eaux du large de la division 3K. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

La récente diminution du recrutement a vraisemblablement été exacerbée par la mortalité élevée causée par la manipulation des pré-recrues immédiates à carapace molle durant la pêche de ces dernières années. Cependant, en 2013, peu de crabes à carapace molle ont été constatés dans les pêches, malgré les faibles taux de prise, ce qui semble indiquer des perspectives de recrutement particulièrement médiocres pour 2014.

Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**. Les indices du climat océanographique ont considérablement fluctué au cours de la dernière décennie (figure 5b), ce qui crée une incertitude au-delà du court terme. Cependant, la tendance générale est celle d'un régime qui se réchauffe, avec des conditions chaudes record en 2011.

## Mortalité

L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au chalut était à son plus haut niveau depuis 2004 en 2010-2011 (figure 15). Il a baissé en 2012 avant d'augmenter de nouveau en 2013. L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a augmenté entre 2007 et 2011, mais a baissé en 2012 avant d'augmenter de nouveau en 2013. Le **pourcentage de prises manipulées et remises à l'eau** par les pêcheurs est passé d'environ 20 % en 2012 à environ 10 % en 2013, ce qui laisse entendre une baisse de la mortalité des pré-recrues.

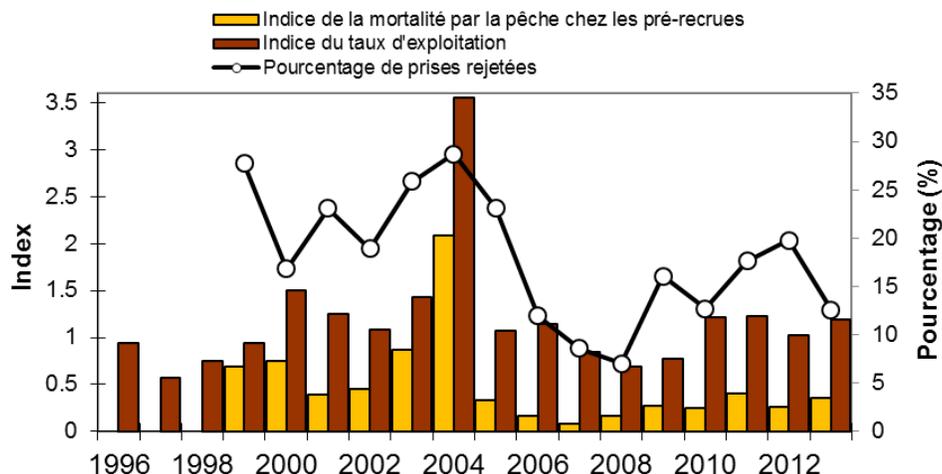


Figure 15. Tendances relatives à deux indices de la mortalité (indice du taux d'exploitation et indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues) ainsi qu'au pourcentage de prises rejetées par les pêcheurs dans les eaux du large de la division 3K.

## État de la ressource, division 3K (eaux côtières) [ZGC 3B, 3C, 3D]

### Pêche commerciale

Les **débarquements** (figure 16) ont oscillé depuis 1995 avec des sommets récents en 2003 et en 2009. Ils sont passés de 2 200 t en 2005 à 2 900 t en 2009. Ils ont ensuite décliné de 34 %, passant de 2 900 t en 2009 à 1 900 t en 2012 et 2013. Pour la première fois depuis 2009, le TAC a été pleinement atteint en 2013. L'**effort** a augmenté de 70 % de 2008 à 2011 avant de décliner de 40 % jusqu'à 2013.

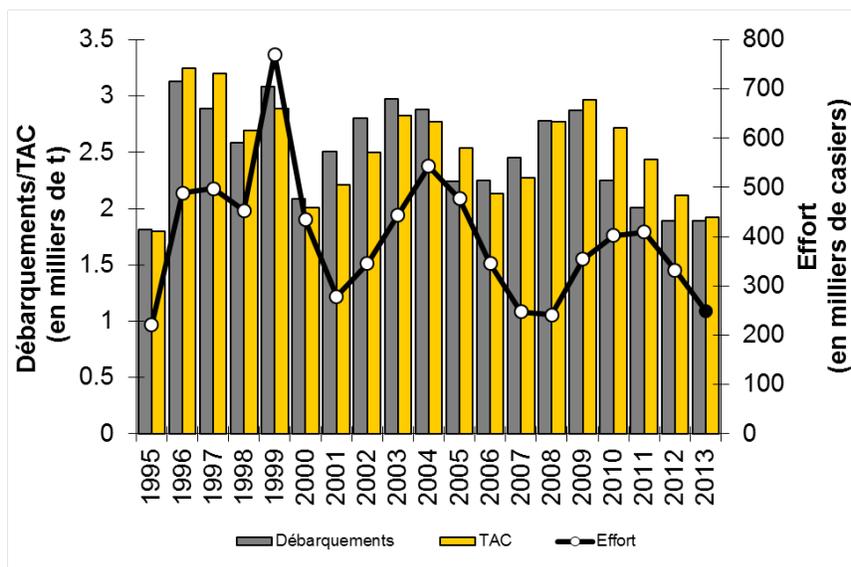


Figure 16. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux côtières de la division 3K. L'estimation de l'effort la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes issues des journaux de bord.

Les **CPUE** de la pêche commerciale (figure 17) ont augmenté fortement à partir de 2005 pour atteindre un niveau record en 2008; ils ont ensuite décliné de plus de moitié entre 2008 et 2011, et ont augmenté au cours des deux dernières années.

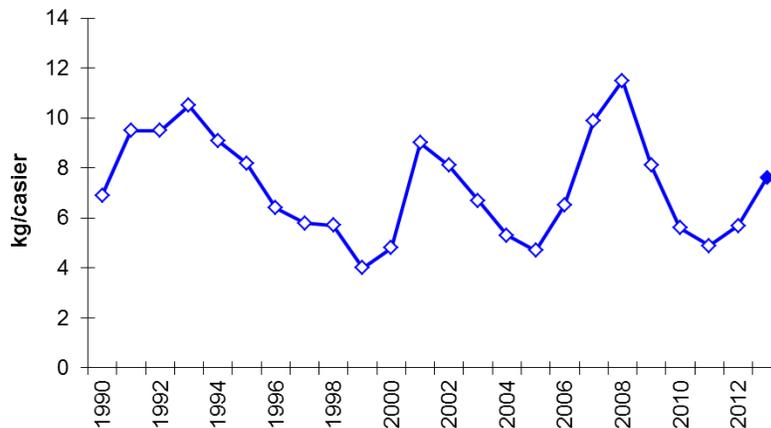


Figure 17. Tendence relative aux CPUE dans les journaux de bord de la pêche commerciale dans les eaux côtières de la division 3K. Les estimations les plus récentes dérivées du SSN et des journaux de bord sont provisoires en raison de données incomplètes.

## Biomasse

La **biomasse exploitable**, comme en témoigne le relevé au casier d'après-saison, a décliné de 2007 à 2009 avant de fluctuer par la suite (figure 18).

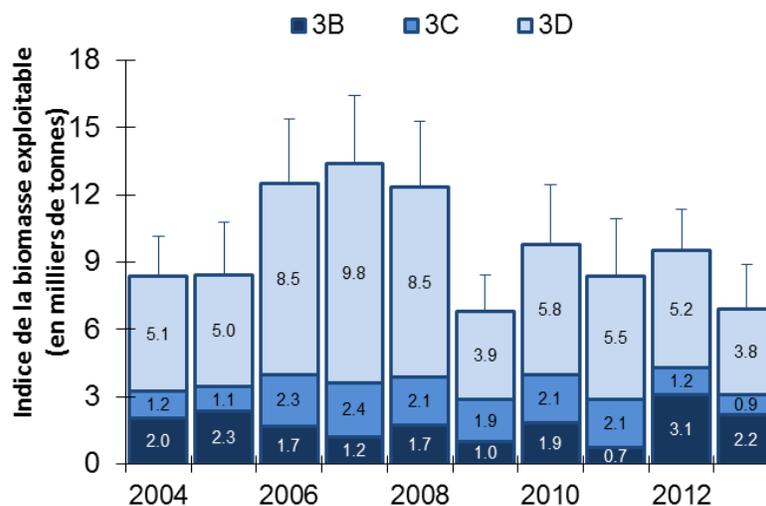


Figure 18. Indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 3K. Les barres d'erreur correspondent à la limite supérieure des intervalles de confiance de 97,5 %.

## Recrutement

Les perspectives de **recrutement** à court terme (de deux à trois ans) sont médiocres. L'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé du relevé au casier d'après-saison a décliné de plus de moitié en 2013, à son plus bas niveau de la série chronologique (figure 19). Le pourcentage de crabes de taille non réglementaire présentant une vieille carapace, et ayant par conséquent probablement subi leur mue terminale, a peu changé au cours des quatre dernières années.

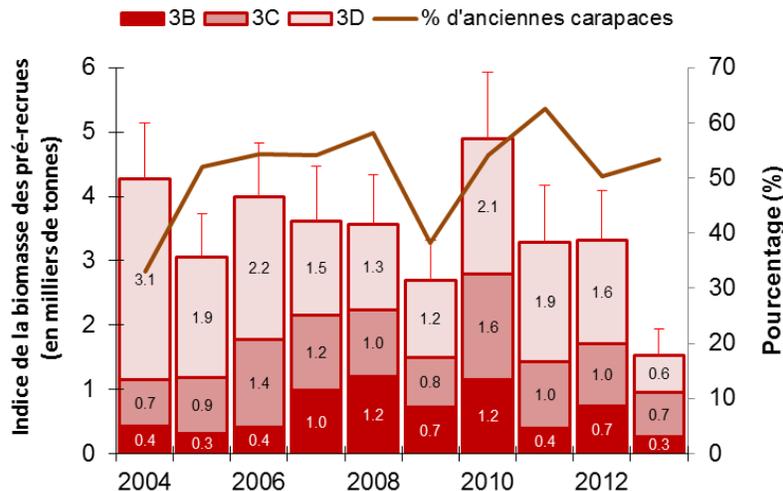


Figure 19. Indice de la biomasse des pré-recrues dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 3K avec le pourcentage de crabes de la taille de pré-recrues présentant une vieille carapace. Les barres d'erreur correspondent à la limite supérieure des intervalles de confiance de 97,5 %.

## Mortalité

L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé au cours de la série chronologique (figure 20). Cependant, on a observé une variabilité considérable entre les zones de gestion, l'indice ayant fortement diminué dans une zone alors qu'il augmentait dans l'autre en 2013. La valeur inhabituellement élevée constatée dans la baie Blanche (ZGC 3B) en 2012 découlait du creux anormal de l'indice de la biomasse exploitable observé en 2011. Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un **indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

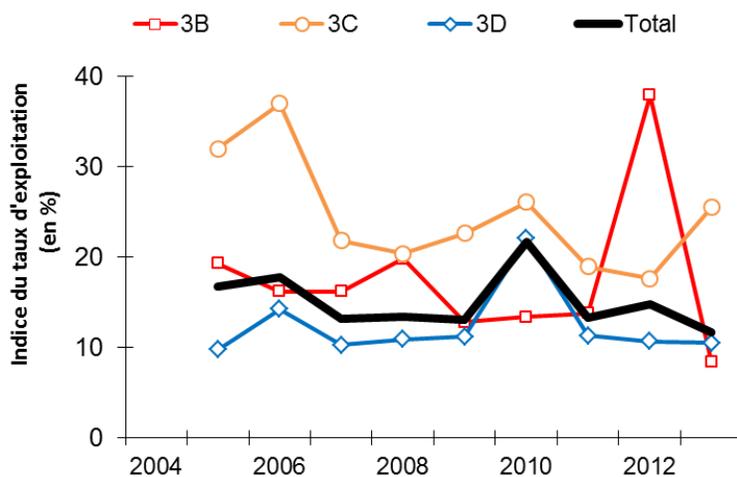


Figure 20. Indice du taux d'exploitation dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 3K.

## État de la ressource, divisions 3LNO (eaux du large) [ZGC NS, MS, MSex, 3Lex, 3Lex3N, 3Lex3O, 3L200, 3N200, 3O200, 8B]

### Pêche commerciale

Les **débarquements** ont diminué de 11 % et sont passés de 24 500 t en 2006 à 21 900 t en 2009, mais ils ont ensuite augmenté de 20 % pour s'établir à 26 300 t en 2013 (figure 21). L'**effort** a connu une hausse de 83 % de 2000 à 2008 et a depuis décliné de 32 %.

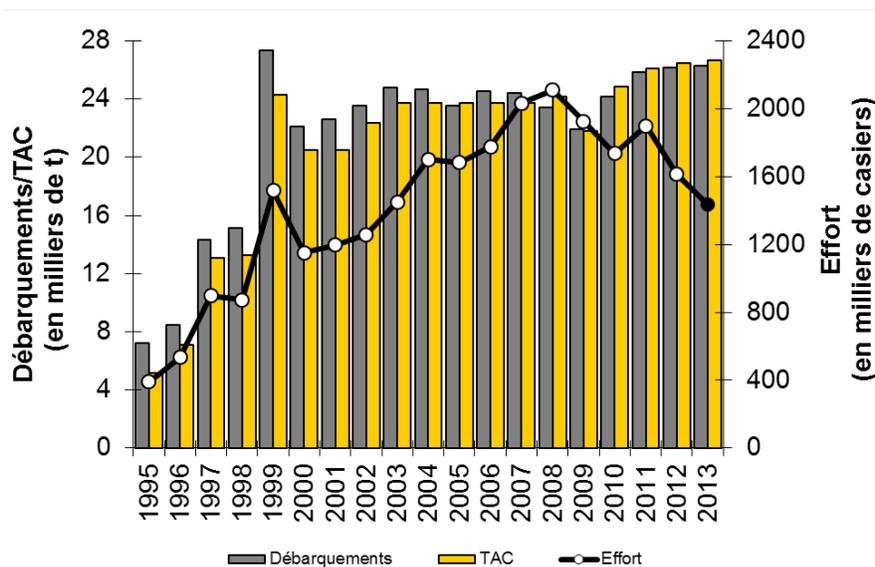


Figure 21. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux du large de la division 3LNO. L'estimation de l'effort la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes issues des journaux de bord.

Les **CPUE** reposant sur les données du Système de surveillance des navires ont décliné en 2008 pour atteindre leur plus faible niveau, et ils ont augmenté depuis pour atteindre leur niveau le plus élevé de la série chronologique (figure 22).

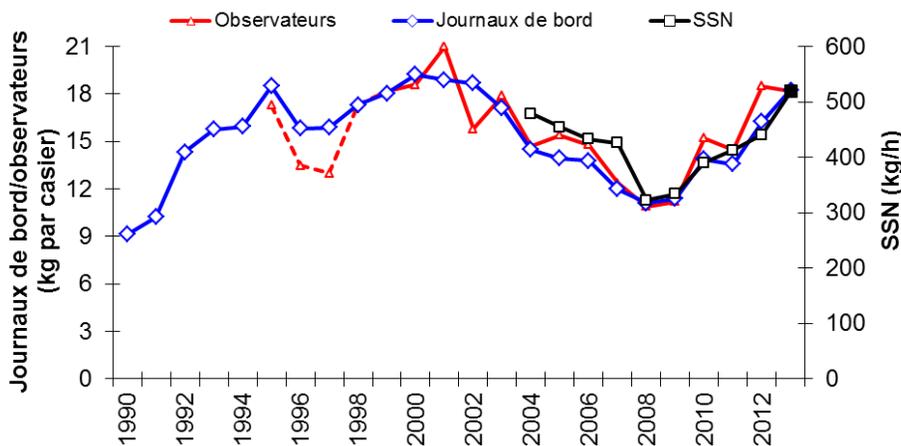


Figure 22. Tendances relatives aux CPUE de la pêche commerciale dans les eaux du large de la division 3LNO. L'indice fondé sur les données des observateurs est dérivé de l'échantillonnage en mer depuis 1998 (ligne continue) et des estimations des prises calculées au cours des années précédentes (ligne pointillée). Les estimations les plus récentes dérivées du SSN et des journaux de bord sont provisoires en raison de données incomplètes.

### Biomasse

Les indices de la **biomasse exploitable** dérivés des relevés au casier et au chalut d'après-saison se contredisaient pour la période 2009-2011 : l'indice du relevé au casier augmentait tandis que l'indice du relevé au chalut déclinait (figure 23). Cependant, ces deux indices ont depuis augmenté légèrement. On estime que la tendance de l'indice dérivé du relevé au casier reflète mieux la tendance de la biomasse exploitable, car elle est confortée par l'augmentation de l'efficacité de la pêche au cours de cette période (figure 22). L'indice dérivé du relevé au chalut (figure 23) pourrait avoir été gonflé au cours de la période 2008-2010 par l'accroissement de l'efficacité du chalut de relevé.

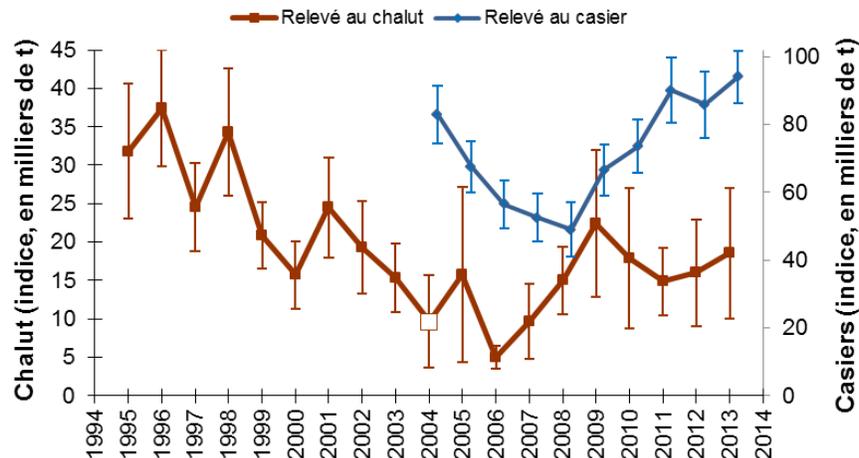


Figure 23. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison dans les eaux du large de la division 3LNO; le relevé au chalut n'a pas été terminé en 2004. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

### Recrutement

Les données biologiques provenant de plusieurs sources indiquent que le **recrutement** baissera vraisemblablement à court terme. Les distributions selon la taille provenant du relevé au chalut d'après-saison indiquent que la récente poussée de recrutement (groupe modal d'adolescents), se reflétant dans le sommet observé en 2009-2010 dans les indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des deux relevés (figure 24), est dorénavant pleinement recrutée dans la biomasse exploitable. Il n'y a eu aucune preuve d'augmentation dans les indices de la biomasse des pré-recrues au cours des trois dernières années (figure 24) ni des très petits mâles (LC inférieure à 40 mm) pour lesquels la dernière poussée de recrutement a eu lieu lors du sommet constaté entre 2001 et 2003. De même, il n'y a eu aucune preuve qu'une autre poussée de recrutement aurait lieu prochainement dans les distributions dérivées du relevé au casier doté de filets à petit maillage qui avaient clairement montré une progression lors de la poussée de recrutement la plus récente. Ces éléments sont soutenus par les données tirées de l'échantillonnage en mer mené par des observateurs qui ont montré une baisse du pourcentage de prises rejetées depuis 2008.

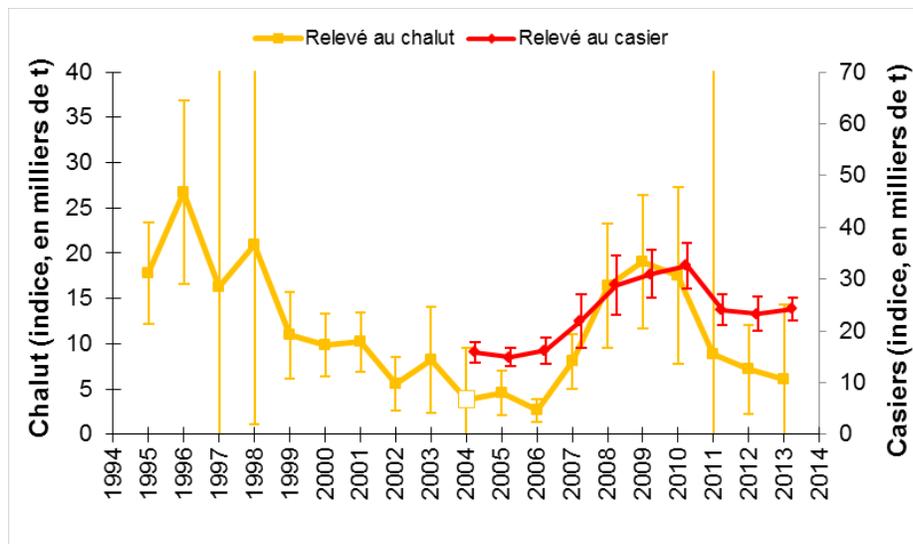


Figure 24. Tendances relatives aux indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison dans les eaux du large de la division 3LNO; le relevé au chalut n'a pas été terminé en 2004. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**. Les indices du climat océanographique se sont avérés très variables au cours des dernières années (figure 5c). On ne sait pas comment cette variabilité aura des répercussions sur le recrutement à venir.

## Mortalité

L'**indice du taux d'exploitation** a connu une baisse négligeable en 2013 (figure 25).

L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a baissé entre 2008 et 2011, a augmenté en 2012 et a peu changé en 2013. Le **pourcentage de prises manipulées et remises à l'eau** par les pêcheurs est passé d'environ 20 % en 2008 à 9 % en 2013, ce qui laisse entendre une baisse de la mortalité des pré-recrues.

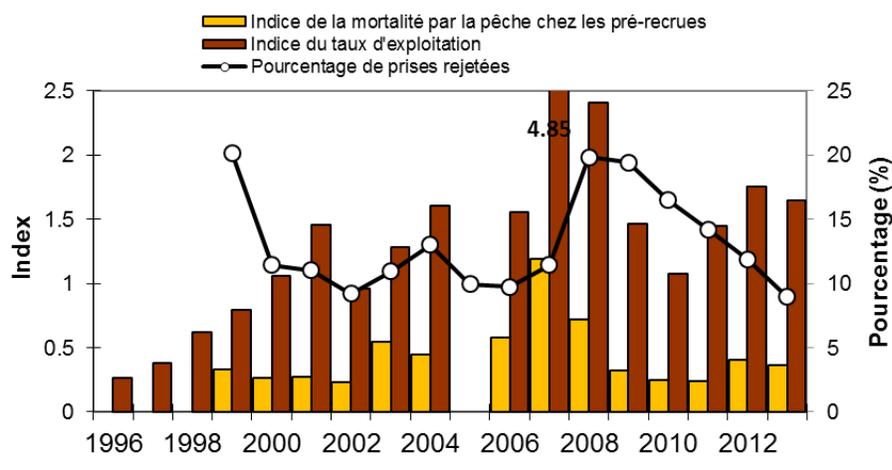


Figure 25. Tendances relatives à deux indices de la mortalité (indice du taux d'exploitation et indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues) ainsi qu'au pourcentage de prises rejetées par les pêcheurs dans les eaux du large de la division 3LNO. Les indices de la mortalité ne sont pas calculés pour 2005 du fait que le relevé n'a pas été terminé en 2004.

## État de la ressource, division 3L (eaux côtières) [ZGC 5A, 6A, 6B, 6C, 8A, 9A]

### Pêche commerciale

Les **débarquements** ont augmenté de 19 % pour passer de 6 100 t en 2005 à 7 300 t en 2010; ils ont depuis peu évolué, à 7 600 t en 2013 (figure 26). L'**effort** s'est accru entre 2008 et 2010 et n'a depuis cessé de décliner.

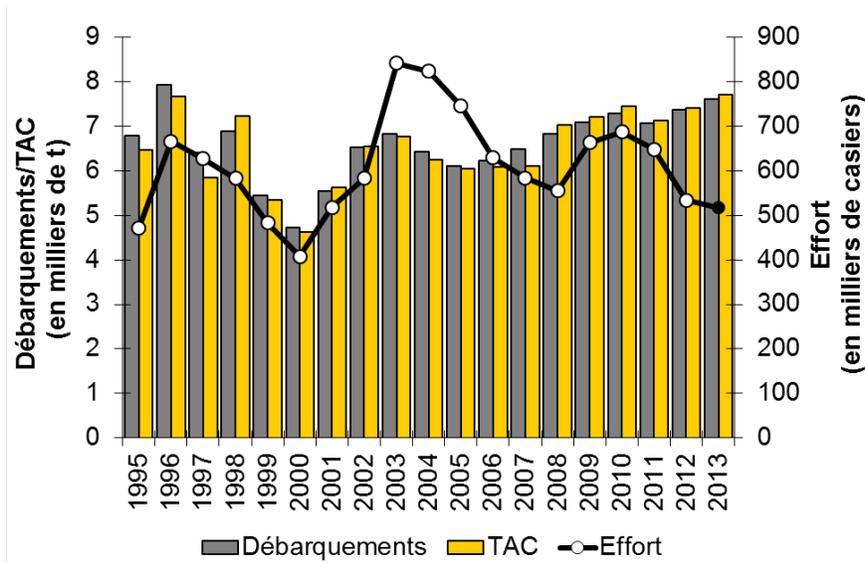


Figure 26. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux côtières de la division 3L. L'estimation de l'effort la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes issues des journaux de bord.

Les **CPUE** ont connu une hausse marquée depuis 2011 pour s'établir à leur plus haut niveau, après avoir fluctué autour de la moyenne à long terme pendant les cinq années précédentes (figure 27).

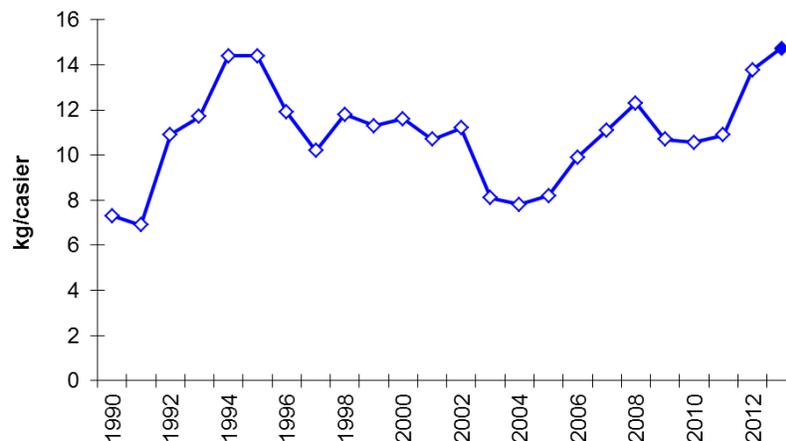


Figure 27. Tendances relatives aux CPUE dans les journaux de bord de la pêche commerciale dans les eaux côtières de la division 3L. L'estimation la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes.

## Biomasse

L'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison laisse entendre que la **biomasse exploitable** a augmenté régulièrement depuis 2008 pour atteindre son niveau le plus élevé au cours de la série chronologique, avec une variabilité considérable entre les zones de gestion (figure 28).

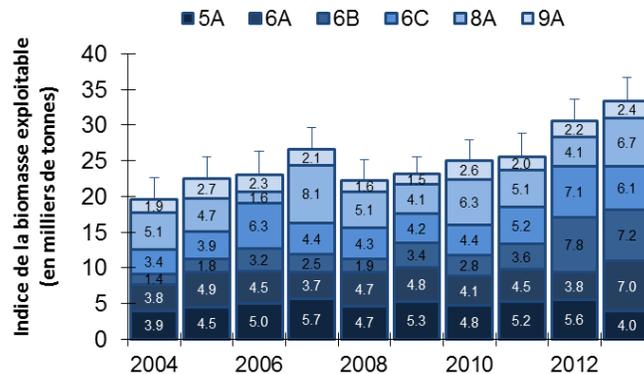


Figure 28. Indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 3L. Les barres d'erreur correspondent à la limite supérieure des intervalles de confiance de 97,5 %.

## Recrutement

Le **recrutement** a décliné légèrement depuis 2010, même s'il existe une variabilité considérable entre les zones de gestion, et devrait continuer de décliner à court terme (de deux à trois ans). L'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé du relevé au casier d'après-saison a baissé en 2013 (figure 29). L'**indice de la biomasse des pré-recrues** dans cette zone est dominé par les crabes à vieille carapace; leur proportion a augmenté au cours des quelques dernières années, en particulier en 2012-2013 (figure 29). Les chercheurs pensent que la plupart de ces animaux ont connu leur dernière mue et qu'ils ne contribueront jamais à la biomasse exploitable.

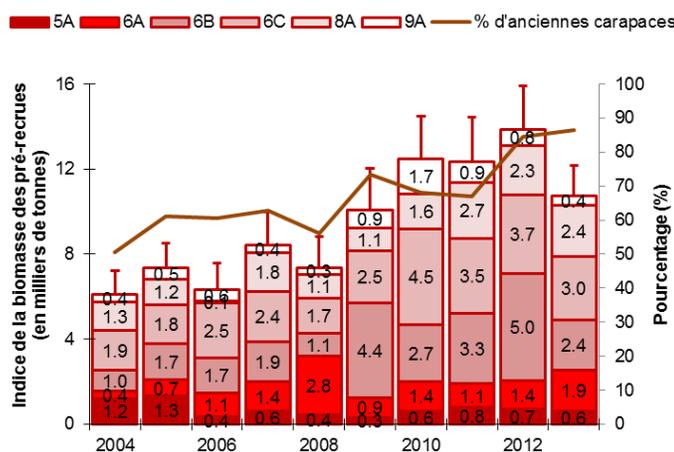


Figure 29. Indice de la biomasse des pré-recrues de taille non réglementaire dans le relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 3L avec le pourcentage de crabes de taille non réglementaire présentant une vieille carapace. Les barres d'erreur correspondent à la limite supérieure des intervalles de confiance de 97.5 %.

## Mortalité

L'indice du taux d'exploitation dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé au cours de la série chronologique, mais une variabilité considérable a été constatée entre les zones de gestion (figure 30). Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrus.

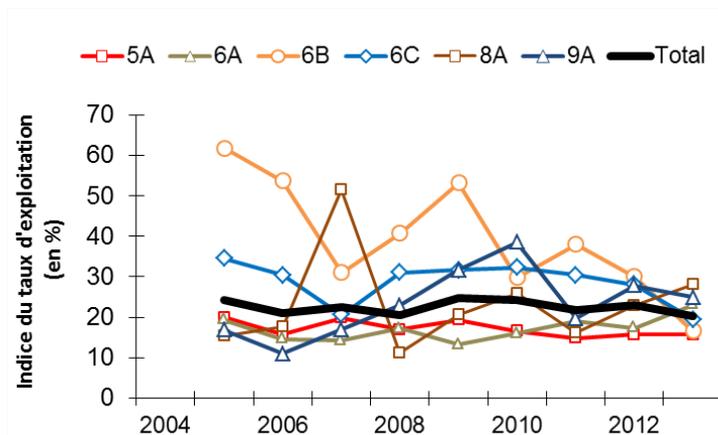


Figure 30. Indice du taux d'exploitation dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 3L.

## État de la ressource, sous-division 3P (eaux du large) [ZGC 10BCD, 10X, 11S, 11Sx]

### Pêche commerciale

Les débarquements ont presque doublé, passant de 2 300 t en 2006 à un sommet de 4 200 t en 2011, avant de chuter de 16 % pour tomber à 3 500 t en 2013 (figure 31). L'effort a augmenté de 76 % par rapport à 2008, pour atteindre un niveau record en 2013.

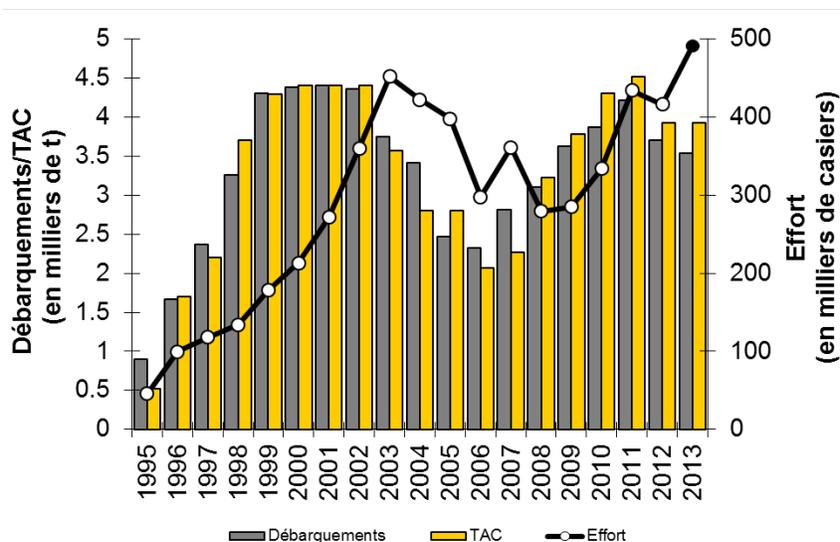


Figure 31. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux du large de la sous-division 3Ps. L'estimation de l'effort la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes issues des journaux de bord.

Les **CPUE** ont augmenté entre 2005 et 2009 pour ensuite décliner régulièrement pour atteindre son précédent niveau le plus bas (figure 32).

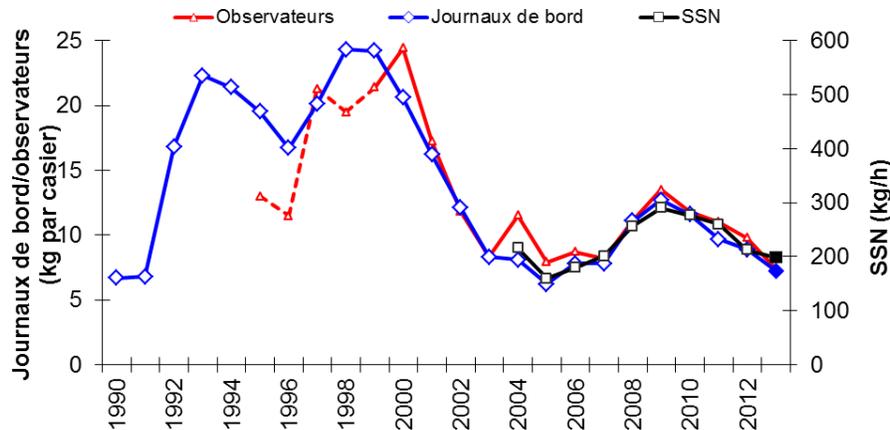


Figure 32. Tendances relatives aux CPUE de la pêche commerciale dans les eaux du large de la sous-division 3Ps. L'indice fondé sur les données des observateurs est dérivé de l'échantillonnage en mer depuis 1999 (ligne continue) et des estimations des prises calculées au cours des années précédentes (ligne pointillée). Les estimations les plus récentes dérivées du SSN et des journaux de bord sont provisoires en raison de données incomplètes.

## Biomasse

La **biomasse exploitable**, comme en témoignent les indices dérivés des relevés au chalut de printemps et au casier d'après-saison, s'est accrue de façon constante entre 2006 et 2009, avant de diminuer de façon rapide pour tomber à son niveau le plus bas en 2013 (figure 33).

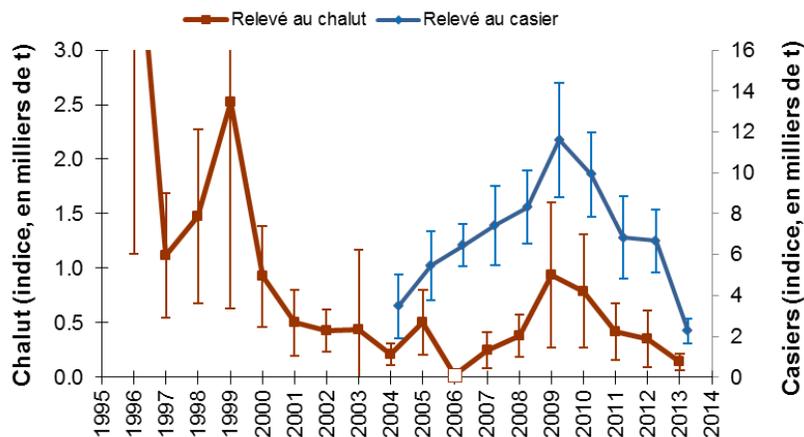


Figure 33. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés du relevé au chalut d'avant-saison et du relevé au casier d'après-saison dans les eaux du large de la sous-division 3Ps; le relevé au chalut n'a pas été terminé en 2006. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

## Recrutement

Le **recrutement** a récemment connu une baisse et devrait continuer à diminuer à court terme (de deux à trois ans). Les indices de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au casier et au chalut ont rapidement décliné à partir de 2009 pour tomber à leur niveau le plus bas en 2013 (figure 34).

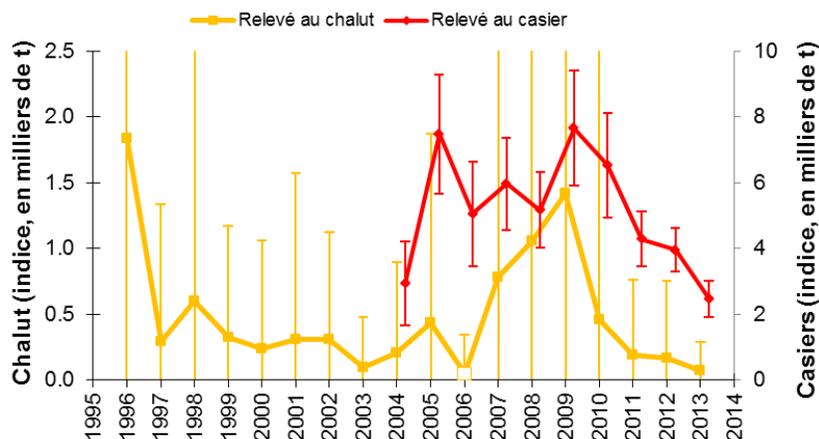


Figure 34. Tendances relatives aux indices de la biomasse chez les pré-recrues dérivés du relevé au chalut d'avant-saison et du relevé au casier d'après-saison dans les eaux du large de la sous-division 3Ps; le relevé au chalut n'a pas été terminé en 2006. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**. Les indices de température laissent entendre une certaine variabilité du recrutement au-delà du court terme (figure 5.d). Cependant, la tendance générale est celle d'un régime qui se réchauffe, avec des conditions chaudes presque record en 2011.

## Mortalité

L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au chalut de printemps a plus de doubler entre 2009 et 2012, avant de doubler de nouveau en 2013. L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a augmenté régulièrement depuis 2009, pour s'approcher de son niveau le plus haut antérieur (figure 35). Le **pourcentage de prises manipulées et remises à l'eau** par les pêcheurs est passé d'environ 45 % en 2005 à 20 % en 2013 (figure 35), ce qui laisse entendre une baisse de la mortalité des pré-recrues.

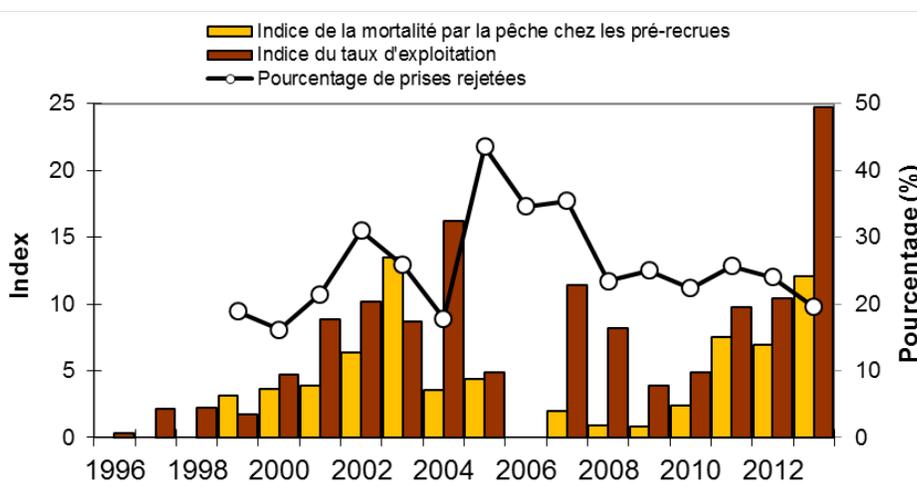


Figure 35. Tendances relatives à deux indices de la mortalité dans les eaux du large de la sous-division 3Ps (indice du taux d'exploitation et indice de la mortalité chez les pré-recrues) ainsi qu'au pourcentage des prises rejetées par les pêcheurs. Les indices de la mortalité ne sont pas calculés pour 2006 du fait que le relevé n'a pas été terminé cette année-là.

## État de la ressource, sous-division 3Ps (eaux côtières) [ZGC 10A, 11E, 11W]

### Pêche commerciale

Les **débarquements** ont atteint un sommet en 1999 à 3 500 t, puis ont décliné jusqu'en 2005 (figure 36). Ils ont plus que triplé en passant de 700 t en 2005 à 2 500 t en 2011 et sont restés à ce niveau depuis lors. L'**effort** a décliné considérablement en 2005 et a varié sans tendance depuis.

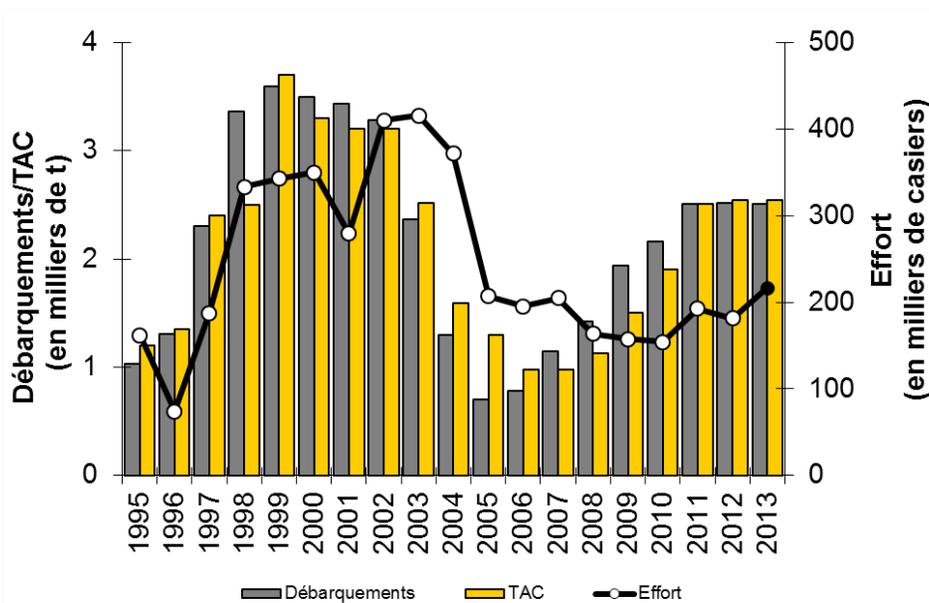


Figure 36. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux côtières de la sous-division 3Ps. L'estimation de l'effort la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes issues des journaux de bord.

Les **CPUE** ont augmenté régulièrement entre 2005 et 2010, ont peu évolué en 2011-2012, puis ont baissé légèrement en 2013 (figure 37).

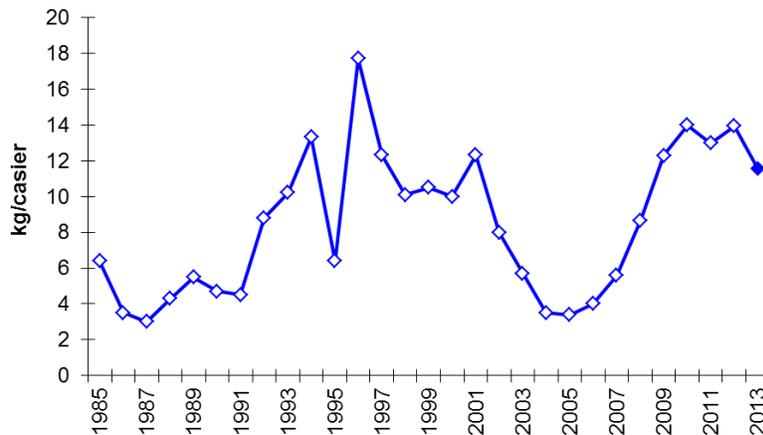


Figure 37. Tendances relatives aux CPUE dans les journaux de bord de la pêche commerciale dans les eaux côtières de la sous-division 3Ps. L'estimation la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes.

### Biomasse

La **biomasse exploitable**, comme en témoigne l'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison, a augmenté considérablement entre 2006 et 2010, a peu évolué en 2011-2012, puis a diminué de moitié en 2013 (figure 38). La majeure partie de la biomasse se situe dans la baie Placentia (ZGC 10A).

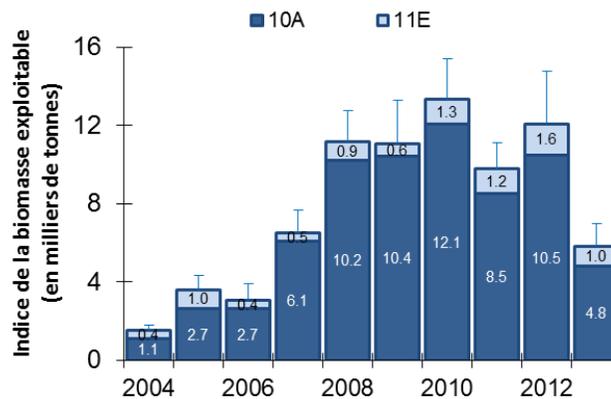


Figure 38. Indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la sous-division 3Ps. Les barres d'erreur correspondent à la limite supérieure des intervalles de confiance de 97,5 %.

### Recrutement

Le **recrutement** a considérablement baissé en 2013 et devrait rester faible à court terme (de deux à trois ans). La **biomasse des pré-recrues** décline depuis 2007 (figure 39). L'indice de la biomasse des pré-recrues comprend une forte proportion croissante de petits adultes dans cette zone qui ne seront jamais recrutés à la pêche.

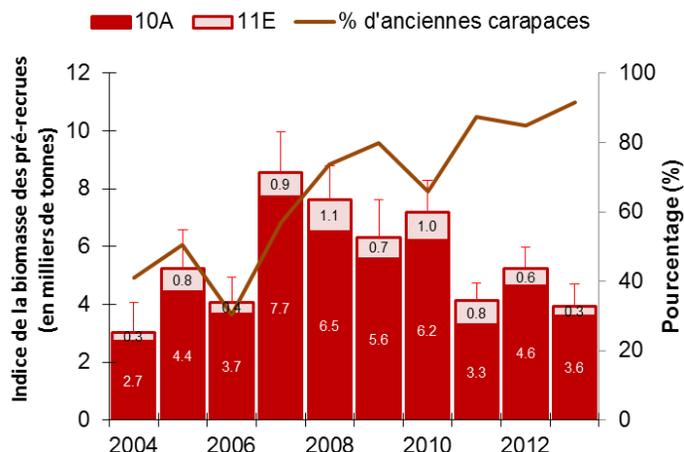


Figure 39. Indice de la biomasse des pré-recrues de taille non réglementaire dans le relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la sous-division 3Ps avec le pourcentage de crabes de taille non réglementaire présentant une vieille carapace. Les barres d'erreur correspondent à la limite supérieure des intervalles de confiance de 97,5 %.

## Mortalité

L'indice du taux d'exploitation dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé au cours des six dernières années (figure 40). Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues.

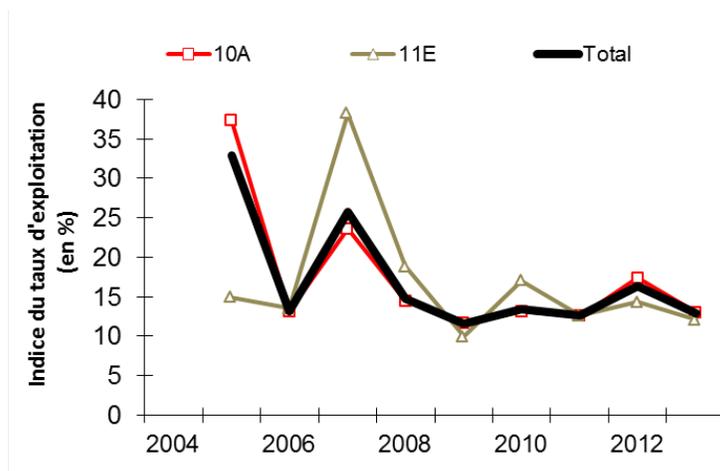


Figure 40. Indice du taux d'exploitation dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la sous-division 3Ps.

## État de la ressource, divisions 4R (eaux du large) [ZGC OS8]

### Pêche commerciale

Les débarquements ont décliné fortement, passant de 580 t en 2004 à 80 t en 2006, pour ensuite plus que doubler en 2007 (figure 41). Les débarquements ont décliné de 83 %, passant de 190 t en 2007 à un creux historique de 30 t en 2010, et ont augmenté pour atteindre 300 t en 2013. L'effort a augmenté d'un facteur de près de 7 depuis 2010. Le TAC n'a pas été atteint depuis 2002.

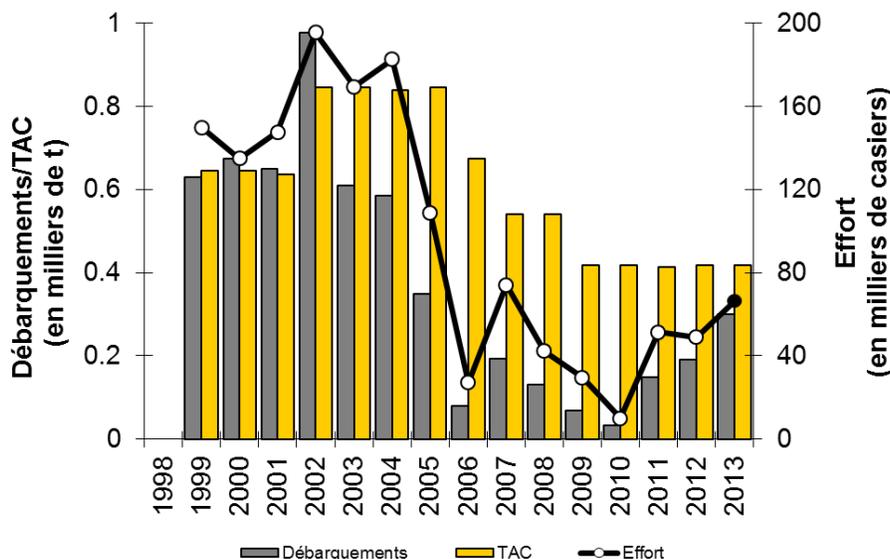


Figure 41. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans la division 4R. L'estimation de l'effort la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes issues des journaux de bord.

Les **CPUE** reposant sur les données du Système de surveillance des navires ont décliné depuis 2004 pour atteindre leur niveau le plus bas en 2009, avant de remonter à leur niveau le plus élevé de la série chronologique en 2013 (figure 42). Les **CPUE** ont constamment été faibles par rapport aux autres divisions.

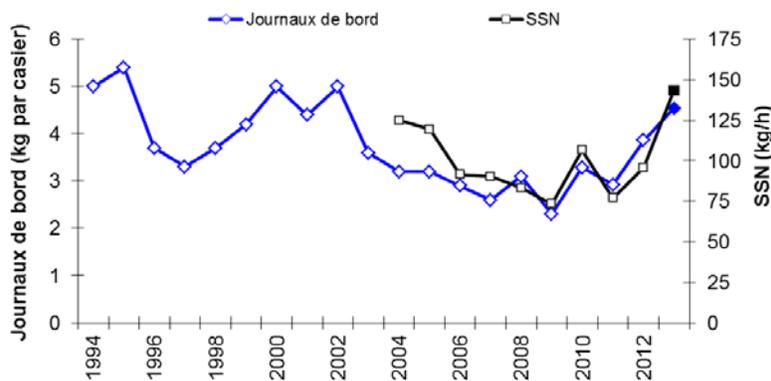


Figure 42. Tendances relatives aux CPUE de la pêche commerciale dans les eaux du large de la division 4R. Les estimations les plus récentes sont provisoires en raison de données incomplètes.

## Biomasse

La **biomasse exploitable** reste faible par rapport aux autres zones. Les prises tirées des relevés au chalut sont peu nombreuses et localisées dans la partie nord de la zone. La variation entre les prises est élevée par rapport à la moyenne dans les deux indices (figure 43). Cela crée une incertitude élevée dans l'interprétation des fluctuations annuelles. Le relevé au casier était incomplet en 2013.

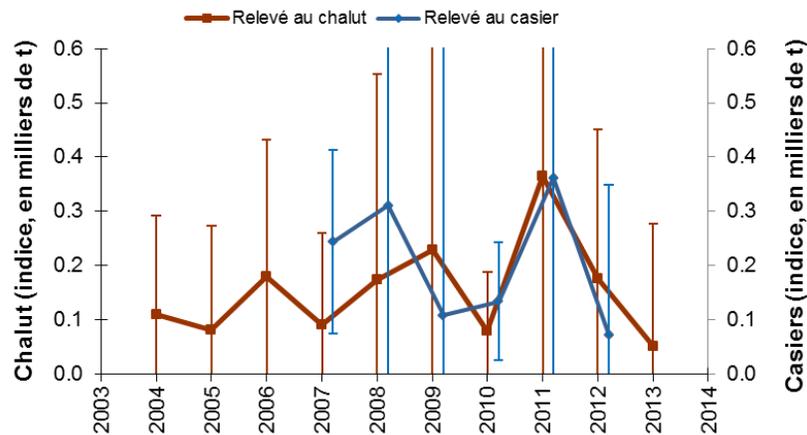


Figure 43. Tendances relatives aux indices de la biomasse exploitable dérivés des relevés au chalut et au casier d'après-saison dans les eaux du large de la division 4R. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %. Le relevé au casier était incomplet en 2013.

### Recrutement

Les perspectives de **recrutement** à court terme (de deux à trois ans) sont incertaines. Les prises tirées des relevés au chalut sont peu nombreuses et localisées dans la partie nord de la zone. La variation entre les prises est élevée par rapport à la moyenne dans les deux indices (figure 44). Cela crée une incertitude élevée dans l'interprétation des fluctuations annuelles.

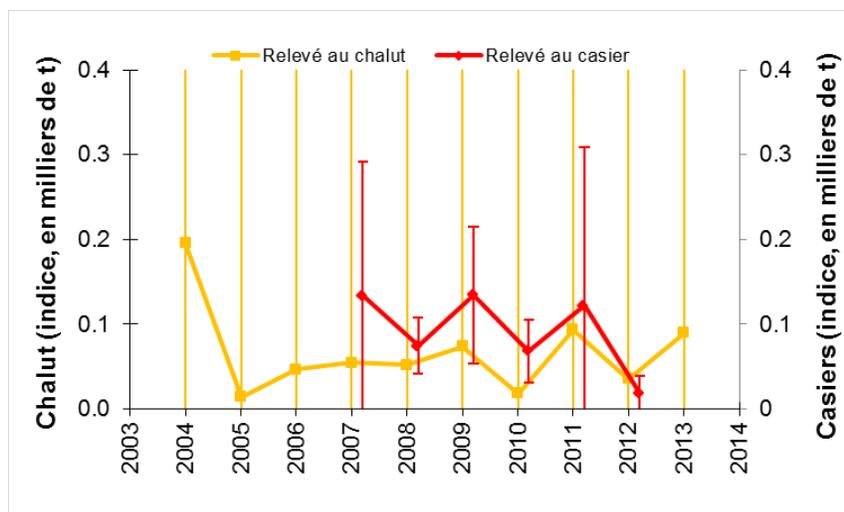


Figure 44. Tendances relatives aux indices de la biomasse des pré-recrues dérivés du relevé au chalut d'avant-saison et du relevé au casier d'après-saison dans les eaux du large de la division 4R. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %. Le relevé au casier était incomplet en 2013.

Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**. Dans cette zone la plus chaude, les CPUE sont inversement liées à la température de fond des eaux peu profondes cinq ans auparavant, selon la série de températures de 1989 à 2009 (figure 45). Une série de températures plus récente provenant d'une station océanographique proche indique des tendances similaires et montre un réchauffement constant depuis 2008.

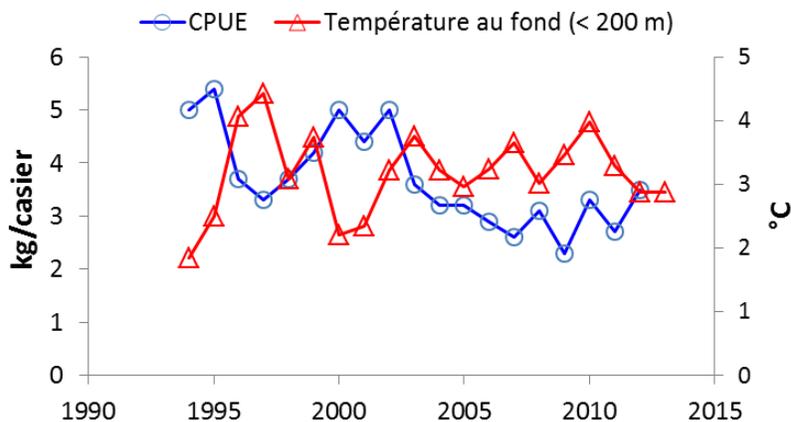


Figure 45. Relation entre les CPUE dans les eaux du large de la division 4R et la température de fond (TF) cinq ans auparavant.

### Mortalité

Les données sont insuffisantes pour que l'on puisse calculer le **taux d'exploitation** et les **indices de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

## État de la ressource, division 4R (eaux côtières) [ZGC 12A, 12B, 12C, 12D, 12E, 12F, 12G, 12H]

### Pêche commerciale

Les **débarquements** ont décliné de 80 %, passant de 930 t en 2003 à un creux historique de 160 t en 2010, et ont depuis plus que triplé pour atteindre 600 t en 2013 (figure 46). L'**effort** a décliné de 69 % entre 2004 et 2010, et a doublé en 2011 avant de décliner de 34 % en 2013. Le TAC n'a pas été atteint depuis 2002.

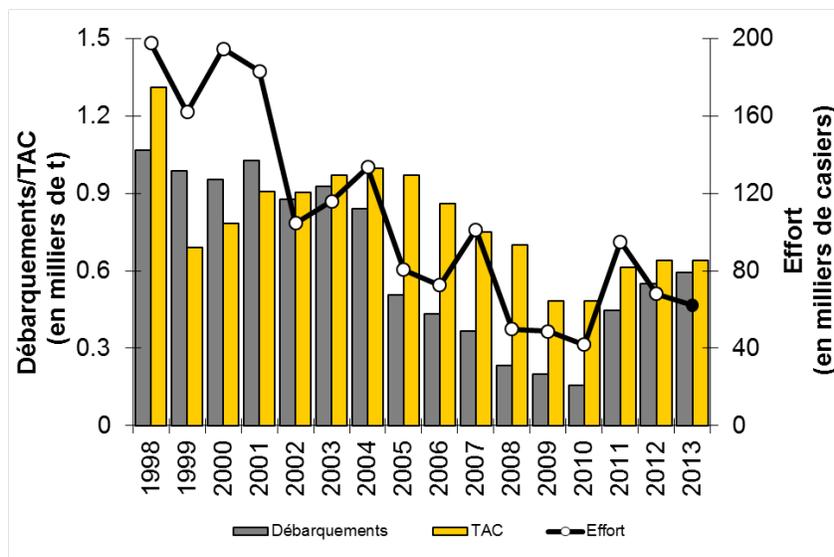


Figure 46. Tendances relatives au TAC, aux débarquements et à l'effort de pêche dans les eaux côtières de la division 4R. L'estimation de l'effort la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes issues des journaux de bord.

Les **CPUE** ont diminué de plus de la moitié de 2002 à 2007 et ont peu changé en 2010 (figure 47). Elles ont nettement augmenté depuis 2010, pour atteindre un niveau record en 2013.

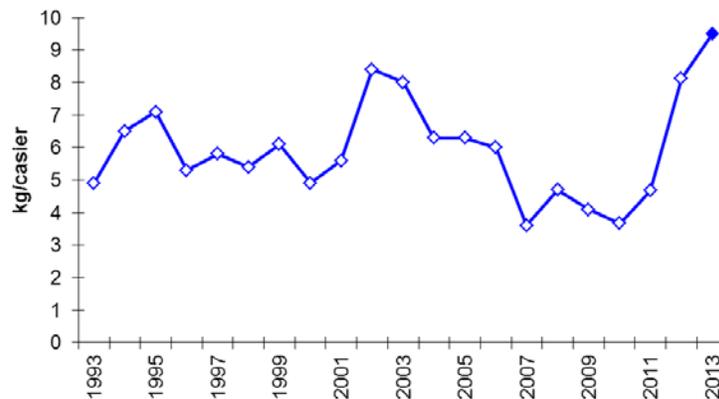


Figure 47. Tendances relatives aux CPUE dans les journaux de bord de la pêche commerciale dans les eaux côtières de la division 4R. L'estimation la plus récente est provisoire en raison de données incomplètes.

La **biomasse exploitable**, comme en témoigne l'indice dérivé du relevé au casier d'après-saison, a fluctué de 2006 à 2010, était trois fois plus importante en 2011, et a peu évolué en 2012 avant de baisser en 2013 (figure 48).

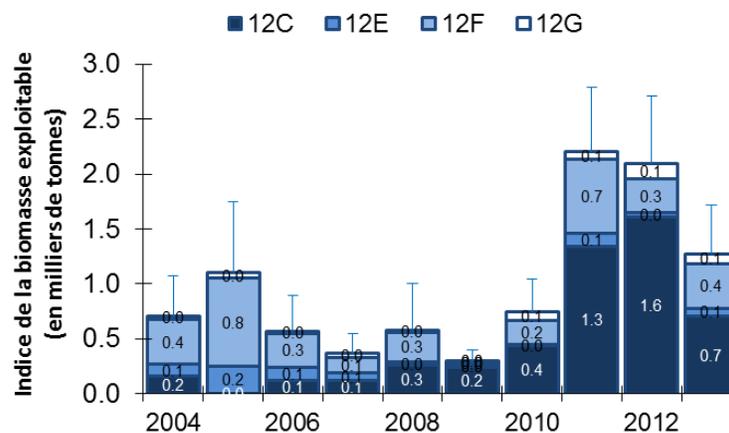


Figure 48. Indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 4R. Les barres d'erreur correspondent à la limite supérieure des intervalles de confiance de 97,5 %.

## Recrutement

Les perspectives de **recrutement** à court terme (de deux à trois ans) sont pessimistes. L'**indice de la biomasse des pré-recrues** dérivé du relevé au casier a plus que doublé en 2009 et a peu changé jusqu'à chuter considérablement pour rester sous son niveau antérieur à 2009 au cours de la période 2012-2013 (figure 49). Le pourcentage de crabes de taille non réglementaire présentant une vieille carapace, et ayant par conséquent probablement subi leur mue terminale, a peu changé au cours des quatre dernières années.

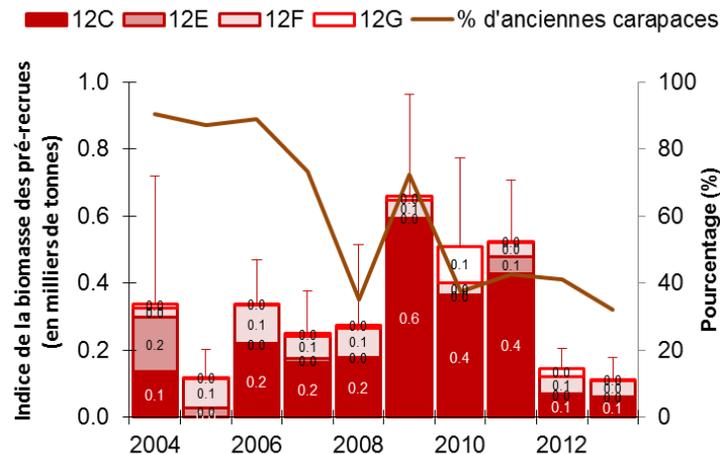


Figure 49. Tendances de l'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 4R avec le pourcentage de crabes de taille non réglementaire présentant une vieille carapace. Les barres d'erreur correspondent à la limite supérieure des intervalles de confiance de 97,5 %.

## Mortalité

L'indice du taux d'exploitation dérivé du relevé au casier d'après-saison a diminué en 2012 et a peu évolué en 2013 (figure 50). Toutefois, on a pu observer une variabilité considérable entre les zones de gestion. Les données sont insuffisantes pour permettre d'estimer un **indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

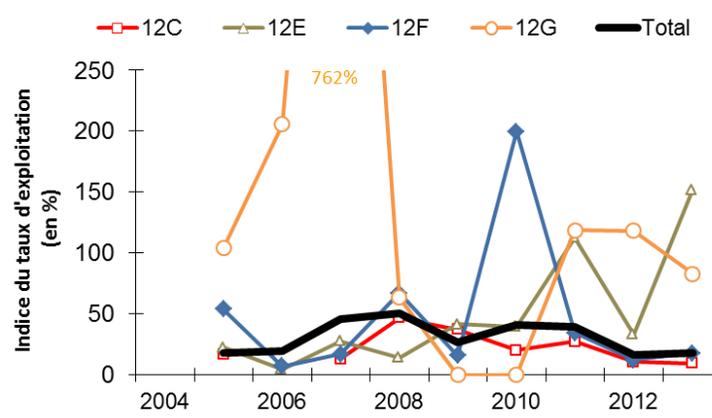


Figure 50. Indice du taux d'exploitation dérivé du relevé au casier d'après-saison dans les eaux côtières de la division 4R.

## Sources d'incertitude

Il existe plusieurs sources d'incertitude qui ont une incidence sur l'interprétation des tendances relatives à la biomasse, au recrutement et à la mortalité qui constituent le fondement de la présente évaluation. Les incertitudes qui ont une incidence sur les indices dérivés des relevés d'après-saison sont plus importantes que celles qui ont une incidence sur les indices fondés sur le rendement de la pêche.

## Enquêtes

L'interprétation des tendances dans les indices de la biomasse exploitable et de la biomasse des pré-recrues dérivés de relevés est très incertaine lorsque le relevé en question est incomplet. Dans le cadre des relevés plurispécifiques au chalut, on omet généralement d'échantillonner les zones côtières; par conséquent, ces relevés ne sont utilisés que dans les zones du large. Cette pratique introduit une incertitude considérable relativement à toutes les zones côtières, car les indices de la biomasse et du recrutement ne sont disponibles que depuis une seule source, à savoir le relevé au casier d'après-saison mené conjointement par l'industrie et le MPO.

Il est difficile de prédire le recrutement à partir de l'indice de biomasse des pré-recrues dérivé du relevé au chalut, car cet indice et l'indice de la biomasse exploitable affichent des tendances conjointes plutôt que séparées par un retard. Les chercheurs pensent que cela s'explique largement par la variation annuelle de l'efficacité du chalut de relevé, qui a probablement une influence sur les deux indices. L'efficacité du chalut est directement liée au type de substrat et à la taille des crabes et, par conséquent, varie considérablement sur le plan géographique. L'efficacité est moindre et plus variable sur les substrats durs que sur les substrats mous.

Les indices dérivés du relevé au chalut mené au printemps dans la sous-division 3Ps présentent une plus grande incertitude que ceux dérivés des relevés menés en automne, car ils ont lieu après une fraction variable des prélèvements par les pêches. L'indice de la biomasse exploitable dérivé du relevé d'été de la division 4R n'est pas jugé fiable, car la variation entre les prises est élevée par rapport à la moyenne. L'incertitude est particulièrement importante dans l'interprétation des perspectives de recrutement fondées sur l'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé de ce relevé. Les pattes-mâchoires ne sont pas mesurées. En conséquence, l'indice de la biomasse des pré-recrues comprend une portion inconnue d'adultes de taille non réglementaire (dont la mue est terminée) qui ne seront jamais recrutés à la pêche.

Les indices de la biomasse exploitable et de la biomasse des pré-recrues dérivés des relevés au casier sont également touchés par la variation annuelle observée dans la capturabilité des crabes. Il existe de l'incertitude dans l'interprétation des tendances des indices de la biomasse dérivés du relevé mené conjointement par l'industrie et le MPO du fait que la série chronologique est courte et que la couverture spatiale est limitée. En outre, les taux de prise dans ce relevé peuvent être touchés par de mauvaises conditions météorologiques et d'autres facteurs qui touchent la durée d'immersion et l'efficacité des casiers. Étant donné que l'incertitude des relevés au chalut dans la division 4R est particulièrement importante dans l'interprétation des perspectives du recrutement fondées sur l'indice de la biomasse des pré-recrues dérivé de ce relevé puisque le stade de dernière mue (adulte vs adolescent) n'est pas déterminé, cela a une importance particulière dans la division 3LPs dans laquelle la proportion de mâles ayant subi leur mue terminale en dessous de la taille réglementaire minimale a diminué au cours des dernières années. Il existe de l'incertitude associée à l'utilisation de la condition de la carapace en tant qu'indicateur indirect du stade de dernière mue en raison de l'expertise très variable des observateurs qui ont procédé à l'échantillonnage durant ces relevés et de la subjectivité lors de la désignation du stade de la carapace.

Dans le cadre de l'échantillonnage effectué lors du relevé au casier mené conjointement par l'industrie et le MPO, on utilise, entre autres, des filets spéciaux à petit maillage dans certaines stations, dans la plupart des zones, afin de fournir un indice du recrutement futur fondé sur les taux de prises d'adolescents de taille non réglementaire. Cependant, les prévisions du recrutement sont incertaines en raison de la couverture très limitée assurée par les casiers à petit maillage, en particulier dans l'habitat des petits crabes en eaux peu profondes, et de l'importante variabilité de la capturabilité des animaux dans les casiers. Les petits adolescents

sont particulièrement vulnérables aux effets associés à la capturabilité en raison de la compétition avec les mâles adultes et de plus grande taille.

### **Recrutement à court terme**

La variation de la proportion des pré-recrues qui muent au cours d'une année donnée complique les prévisions du recrutement. La fréquence des mues est inversement liée à taille corporelle et directement liée à la température, ce qui fait que la croissance est plus lente dans les régimes froids (p. ex. division 3LNOPs) que dans les régimes chauds (p. ex. division 2J3K4R). L'incertitude est plus élevée pour les prévisions à partir de l'indice de la pêche chez les pré-recrues dérivé du relevé au casier, car ce relevé comprend une partie inconnue d'adultes ayant subi leur mue terminale. Déduire cette portion à partir du pourcentage de ces crabes de taille non réglementaire présentant une vieille carapace présente également une grande incertitude.

### **Indices de recrutement à long terme**

La prévision de la biomasse annuelle ou du rendement de la pêche à partir d'indices de température décalés présente une grande incertitude. Par exemple, la température de fond et les indices relatifs à l'habitat laissent penser que la biomasse peut augmenter dans un avenir très proche dans les zones du nord (divisions 2J et 3K), mais les taux de prise dérivés de la pêche et des relevés n'indiquent aucune augmentation imminente de recrutement. Il existe une incertitude particulière associée aux fluctuations importantes des indices de température dans la plupart des divisions au cours des dernières années. Il y a aussi une incertitude à long terme en ce qui concerne les tendances du climat océanique. Une tendance vers un réchauffement récent est plus claire dans les zones du nord (divisions 2J et 3K) que dans les zones du sud (division 3LNO et sous-division 3Ps). Un réchauffement continu à long terme dans toutes les zones découle des oscillations multi-décennales dans le climat océanique de l'ensemble de l'océan Atlantique qui, au cours des dernières années, sont liées aux modifications observées sur le plateau de Terre-Neuve (Colbourne *et al.* 2011). Cependant, il y a une incertitude quant à savoir si de telles oscillations à long terme persisteront comme elles l'ont fait par le passé. Une inquiétude pèse également sur le fait que les indices de la biomasse utilisés pour ces relations n'illustrent pas de manière adéquate le recrutement.

### **Indices sur la pêche**

Il est obligatoire, dans le cadre de la pêche, de remplir les journaux de bord et de les retourner en temps opportun. Les données pour l'année en cours sont généralement incomplètes et, par conséquent, les valeurs liées aux CPUE et à l'effort sont potentiellement faussées et considérées comme provisoires. Dans la présente évaluation de la division 2HJ, cela a engendré une incertitude particulièrement élevée, car seulement la moitié des données issues des journaux de bord étaient disponibles. On doute de la fiabilité des données tirées des journaux de bord en ce qui concerne l'effort (c.-à-d. sous-déclaration) et les zones de pêche. Cependant, les données tirées des journaux de bord fournissent les meilleurs indices pour la plupart des zones côtières du fait que les données du Système de surveillance électronique des navires ne sont pas disponibles et que la couverture assurée par les observateurs est généralement insuffisante. Il existe également de l'incertitude en ce qui concerne les tendances relatives à l'interprétation à partir des CPUE basées sur le Système de surveillance des navires dans les divisions 2H et 2J en raison de la couverture incomplète de la pêche au large dans ces zones. Il existe également de l'incertitude en ce qui concerne la fiabilité des données tirées des journaux de bord dans certaines zones (p. ex. division 2H et eaux côtières de la division 4R) à cause d'un faible taux de retour constant de ces journaux.

Il existe de l'incertitude associée aux effets des changements apportés dans certaines pratiques de pêche (p. ex. emplacement, saisonnalité, temps de mouillage, maillage des filets, écrémage et efficacité de l'appât) sur les taux de prises (CPUE) dans la pêche commerciale et leur interprétation en tant qu'indicateurs des tendances affichées par la biomasse exploitable. Certains de ces changements (p. ex. maillage et temps de mouillage) peuvent également avoir une incidence sur les taux de prise de crabes de taille non réglementaire et ainsi compromettre l'utilité du taux de prise de crabes de taille non réglementaire en tant qu'indice du recrutement futur.

Il existe des préoccupations associées à l'utilité des données des observateurs dérivées de l'échantillonnage en mer dans la pêche en raison de la couverture spatiotemporelle faible et irrégulière, en particulier dans les divisions 2H et 4R ainsi que dans toutes les zones côtières. Ces préoccupations introduisent un fort biais dans l'interprétation des tendances relatives aux taux de prise à de grandes échelles spatiales; les données des observateurs ne sont utiles que pour quelques zones de gestion du crabe dans les eaux côtières. Les indices fondés sur les observations sont également biaisés par l'utilisation de méthodes et de niveaux d'échantillonnage non uniformes découlant des priorités changeantes. Un échantillonnage inadéquat a limité l'application du protocole concernant les crabes à carapace molle. On s'inquiète aussi de la variabilité concernant l'expérience des observateurs pour ce qui est de la détermination subjective du stade de la carapace. Cela introduit de l'incertitude lorsque vient le temps d'inférer les tendances du recrutement récent et les perspectives d'après les taux de prise de crabes à carapace nouvelle.

### **Indices de la mortalité**

Les indices de la mortalité par la pêche sont sujets aux incertitudes associées aux données dérivées de relevés et des pêches. Les indices de la mortalité ne sont pas estimés pour les années où l'indice de la biomasse connexe dérivé des relevés n'était pas disponible ou était fiable. L'écart entre les indicateurs fondés sur la distribution des carapaces selon l'âge et les autres indicateurs portant sur la mortalité par la pêche (qui se produit également lorsque les données des divisions 2HJ et 3K sont combinées) est mystérieux et reste inexpliqué. Les indices dérivés du relevé au chalut ne sont pas disponibles pour les zones côtières. On estime un indice du taux d'exploitation pour les zones côtières à l'aide de l'indice de la biomasse dérivé du relevé au casier d'après-saison. Cependant, cet indice peut être biaisé par les changements annuels survenus dans la distribution des crabes ou l'effort de pêche à l'intérieur vs à l'extérieur des zones de relevé de couverture spatiale limitée. On n'a pas estimé l'indice de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues et le pourcentage de crabes manipulés et remis à l'eau par les pêcheurs pour les zones côtières en raison du manque de données recueillies par des observateurs.

La couverture spatiale assurée par les observateurs est faible et variable sur le plan spatiotemporel, ce qui introduit une importante incertitude dans l'interprétation des effets de la pêche sur la mortalité chez les pré-recrues. On s'inquiète en particulier du fait qu'un faible respect, par les pêcheurs, de l'obligation d'embarquer des observateurs puisse introduire un biais dans les estimations de la prévalence des crabes à carapace molle. Cette préoccupation est particulièrement pertinente dans le cas des zones qui ont affiché une forte prévalence de crabes à carapace molle au cours des dernières années (c.-à-d. division 2J3K) et introduit une importante incertitude en ce qui concerne le niveau de mortalité par la pêche chez les pré-recrues immédiates à carapace molle.

## CONCLUSIONS ET AVIS

### Divisions 2HJ

La **biomasse exploitable** a accusé une baisse constante de 2006 à 2011 et a peu évolué depuis lors. Le **recrutement** a décliné de 2006 à 2011, a peu évolué par la suite, et les perspectives sont incertaines à court terme (2 à 3 ans). Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**. L'**indice du taux d'exploitation** a augmenté régulièrement de 2007 à 2012 avant de baisser en 2013. L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** était à son niveau le plus haut depuis 2004 au cours des années 2011 et 2012, mais a baissé de plus de moitié en 2013. Le **pourcentage de prises manipulées et remises à l'eau** par les pêcheurs a chuté de 35 % en 2012 à 20 % en 2013, ce qui laisse entendre une baisse potentielle de la mortalité des pré-recrues.

Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches aura probablement peu d'effet sur le **taux d'exploitation** en 2014.

### Division 3K

#### Au large

La **biomasse exploitable** a diminué de plus des deux tiers depuis 2008. Le **recrutement** a accusé une baisse après 2008 et les perspectives restent pessimistes à court terme (de deux à trois ans). Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**. L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au chalut était à son plus haut niveau depuis 2004 en 2010-2011. Il a baissé en 2012 avant d'augmenter de nouveau en 2013. L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a augmenté entre 2007 et 2011, mais a baissé en 2012 avant d'augmenter de nouveau en 2013. Le **pourcentage de prises manipulées et remises à l'eau** par les pêcheurs est passé d'environ 20 % en 2012 à environ 10 % en 2013, ce qui laisse entendre une baisse de la mortalité des pré-recrues.

Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches permettrait probablement au **taux d'exploitation** d'augmenter en 2014.

#### Sur la côte

La **biomasse exploitable** a décliné de 2007 à 2009 et fluctue depuis. Les perspectives de **recrutement** à court terme (de deux à trois ans) sont médiocres. L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier a peu changé au cours de la série chronologique. Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un **indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait entraîner peu de changement dans le **taux d'exploitation** en 2014.

### Divisions 3LNO (eaux du large)

Les indices de la **biomasse exploitable** dérivés des relevés au casier et au chalut d'après-saison se contredisaient pour la période 2009-2011 : l'indice du relevé au casier augmentait tandis que l'indice du relevé au chalut déclinait. Cependant, ces deux indices ont depuis augmenté légèrement. Les données biologiques provenant de plusieurs sources indiquent que le **recrutement** baissera vraisemblablement à court terme. Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**. L'**indice du taux d'exploitation** a

connu une baisse négligeable en 2013. L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a baissé entre 2008 et 2011, mais a augmenté en 2012 et a peu changé en 2013. Le **pourcentage de prises manipulées et remises à l'eau** par les pêcheurs est passé d'environ 20 % en 2008 à 9 % en 2013, ce qui laisse entendre une baisse de la mortalité des pré-recrues.

Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait entraîner peu de changement dans le **taux d'exploitation** en 2014.

### Division 3L (eaux côtières)

La **biomasse exploitable** connaît une hausse constante depuis 2008 pour s'établir à son plus haut niveau dans la série chronologique. Le **recrutement** a décliné légèrement depuis 2010 et devrait continuer de décliner à court terme (de deux à trois ans). L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier a peu changé au cours de la série chronologique, mais une variabilité considérable a été constatée entre les zones de gestion. Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un **indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait entraîner peu de changement dans le **taux d'exploitation** en 2014.

### Sous-division 3Ps

#### Au large

La **biomasse exploitable** a augmenté de façon constante de 2006 à 2009 avant de décliner fortement pour tomber à son plus bas niveau en 2013. Le **recrutement** a récemment connu une baisse et devrait continuer à diminuer à court terme (de deux à trois ans). Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**. L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au chalut de printemps a plus de doubler entre 2009 et 2012, avant de doubler de nouveau en 2013. L'**indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues** a augmenté régulièrement depuis 2009, pour s'approcher de son niveau le plus haut antérieur.

Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches entraînerait une augmentation du **taux d'exploitation** en 2014.

#### Sur la côte

La **biomasse exploitable** a augmenté considérablement entre 2006 et 2010, a peu évolué en 2011-2012, puis a diminué de moitié en 2013. Le **recrutement** a considérablement baissé en 2013 et devrait rester faible à court terme (de deux à trois ans). L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a peu changé au cours des six dernières années. Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un **indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches devrait augmenter le **taux d'exploitation** en 2014.

## Division 4R

### Au large

La **biomasse exploitable** reste faible par rapport aux autres zones. Les perspectives de **recrutement** à court terme (de deux à trois ans) sont incertaines. Un récent régime océanographique chaud semble indiquer un faible **recrutement à long terme**. Les données sont insuffisantes pour que l'on puisse calculer le **taux d'exploitation et les indices de la mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

L'effet du maintien du niveau de prélèvement actuel sur le **taux d'exploitation** en 2014 n'est pas connu.

### Sur la côte

La **biomasse exploitable** a fluctué de 2006 à 2010, mais a triplé en 2011 et a peu changé en 2012 avant de baisser en 2013. Les perspectives de **recrutement** à court terme (de deux à trois ans) sont pessimistes. L'**indice du taux d'exploitation** dérivé du relevé au casier d'après-saison a diminué en 2012 et a peu évolué en 2013. Les données ne sont pas suffisantes pour permettre d'estimer un **indice du taux de mortalité par la pêche chez les pré-recrues**.

Le maintien du niveau de prélèvement actuel par les pêches entraînerait une augmentation du **taux d'exploitation** en 2014.

## AUTRES CONSIDÉRATIONS

### Biologie de la reproduction

Le pourcentage de femelles adultes portant de pleines couvées d'œufs viables est généralement demeuré élevé dans la plupart des zones tout au long de la série chronologique. Cependant, l'abondance des femelles matures a chuté dans toutes les zones et a connu des niveaux très faibles au cours des trois dernières années dans la plupart des zones. Bien que cela soit préoccupant, les implications pour la production du crabe des neiges sont incertaines. On ne connaît pas le seuil de l'abondance des femelles matures sous lequel les sources de larves deviendraient limitantes.

La mortalité par la pêche chez les mâles de taille non réglementaire peut nuire à l'insémination des femelles, notamment lorsque les grands mâles adultes sont peu abondants.

### Maladie du crabe amer

Cette maladie, qui est mortelle pour le crabe, touche les crabes à nouvelle carapace des deux sexes et semble être contractée durant la mue. On peut la détecter visuellement pendant l'automne. Les relevés d'automne indiquent qu'elle est la plus persistante, même si c'est à de faibles niveaux, dans la division 3K. La prévalence chez les petits mâles est directement liée à la densité (Mullowney *et al.* 2011) et s'est avérée faible au cours des dernières années dans toutes les divisions 2J3KL.

### Considérations liées à la gestion

La création de liens entre les indices de la biomasse et les indices du climat océanographique offre une base pour certaines prévisions en matière de recrutement à long terme. Un régime océanographique qui se réchauffe au cours des dernières années laisse envisager un

recrutement faible pendant six à dix ans. Si le régime chaud actuel se maintient (Colbourne *et al.* 2011), on peut s'attendre à un recrutement faible à plus long terme.

Le potentiel de reproduction est largement protégé par les mesures de conservation qui excluent de la pêche les femelles ainsi que les mâles de moins de 95 mm de LC, ce qui comprend une partie des mâles adultes (à grosses pinces). On estime donc que l'exploitation n'a que des effets minimes sur le potentiel de reproduction. Cependant, la mortalité par la pêche chez les petits mâles (LC de moins de 95 mm) peut nuire à l'insémination des femelles, en particulier quand l'abondance des plus gros adultes est faible. On s'inquiète également du fait que l'abondance des femelles matures a chuté à de très faibles niveaux dans la plupart des zones, mais on ne connaît pas les implications pour le recrutement futur.

La mortalité par la pêche chez les pré-recrues peut compromettre le recrutement futur. Parmi les options permettant de réduire cette mortalité, on peut pratiquer l'évitement dans la pêche et, en cas de rencontre, manipuler les pré-recrues avec soin et les remettre rapidement à l'eau. La mortalité chez les mâles de taille non réglementaire, y compris les pré-recrues adolescentes, peut également être réduite par un maillage plus grand et l'augmentation du temps de mouillage ainsi que par l'apport de modifications aux casiers, comme des mécanismes de libération. Les mises en œuvre de telles initiatives seraient à la hausse ces dernières années.

On estime que la prévalence des crabes à carapace molle de taille réglementaire dans la pêche est influencée par la planification de la saison de pêche et le niveau de la biomasse exploitable. La mortalité des pré-recrues immédiates à carapace molle de taille réglementaire peut être réduite au minimum si l'on pêche tôt au printemps, avant que les crabes qui ont récemment mué soient capables de grimper dans les casiers. On peut réduire encore davantage cette mortalité en maintenant un niveau de biomasse exploitable relativement élevé, créant ainsi une forte compétition pour les casiers appâtés et une faible capturabilité des pré-recrues immédiates à carapace molle, qui sont moins compétitives.

Le fait que la mortalité chez les pré-recrues immédiates à carapace molle s'est accrue dans la division 2J3K au cours des dernières années en raison d'une capturabilité accrue associée à une compétition réduite par des crabes exploitables suscite des préoccupations. Le fait que l'abondance des pré-recrues immédiates semblait très faible dans les divisions 3K en 2013, comme en témoignait la faiblesse de la proportion de crabes à carapace molle dans la pêche, malgré les faibles taux de prise de crabes exploitables, suscite également des inquiétudes. On s'inquiète également à propos de la division 2J, car la ressource et la pêche se sont concentrées dans deux zones localisées (les chenaux Hawke et Cartwright) au cours des dernières années, de sorte que les flottilles de pêche n'ont qu'une capacité limitée à éviter les zones de prévalence des crabes à carapace molle. Les activités de pêche se sont encore concentrées dans le sud (chenal Channel) en 2013, ce qui pourrait avoir profité à la biomasse exploitable dans le nord (chenal Cartwright), tout en ayant accru la mortalité des pré-recrues dans le chenal Hawke.

En 2005, un protocole a été lancé afin de protéger les pré-recrues immédiates à carapace molle contre la mortalité par manipulation. Selon ce protocole, les zones localisées (quadrilatères de 70 milles marins carrés) étaient fermées pour le reste de la saison lorsqu'un seuil de 20 % des prises de taille réglementaire était atteint. Il est devenu évident que ce protocole, tel qu'il est mis en œuvre, est inapproprié et inefficace pour le contrôle de la mortalité par la manipulation. Cela s'explique en grande partie par une très faible couverture d'observation, ainsi que par la décision de traiter les quadrilatères non observés comme s'ils ne présentaient aucun problème. En outre, l'omission de tirer des conclusions à partir d'échantillons de taille inférieure à la taille minimale requise a fréquemment entraîné la non-application du protocole, même lorsqu'il était évident que le niveau de crabes à carapace molle dépassait le seuil. Ces faiblesses

amoindrissent l'intention du protocole. De plus, lorsque le crabe à carapace molle est largement répandu, les fermetures de quadrilatères peuvent entraîner une concentration de l'effort de pêche dans d'autres zones où la prévalence est élevée, mais non observée. On doit prendre des mesures afin d'assurer une couverture représentative et une analyse par les observateurs et, par conséquent, une meilleure quantification de la prévalence des crabes à carapace molle dans la pêche.

La création d'un cadre de l'approche de précaution (AP) pour la gestion de cette ressource exige des objectifs de gestion clairs.

## Approche de précaution

Tout système de gestion crédible en matière d'approche de précaution devrait comprendre des renseignements concernant la taille de la ressource et le taux de renouvellement, ou le fait de savoir si un niveau de prélèvement donné est durable ou non. En outre, un tel système devrait se préoccuper de ce qui devrait être rajusté pour protéger ou améliorer le taux de renouvellement.

En ce qui concerne la taille de la ressource, les premiers résultats d'un projet en cours de modèle d'appauvrissement ont été présentés en vue de convertir les indices de la biomasse actuels en biomasse absolue. Si le prélèvement appauvrit une ressource au cours de la saison de pêche, on pourrait s'attendre à ce que les CPUE baissent au fur et à mesure que la saison progresse. La comparaison des quantités prélevées avec la baisse des CPUE permet d'obtenir une estimation des ressources présentes à l'origine. Les estimations de la biomasse produites sur cette base pour la division 2J, où les CPUE baissent de manière constante, se sont avérées semblables, que ce soit sur le plan de la tendance dans le temps ou de l'ampleur, à celles dérivées des relevés au chalut.

Concernant le taux de renouvellement, une méthode a été présentée pour combiner les données sur les prises, les indices de la biomasse et tout autre facteur pouvant avoir des répercussions sur le taux de renouvellement ou le définir, afin de montrer quelles combinaisons de prises et d'indicateurs étaient durables.

La pêche du crabe des neiges n'inflige quasiment aucune mortalité aux femelles et aux mâles adultes les plus petits; on pourrait affirmer que cela représente une méthode intrinsèquement prudente qui permet d'éviter tout effet délétère de la pêche sur le recrutement. L'attention peut donc être portée sur des considérations plus nuancées comme l'exploitation économiquement efficace des pics de recrutement à venir (en évitant la mortalité des crabes de taille non réglementaire ou à carapace molle, par exemple).

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du processus régional d'examen par les pairs qui s'est tenue du 18 au 20 février 2014 portant sur l'Évaluation du crabe des neiges de Terre-Neuve et du Labrador. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

Colbourne, E., Craig, J., Fitzpatrick, C., Senciall, D., Stead, P., and Bailey, W. 2011. [An assessment of the physical oceanographic environment on the Newfoundland and Labrador Shelf during 2010](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/089. iv + 31 p.

- Dawe, E.G., Parsons, D.G., and Colbourne, E.B. 2008. Relationships of sea ice extent and bottom water temperature with abundance of Snow Crab (*Chionoecetes opilio*) on the Newfoundland - Labrador Shelf. ICES CM 2008:B02. 18 p.
- Dawe, E.G., Mullowney, D.R., Moriyasu, M., and Wade, E. 2012. Effects of temperature on size-at-terminal molt and molting frequency in Snow Crab *Chionoecetes opilio* from two Canadian Atlantic ecosystems. Mar. Ecol. Prog. Ser. 469: 279-296.
- Foyle, T.P., O'Dor, R.K., and Elner, R.W. 1989. Energetically defining the thermal limits of the Snow Crab. J. Exp. Biol. 145: 371-393.
- Marcello, L.A., Mueter, F.J., Dawe, E.G., and Moriyasu, M. 2012. Effects of temperature and gadid predation on Snow Crab recruitment: Comparisons between the Bering Sea and Atlantic Canada. Mar. Ecol. Prog. Ser. 469: 249-261.
- Mullowney, D.R., Dawe, E.G., Morado, J.F., and Cawthorn, R.J. 2011. Sources of variability prevalence and distribution of bitter crab disease in Snow Crab (*Chionoecetes opilio*) along the Northeast Coast of Newfoundland. ICES J. Mar. Sci. 68: 463-471.

## CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région de Terre-Neuve-et-Labrador  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 5667  
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1  
Téléphone : 709 772-3332  
Courriel : [DFONLCentreforScienceAdvice@dfo-mpo.gc.ca](mailto:DFONLCentreforScienceAdvice@dfo-mpo.gc.ca)  
Adresse Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/)  
ISSN 1919-5117  
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2014



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO 2014. Évaluation du crabe des neiges de Terre-Neuve et du Labrador. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/037.

*Also available in English:*

*DFO, 2014. Assessment of Newfoundland and Labrador Snow Crab. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2014/037.*