

Homard des Îles-de-la-Madeleine (ZPH 22) en 2004

Renseignements de base

Le homard américain *Homarus americanus* se distribue le long de la côte ouest de l'Atlantique, du Labrador au Cap Hatteras. Le homard adulte fréquente de préférence les fonds rocheux présentant des abris, mais on le retrouve aussi sur des fonds sableux ou même vaseux. Les concentrations commerciales se retrouvent généralement à des profondeurs inférieures à 35 m. Les femelles atteignent la maturité sexuelle autour de 79 mm (longueur de la carapace) du côté sud de l'archipel et autour de 84 mm du côté nord. Les mâles sont matures à une taille plus petite. Les femelles suivent généralement un cycle de reproduction de deux ans, les années de ponte alternant avec les années de mue. L'accouplement se produit généralement au moment de la mue de la femelle et la ponte a lieu environ un an après l'accouplement. Une femelle pondant pour la première fois peut produire tout près de 8 000 œufs, tandis qu'une grosse femelle de 127 mm (jumbo) peut pondre jusqu'à 35 000 œufs. Une fois pondus, les œufs se fixent sur les pattes natatoires de la femelle et y demeurent de 9 à 12 mois, avant d'éclore sous forme de larves planctoniques l'été suivant. La larve demeure dans le plancton pour une période de temps variant entre 3 et 10 semaines, selon la température de l'eau. Après la métamorphose, la postlarve (stade IV) qui a alors l'apparence d'un homard adulte, quitte les eaux de surface pour s'établir sur le fond. Au cours des premières années de leur vie benthique, jusqu'à ce qu'ils aient atteint une taille d'environ 40 mm, les homards sont cryptiques, c'est-à-dire qu'ils vivent cachés dans des habitats offrant de nombreux espaces pour s'abriter. On estime qu'un homard atteint la taille minimale de capture (83 mm) vers l'âge de 8 ans, après avoir mué environ 15 fois depuis son établissement benthique.

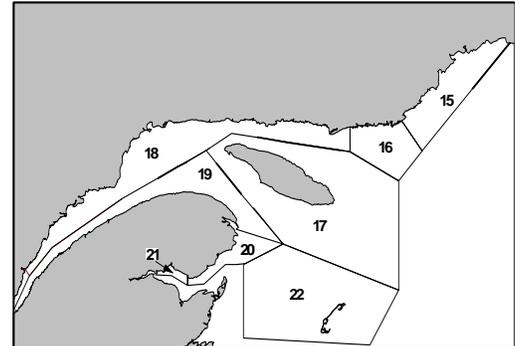


Figure 1. Zones de pêche (ZPH) au homard au Québec. La ZPH 22 correspond aux Îles-de-la-Madeleine.

Sommaire

- En 2004, les débarquements de homard provenant des Îles-de-la-Madeleine comptaient pour 71 % des débarquements totaux du Québec. Les débarquements enregistrés de homard aux Îles-de-la-Madeleine ont atteint 2 371 t en 2004 (données préliminaires), ce qui représente une augmentation de 13 % par rapport à 2003 (2 087 t). Ils sont supérieurs de 25 % à la moyenne des 25 dernières années (1 894 t).
- En 2004, la prise par unité d'effort (PUE) moyenne a atteint 0,74 homard/casier pour un poids de 0,45 kg/casier, ce qui est supérieur à 2003. La PUE en nombre était plus faible que la moyenne de la série (1985-2003), mais supérieure en poids, ce qui est conséquent avec l'augmentation de la taille minimale de capture. La PUE en nombre a cependant fortement diminué du côté nord vers le milieu des années 1990, ce qui suggère une diminution dans le recrutement. Elle s'est toutefois maintenue assez stable depuis 1997 (entre 0,6 et 0,7 h/c).
- La taille moyenne des homards capturés a augmenté de près de 7 mm et le poids moyen de 25 % entre 1996 et 2003, suite à l'augmentation de la taille

minimale de capture. Les tailles et les poids moyens observés en 2004 étaient similaires à ceux de 2003. La proportion de homards jumbos (≥ 127 mm) demeure faible ($< 1\%$) en raison de taux d'exploitation élevés, de l'ordre de 70 %, et qui ont augmenté au cours de la dernière décennie.

- Selon le modèle de calcul, la production d'œufs par recrue aurait doublé avec l'augmentation de la taille minimale de capture de 76 mm à 83 mm. La PUE des femelles oeuvées a augmenté significativement suite à l'augmentation de la taille minimale de capture entre 1996 et 2002. La production d'œufs s'est accrue par un facteur de deux. Le nombre de femelles multipares, soit celles qui en sont au moins à leur seconde reproduction, aurait aussi augmenté dans les mêmes proportions depuis 1996. En 2004, la production d'œufs estimée était approximativement deux fois plus élevée qu'en 1996.
- Les indices de recrutement suggèrent que les débarquements de 2005 pourraient atteindre un niveau similaire à celui des deux dernières années. Les indices d'abondance des prérecrues et des juvéniles sont à la hausse, ce qui suggère un maintien du recrutement à moyen terme. La déposition benthique sur le site Les Demoiselles a été plus élevée depuis 2002.

Gestion de la pêche

La gestion de la pêche au homard se fait par un contrôle de l'effort de pêche, une taille minimale de capture et la protection des femelles oeuvées. En 2004, il y avait 325 pêcheurs actifs dans la ZPH 22, qui correspond aux Îles-de-la-Madeleine (Figure 1). Le nombre de casiers est limité à 300. La présence d'événements d'échappement sur les casiers est obligatoire depuis 1994 et leur ouverture verticale est passée de 43 mm à 47 mm en 2003. La pêche au homard est une pêche printanière qui dure 9 semaines aux Îles-de-la-Madeleine. Il n'y a pas de levée de casier le dimanche. La

taille minimale de capture a été augmentée à partir de 1997 à raison de 1 mm à tous les ans jusqu'en 2003; elle est à 83 mm depuis. Elle était de 76 mm entre 1957 et 1996. L'objectif de l'augmentation de la taille minimale de capture était de doubler la production d'œufs par recrue comparativement au niveau de 1996.

État de la ressource

L'évaluation de l'état de la ressource est basée sur des indicateurs d'abondance : 1. les débarquements provenant des récépissés d'achat des usines, 2. les taux de capture des homards de taille commerciale provenant de l'échantillonnage en mer et des livres de bord remplis sur une base volontaire par quelques pêcheurs-repères et 3. les taux de capture des femelles oeuvées provenant de l'échantillonnage en mer. L'évaluation est aussi basée sur les structures de taille des homards capturés en mer qui permettent l'estimation des taux d'exploitation, la détermination du rapport des sexes pour différentes catégories de taille et le calcul d'un indice relatif de la production d'œufs. L'échantillonnage en mer se fait annuellement depuis 1985. Les indices sont compilés séparément pour les côté sud (Old Harry à Havre-Aubert) et nord (Grosse-Île à Millerand) des Îles-de-la-Madeleine (Figure 2). Depuis 1995, un relevé au chalut est effectué dans la partie sud de l'archipel, en septembre, après la période de mue du homard et au moment où le homard se retrouve près de la côte. Le relevé permet de valider les indices obtenus à partir de la pêche et de prévoir à court terme ce qui entrera dans la pêche. Un suivi de la déposition benthique du homard dans le secteur Les Demoiselles (baie de Plaisance) est réalisé annuellement depuis 1996. Ce suivi permet de déterminer la force des cohortes, leur croissance et leur survie au cours des 2-3 premières années de vie benthique.

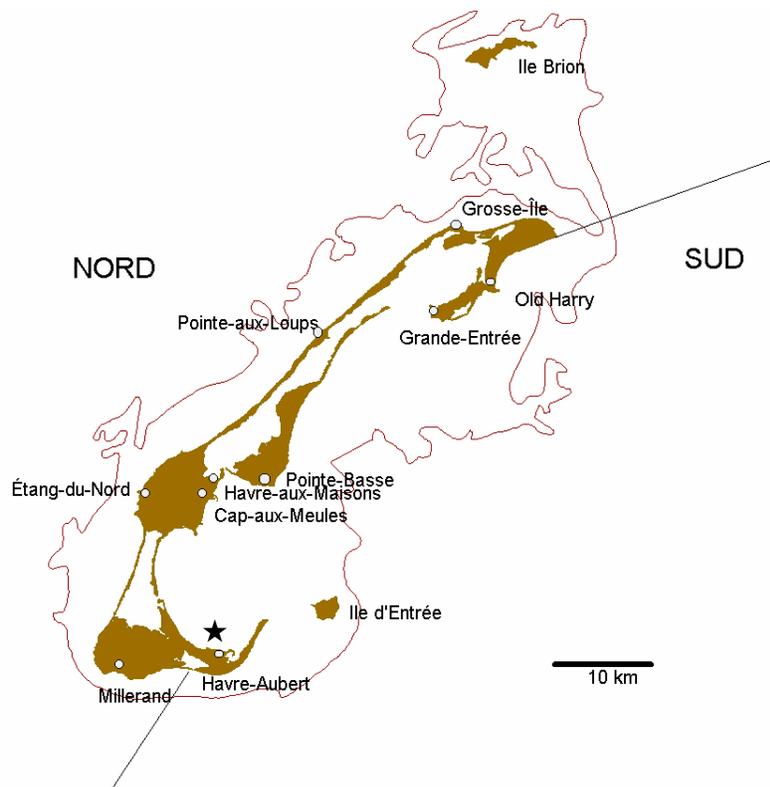


Figure 2. Carte des Îles-de-la-Madeleine montrant les limites des secteurs sud et nord ainsi que le site Les Demoiselles (étoile).

Débarquements

Les débarquements enregistrés (données préliminaires) pour les Îles-de-la-Madeleine ont atteint 2 371 t en 2004, ce qui représente une augmentation de 13 % par rapport à 2003 (2 087 t). Ils sont supérieurs de 25 % à la moyenne des 25 dernières années (1 894 t) (Figure 3). Les débarquements de 2004 sont supérieurs de 5 % à la moyenne des débarquements des années 1990, qui incluent un pic historique. En 2004, 70 % des débarquements des Îles-de-la-Madeleine provenaient du côté sud, contre 30 % du côté nord. Par rapport à 2003, les débarquements ont augmenté de 15 % au sud et de 7 % au nord.

La saison de pêche 2004 s'est déroulée dans des conditions climatiques plus favorables qu'en 2003 et 50 % des captures étaient réalisées après les trois premières semaines de pêche. Le nombre de voyages comptabilisés a atteint 16 300 en 2004, ce qui est légèrement au-dessus de la moyenne de la période 1990 - 2003 (15 900 voyages). Chaque voyage correspond à une sortie journalière d'un pêcheur et pour laquelle un récépissé d'achat a été produit. Le nombre maximum de voyages attendu au cours d'une saison de pêche est de 17 550 (325 pêcheurs x 9 semaines x 6 jours). Le nombre de voyages comptabilisés a augmenté graduellement entre le début des années 1990 et le début des années 2000. Au début des années 1990, il se situait autour de 15 600 voyages. En 2004, le nombre de voyages correspondait à 93 % du maximum.

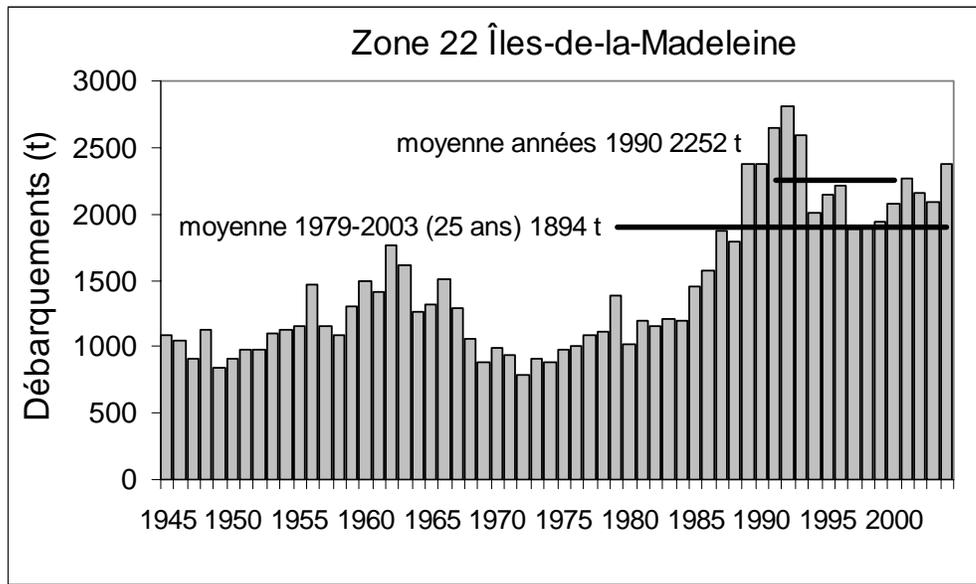


Figure 3. Débarquements de homard aux Îles-de-la-Madeleine de 1945 à 2004.

Taux de capture des homards commerciaux

Les taux de capture correspondent aux prises par unité d'effort (PUE). Depuis 1985, pour l'ensemble de la zone 22, les PUE annuelles moyennes des homards de taille commerciale ont varié de 0,5 à 1,1 homard/casier (h/c) (Figure 4). En 2004, la PUE moyenne était de 0,74 h/c, ce qui correspond à une augmentation de 8,8 % par rapport à 2003. Elle est cependant inférieure de 2,6 % à la moyenne de la série (1985-2003) qui est de 0,76 h/c. Un certain niveau de diminution (10-15 %) de la PUE en nombre était à prévoir avec l'augmentation de la taille minimale de capture, équivalente à la mortalité naturelle annuelle, du fait que les homards restent sur le fond une année de plus avant d'être pêchés. Le fait que la diminution observée soit assez faible suggère que la population est demeurée stable. La plus grande taille des homards débarqués vient cependant compenser en partie la diminution des nombres. Ainsi, la PUE moyenne exprimée en poids était de 0,45 kg/casier en 2004, ce qui est supérieur de 15,4 % à la moyenne

de la série. La tendance générale reflète particulièrement mieux la situation observée du côté sud de l'archipel. Du côté nord, la PUE en nombre n'a augmenté que de 2 % par rapport à 2003 et est inférieure de 5,7 % à la moyenne de la série. La PUE en poids est cependant supérieure de 9,2 % à la moyenne de la série. Les taux de capture provenant des pêcheurs-repères sont fortement corrélés avec ceux de l'échantillonnage en mer et indiquent les mêmes tendances.

Composition des captures et taux d'exploitation

La composition en tailles des homards débarqués aux Îles-de-la-Madeleine a changé suite à l'augmentation de la taille minimale de capture (Figure 5). Entre 1996 et 2003, la taille moyenne des homards capturés s'est accrue de près de 7 mm. Du côté sud, la taille moyenne est passée de 83,5 mm à 90,2 mm alors que du côté nord, elle est passée de 85,3 mm à 91,7 mm. Elle est demeurée stable en 2004. Au cours de la même période, le poids moyen s'est accru de 26 % au sud et de 23,3 % au nord,

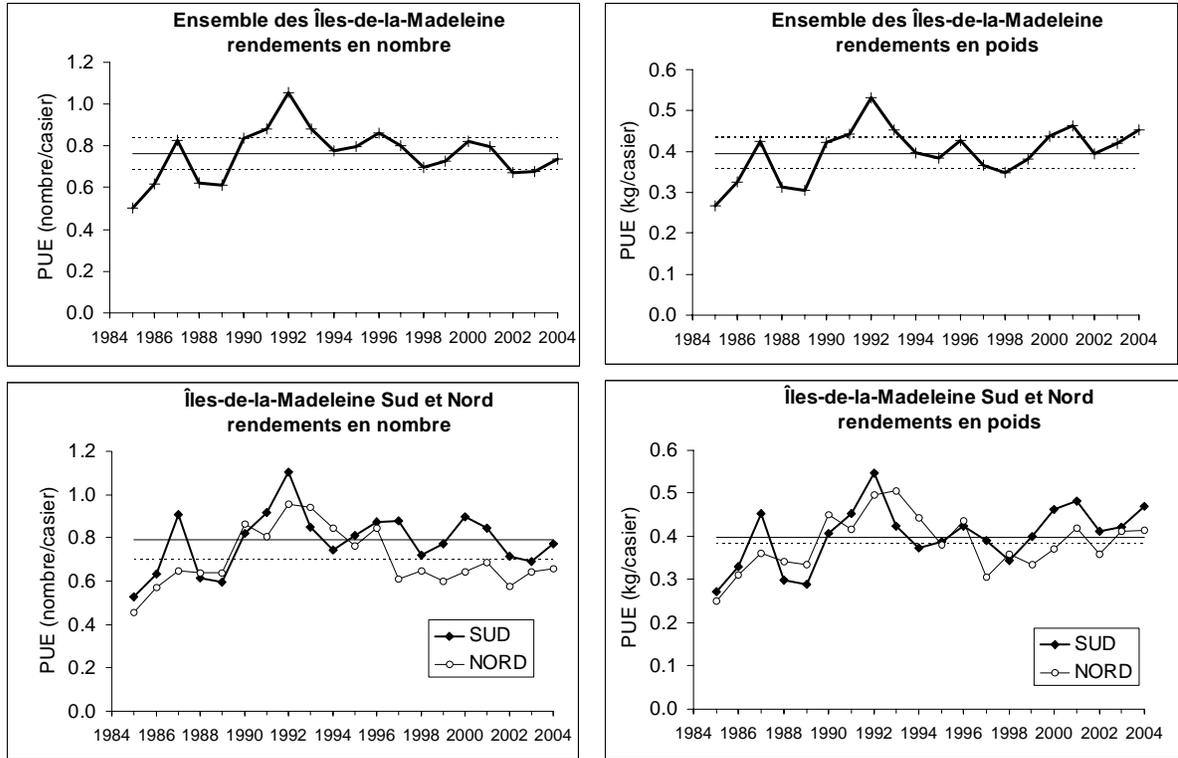


Figure 4. Taux de capture (PUE) en nombre et en poids par casier des homards de taille commerciale. Haut : valeurs de la PUE pour les années 1985-2004 pour l'ensemble des Îles-de-la-Madeleine. La ligne pleine représente la moyenne pour les années 1985-2003 et les lignes pointillées représentent l'intervalle de $\pm 10\%$ autour de cette moyenne. Bas : valeurs de la PUE pour les parties sud et nord. La ligne pleine représente la moyenne pour les années 1985-2003, pour le côté sud et la ligne pointillée la moyenne pour le côté nord pour la même période.

passant de 477 g à 602 g au sud et de 516 g à 636 g au nord. Le relevé au chalut réalisé du côté sud des Îles-de-la-Madeleine révèle les mêmes tendances.

Les structures de tailles demeurent par contre tronquées, ce qui est une indication de taux d'exploitation élevés. Les taux d'exploitation calculés pour les mâles de taille commerciale demeurent élevés tant au

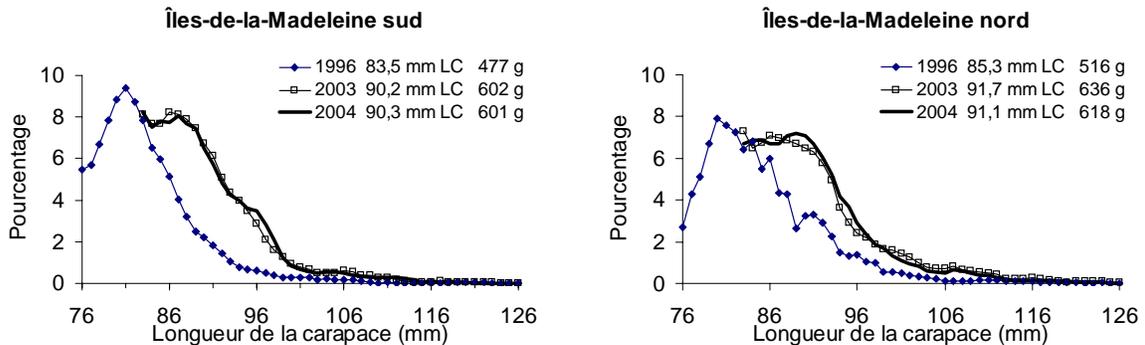


Figure 5. Distribution des fréquences de taille des homards capturés (fraction commerciale) en 2003 et 2004, comparativement à 1996, pour le sud et le nord des Îles-de-la-Madeleine. La longueur moyenne (LC) et le poids moyen des homards capturés sont indiqués.

nord qu'au sud et sont en augmentation depuis 1985. Ils ont atteint 70 % et 72 % en 2003, au sud et au nord respectivement, comparativement à des moyennes de 66 % et 56 % pour la période de 1985 à 2002 (Figure 6). Les taux d'exploitation calculés pour la période de 1996-2004 à partir des données du relevé au chalut se situent autour de 65 %. Le calcul de ce taux d'exploitation est obtenu par une mesure du changement dans l'abondance de la première classe de mue recrutée à la pêche, comparativement à la seconde classe de mue un an plus tard. Le taux d'exploitation des mâles ≥ 76 mm a cependant diminué depuis que la taille minimale a été augmentée et se situe aux environs de 45 %. Dans ce cas-ci, le taux d'exploitation est obtenu par une méthode de calcul basée sur les changements dans les proportions des homards recrutés à la pêche et des prérecrues, au cours de la saison de pêche. Cet indice n'a pas pu être calculé depuis que l'on a agrandi l'ouverture des événements d'échappement en 2003. Les petits homards sur lesquels est basé cet indice ne sont plus retenus dans de tels casiers. La mortalité des femelles est toutefois moins élevée en raison de leur protection lorsqu'elles sont œuvées.

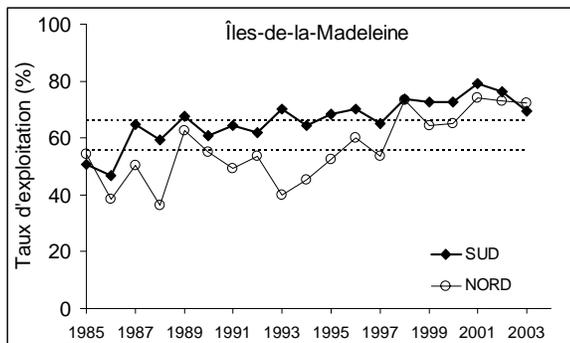


Figure 6. Indice du taux d'exploitation des mâles de taille commerciale pour le sud et le nord des Îles-de-la-Madeleine de 1985 à 2003. Les lignes pointillées représentent la moyenne 1985-2002 pour le sud (haut) et le nord (bas).

La proportion de homards de grande taille observée lors des échantillonnages en mer

et dans le relevé au chalut demeure faible et en 2004, les homards « jumbos » (≥ 127 mm LC) ne représentaient que 0,5 % de la population au sud et 0,8 % au nord.

Rapport des sexes et succès d'accouplement

Pour l'ensemble des tailles commerciales, le rapport de sexes M : F est d'environ 1 : 1 (Figure 7). Pour des tailles supérieures à 90 mm, il est généralement en faveur des mâles M : F = >1 : 1. Les données provenant de l'échantillonnage en mer révèlent que le rapport des sexes M : F a été moins élevé au cours des dernières années. Un rapport des sexes non équilibré pourrait avoir une incidence sur le taux d'accouplement. Ceci pourrait ultimement affecter la quantité d'œufs produits.

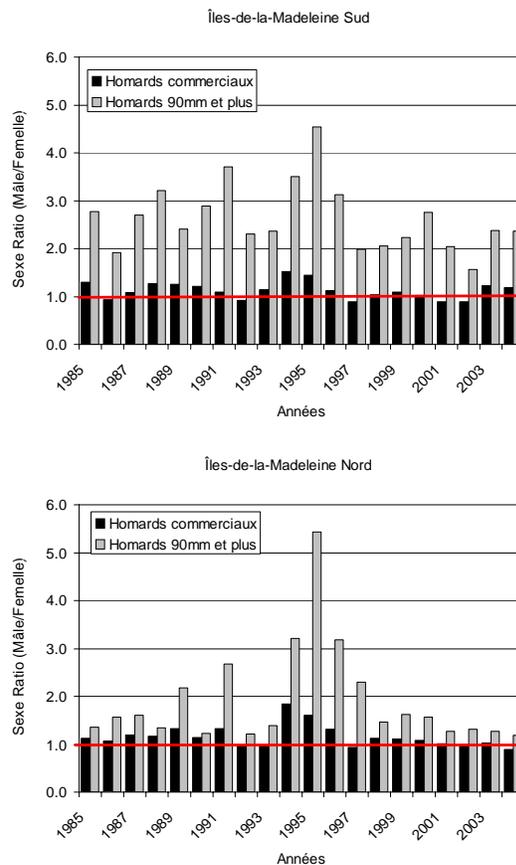


Figure 7. Rapport des sexes M : F observé pour la fraction commerciale et pour les homards ≥ 90 mm pour le sud et le nord des Îles-de-la-Madeleine entre 1985 et 2004.

Lors du relevé au chalut de 2004, les femelles en postmue récente de taille supérieure à 80 mm ont été examinées afin de voir si elles avaient un bouchon spermatique à l'entrée du réceptacle séminal. La présence d'un bouchon spermatique indique que la femelle s'est accouplée et qu'il y a présence de sperme dans le réceptacle séminal. Sur les 985 femelles examinées, 807 (82 %) avaient un bouchon spermatique. Chez les femelles de taille supérieure à 90 mm (n=356), le pourcentage était de 79 %. Ce type d'observation se poursuivra au cours des prochaines années. Parallèlement, un examen du contenu du réceptacle séminal sera effectué afin de détecter tout signe de limitation de sperme qui pourrait être conséquent à une pression de pêche trop forte sur les mâles.

Femelles oeuvées et production d'œufs

Les résultats d'un modèle de simulation montrent qu'avec l'augmentation de la taille minimale de capture de 7 mm (76 à 83 mm), le niveau de production d'œufs par recrue aurait doublé, ce qui correspond à l'objectif visé. Ces résultats théoriques présupposent que les autres facteurs importants de la dynamique des populations

de homard comme la croissance, la mortalité naturelle et la mortalité due à la pêche, la fécondité et la maturation sexuelle sont restés inchangés depuis 1996.

Les données d'échantillonnage en mer et du relevé au chalut indiquent que l'abondance des femelles oeuvées s'est accrue de manière significative entre 1996 et 2002 du côté sud des îles et entre 1999 et 2001 du côté nord, bien que l'abondance des homards commerciaux soit restée assez stable (Figure 8). Elle a cependant chuté en 2003 du côté sud, en partie en raison de l'agrandissement de la taille des événements d'échappement. L'examen des structures de taille des femelles oeuvées et de leur abondance suggère que la production d'œufs a doublé entre 1996 et 2004 (Figure 9). L'indice de production d'œufs est obtenu en multipliant l'indice d'abondance des femelles oeuvées pour chaque classe de taille de 1 mm par la fécondité spécifique à la classe de taille. L'indice d'abondance des femelles oeuvées est obtenu en pondérant les distributions des fréquences de taille par les indices d'abondance (PUE, moyenne annuelle). Le nombre de femelles multipares aurait aussi augmenté dans les mêmes proportions depuis 1996.

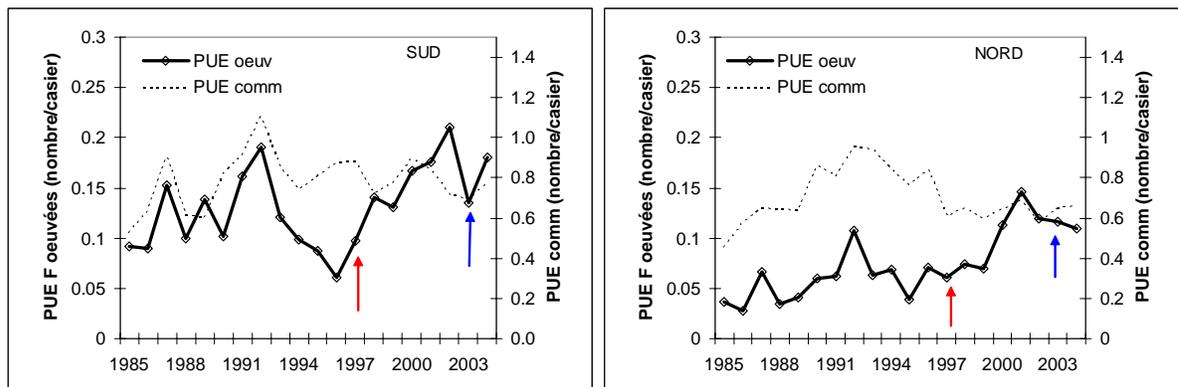


Figure 8. Taux de capture (PUE) des femelles oeuvées pour les parties sud et nord des Îles-de-la-Madeleine de 1985 à 2004. La première flèche indique le début de l'augmentation de la taille minimale de capture et la seconde flèche indique l'année où la hauteur des événements d'échappement est passée de 43 mm à 47 mm. La ligne pointillée montre l'évolution de la PUE des homards commerciaux au cours de la même période.

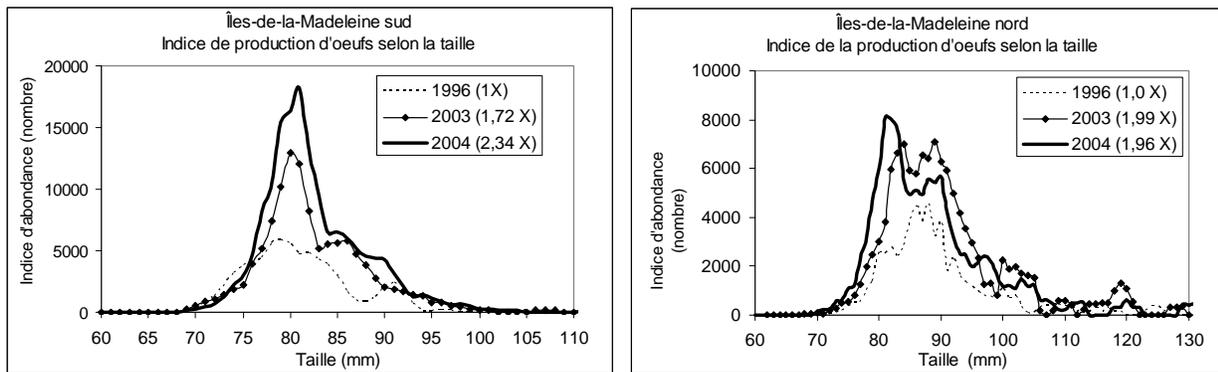


Figure 9. Indice de la production d’œufs calculé pour les parties sud et nord des Îles-de-la-Madeleine en 1996, 2003 et 2004. La production d’œufs en 2003 et 2004 relative à celle de 1996 est indiquée entre parenthèses.

Recrutement

L’indice de recrutement provenant du relevé au chalut suggère que les débarquements de 2005 pourraient atteindre un niveau similaire à celui des dernières années. La corrélation entre l’abondance des homards de taille commerciale une année donnée et les débarquements de l’année suivante est positive et significative (Figure 10). Les indices d’abondance des prérecrues et des juvéniles sont à la hausse par rapport à 2003, ce qui suggère un maintien du recrutement à moyen terme. La déposition benthique sur le site Les Demoiselles a été

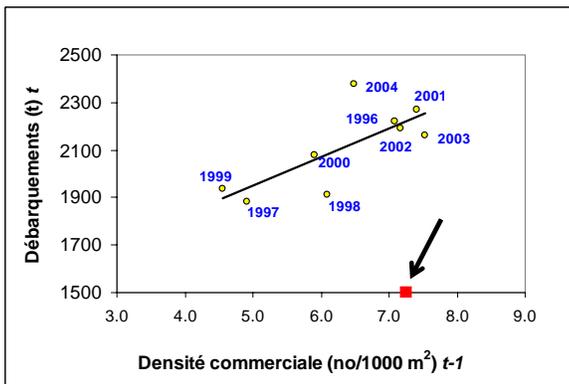


Figure 10. Relation entre l’indice d’abondance des homards de taille commerciale provenant du relevé au chalut et les débarquements un an plus tard. Le carré sur l’axe des X indique la densité observée lors du relevé de 2004.

plus élevée depuis 2002 comparativement à ce qui a été observé en moyenne entre 1996 et 2001. Les valeurs élevées des dernières années coïncident avec l’augmentation de la production d’œufs. La déposition benthique est aussi influencée par la force et la direction des vents pendant la période larvaire.

Conclusion

L’augmentation de la taille minimale a permis d’augmenter la production d’œufs et de corriger un problème de surpêche de la croissance. Elle aura permis de réduire la pression de pêche sur les immatures, favorisant la production d’œufs par les femelles primipares, soit celles qui en sont à leur première reproduction. L’objectif de doubler la production d’œufs par recrue a été atteint.

Bien qu’il soit difficile d’établir un lien direct entre la quantité d’œufs produits et le recrutement à la pêche, il n’en demeure pas moins que l’augmentation de la production d’œufs devrait, à tout le moins, permettre que ce facteur ne soit pas limitant. Dans des conditions environnementales favorables, une plus grande production d’œufs pourrait se traduire par un meilleur recrutement. Dans des conditions environnementales défavorables, une plus

grande production d'œufs pourrait réduire les risques d'effondrement des stocks.

Des travaux récents montrent qu'il y aurait aussi des avantages à accroître la quantité de femelles multipares (femelles qui en sont au moins à leur seconde reproduction). On a observé que les larves provenant de femelles multipares étaient plus grandes et avaient un poids plus élevé à l'émergence, ce qui pourrait être associé à un meilleur potentiel de survie. De mesures additionnelles pourraient être mises en place pour augmenter la contribution des femelles multipares à la production d'œufs (par ex. marquage « V-notch », taille maximale).

Jusqu'à maintenant, très peu de mesures ont été mises en place pour diminuer l'effort de pêche et les taux d'exploitation. La pêche reste donc toujours aussi dépendante du recrutement annuel. Par ailleurs, une augmentation du taux d'exploitation atténuée les bénéfices attendus de l'accroissement de la taille minimale de capture en terme d'augmentation de la production d'œufs par recrue. Il serait avantageux en plus de réduire l'effort de pêche car la plus grande protection accordée aux femelles comparativement aux mâles tend à créer une asymétrie dans les taux d'exploitation entre les mâles et les femelles. Si les taux d'exploitation sont trop élevés, le rapport des sexes pourrait basculer en faveur des femelles. En conséquence, le nombre de gros homards pourrait être davantage réduit, ce qui pourrait avoir un impact sur la capacité de femelles à se reproduire normalement.

Pour obtenir de plus amples renseignements

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

Tél. : (418) 775-0618

Télécopieur : (418) 775-0740

Courriel : gendronl@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau régional des avis scientifiques

Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, Mont-Joli
Québec, Canada
G5H 3Z4

Téléphone : 418-775-0825

Télécopieur : 418-775-0740

Courriel : Bras@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1480-4921 (imprimé)

© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2005

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



La présente publication doit être citée comme suit

MPO, 2005. Homard des îles-de-la-Madeleine (ZPH 22) en 2004. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2005/006.