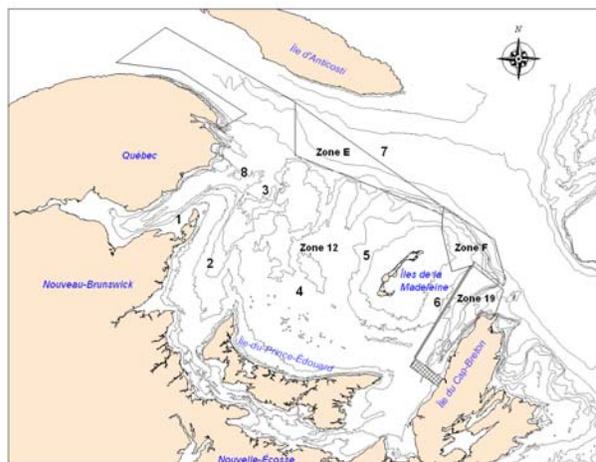




ÉVALUATION DU CRABE DES NEIGES DU SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONES 12, 19, E ET F)



- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. Baie des Chaleurs | 5. Chenal madelinien |
| 2. Vallée de Shédiac | 6. Corridor du Cap-Breton |
| 3. Banc de l'Orphelin | 7. Chenal Laurentien |
| 4. Banc Bradelle | 8. Banc des Américains |

Figure 1: Carte du golfe du Saint-Laurent montrant les zones de pêche (ZPC) et les zones tampons (zones ombragées).

Contexte

Dans le sud du golfe du Saint-Laurent, le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) est pêché à des fins commerciales depuis le milieu des années 1960. Il existe quatre zones de pêche du crabe gérées de manière individuelle, la zone 12 (figure 1) étant la zone la plus importante au chapitre de la superficie ouverte à la pêche, des participants et des débarquements. Dans les zones 12, E et F, la saison de pêche débute généralement en avril ou en mai, dès que le golfe est libre de glace, et elle dure jusqu'au début de l'été. Dans la zone 19, la pêche débute après le 30 juin et prend habituellement fin au milieu de septembre. Le débarquement de femelles est interdit, et seuls les mâles à carapace dure d'au moins 95 mm de largeur de carapace (LC) font l'objet d'une pêche commerciale.

La pêche du crabe des neiges a connu une croissance rapide à partir de 1966. Les débarquements annuels ont atteint un sommet de 33 400 t en 1982, puis ils ont chuté à 13 600 t en 1987 pour ensuite atteindre le plus bas niveau en 1990, à 8 900 t. Depuis, les débarquements varient, et ont connu un sommet en 1995, à 22 750 t, et en 2005, à 36 200 t. Les débarquements étaient de 24 890 t en 2008.

La Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture, Région du Golfe, MPO, a demandé une évaluation de l'état de la ressource ainsi qu'un avis scientifique pour la pêche de 2009. Le présent document est un aperçu de l'évaluation ainsi que de l'avis scientifique donné. Il rend compte des taux de capture et d'autres indicateurs de rendement de la pêche. L'évaluation de l'état de la ressource du crabe des neiges du sud du golfe (zones 12, 19, E et F) est fondée sur des relevés au chalut indépendants de la pêche visant à mettre au point des indicateurs de l'abondance (biomasse commerciale), du potentiel de reproduction (abondance numérique de femelles matures), du recrutement et à estimer les taux d'exploitation de la pêche. Un examen scientifique par les pairs a eu lieu les 25 et 26 février 2009. Les participants comprenaient des représentants des Sciences et de la Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO, des représentants de l'industrie halieutique, des gouvernements provinciaux, des Autochtones, ainsi qu'un spécialiste externe du département de la pêche et de la chasse de l'Alaska.

SOMMAIRE

- Les crabes des neiges des zones de gestion 12, 19, E et F font partie d'une seule population biologique, et le sud du golfe du Saint-Laurent doit être considéré comme une unité aux fins d'évaluation.

Pêche

Zone 12 :

- Les débarquements issus de la zone 12 en 2008 étaient de 20 911 t (quota de 20 900 t).
- Malgré une baisse par rapport à 2007, les PUE demeurent élevées depuis 2003.
- L'incidence de crabes à carapace molle est demeurée faible (3,0 %).

Zone 19 :

- Les débarquements de 2008 dans la zone 19 étaient de 2 929 t (quota de 3 002 t).
- Les PUE de 2008 se situaient dans la fourchette observée au cours des années antérieures.
- L'incidence de crabes blancs en 2008 est passée de 8,3 % à 10,2 %.
- Les quatre secteurs de la zone 19 ont été fermés au cours de la saison de pêche, en raison de la quantité élevée de crabes blancs.

Zone E :

- Les débarquements de 2008 dans la zone E étaient de 187 t, soit 47 % du quota de 400 t.
- Les PUE de 2008 ont chuté jusqu'à la plus faible valeur de toute la série chronologique (1995-2008).
- L'incidence de crabes à carapace molle a augmenté en 2008, pour atteindre 10,1 %, la valeur la plus élevée depuis 2000.

Zone F :

- Dans la zone F, les débarquements étaient de 431 t, soit 74 % du quota de 585 t.
- Les PUE de 2008 ont diminué, devenant les deuxièmes plus faibles de la série chronologique (1995-2008).
- L'incidence de crabes à carapace molle a augmenté à 7,3 %, la valeur la plus élevée depuis 2000.

État du stock du sud du golfe du Saint-Laurent

- Selon le relevé de 2008, la biomasse de crabes adultes de taille marchande est estimée à 48 000 t (43 800 t – 52 400 t), ce qui représente une baisse de 16 % par rapport à 2007.
- Cinquante-six pour cent (56 %) de la biomasse exploitable en 2008 se compose de nouvelles recrues (27 100 t). Le recrutement à la pêche a diminué de 13 % par rapport à celui de 2007.
- La biomasse résiduelle (20 700 t) a diminué de 20 % par rapport à 2007, mais elle se maintient dans la fourchette de 20 000 t à 26 000 t depuis 2003.
- Le recrutement à la pêche devrait demeurer faible jusqu'en 2010. On a observé une hausse de l'abondance des prérecrues (R-4) en 2008, ce qui pourrait indiquer le début d'une hausse éventuelle du recrutement à compter de 2011.

- L'abondance des mâles de LC inférieure à 56 mm observés dans les relevés au chalut de 2002 à 2008 a augmenté, mais elle demeure plus faible en comparaison de la vague de recrutement observée de 1993 à 1998.
- L'abondance des femelles matures parmi les prises de relevé diminue depuis 1990 et a atteint le niveau le plus faible observé de 2006 à 2008.
- Le taux d'exploitation dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2008, corrigé pour les pertes non-attribuables à la pêche, était de 50 %. Les taux d'exploitation ont varié entre 41 % et 62 % de 2000 à 2008, comparativement à 17 % et 33 % entre 1990 et 1999.
- Une analyse de risque des conséquences pour les indicateurs de biomasse par rapport à des options de quota pour la saison de pêche de 2009 est fournie. Il revient aux gestionnaires des pêches et aux parties prenantes de choisir l'indicateur de biomasse et le niveau de risque (probabilité d'occurrence de l'événement).

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) est un crustacé, comme le homard et la crevette; son corps plat, presque circulaire, est doté de cinq paires de longues pattes. Il se défait périodiquement de sa carapace dure, dans un processus appelé mue. Après la mue, le crabe conserve une carapace molle pendant 8 à 10 mois. Un crabe à carapace molle est ainsi défini en fonction de la dureté de sa carapace (< 68 unités de duromètre), et il désigne à la fois les nouveaux crabes à carapace molle (condition 1) et les crabes propres à carapace dure (condition 2). L'appellation « crabe blanc » est utilisée pour la pêche estivale dans la zone 19 parce que les crabes qui viennent de muer ont maintenant une carapace relativement plus dure que celle des crabes observés durant la pêche printanière (zones 12, E et F). Un crabe blanc est ainsi défini en fonction de la dureté de sa carapace (< 78 unités de duromètre), et il désigne à la fois les nouveaux crabes à carapace molle (condition 1) et les crabes propres à carapace dure (condition 2).

Contrairement au homard, le crabe des neiges ne continue pas à muer toute sa vie. La femelle cesse de grandir après la mue dans laquelle elle acquiert un abdomen élargi, qui lui servira à porter ses œufs. Sa carapace mesure alors moins de 95 mm de largeur. Le crabe mâle cesse de grandir après la mue dans laquelle il acquiert de grosses pinces sur ses premières paires de pattes, mue qui peut survenir entre 40 et 150 mm de LC. La femelle produit des œufs qu'elle porte sous son abdomen pendant environ deux ans. Les œufs éclosent habituellement à la fin du printemps ou au début de l'été, et les minuscules larves peuvent passer de 12 à 15 semaines à dériver librement dans la colonne d'eau avant de s'établir au fond. Il faudra ensuite au moins 8 à 9 ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille réglementaire.

Pêche

Jusqu'en 1997, la pêche du crabe des neiges dans la zone 12 (figure 1) était pratiquée par 130 pêcheurs semi-hauturiers du Nouveau-Brunswick, du Québec et de la Nouvelle-Écosse. En 1997, la pêche côtière de l'Île-du-Prince-Édouard (anciennes zones 25 et 26) a été intégrée à la zone 12 afin de constituer une seule unité de gestion. Puis, en 2003, une partie de la pêche côtière du Cap-Breton (ancienne zone 18) a aussi été intégrée à la zone 12. Dans la présente évaluation, la zone 12 désigne la nouvelle unité de gestion (figure 1). Le nombre de permis dans la zone 12 en 2008 était de 274.

En 1978, la zone 19 (figure 1) a été établie pour l'usage exclusif des pêcheurs côtiers du Cap-Breton qui utilisent des bateaux de moins de 13,7 m (45 pieds) de longueur. Le nombre de détenteurs de permis permanents s'élevaient à 175 dans la zone 19 en 2008.

Les zones E et F ont été créées en 1995 pour la pratique de la pêche exploratoire. En 2002, leur statut est passé de lieux de pêche exploratoire à lieux de pêche commerciale. Il y a huit et 18 titulaires de permis permanents dans les zones E et F, respectivement. En 2008, sept permis temporaires ont été délivrés à des pêcheurs de la zone F, amenant ainsi le total à 25.

La largeur minimale réglementaire de la carapace est de 95 mm; par ailleurs, l'industrie ne garde pas les crabes femelles et ne cible pas le crabe à carapace molle ni le crabe blanc. La pêche est pratiquée au moyen de casiers appâtés, en tubes d'acier ou en grillage métallique, essentiellement sur des fonds de vase ou de sable vaseux, à des températures d'eau qui oscillent entre -0,5 et 4,5 °C et à des profondeurs variant entre 50 et 280 m. Elle a lieu au printemps et au début de l'été dans les zones 12, E et F, et après le 30 juin dans la zone 19.

La gestion de ces pêches est fondée sur des quotas et des mesures de limitation de l'effort (nombre de permis, limites relatives au nombre et à la dimension des casiers et durée de la saison). Le crabe blanc et le crabe à carapace molle ne sont pas ciblés. Des protocoles sur les crabes à carapace molle et les crabes blancs autorisent la fermeture de zones de pêche lorsque la proportion des prises composée de crabes à carapace molle ou de crabes blancs dépasse 20 %. Ces protocoles visent à maximiser le rendement et le potentiel de reproduction de la ressource.

Tableau 1. Permis, bateaux, casiers, quota et dates d'ouverture et de clôture de la pêche, par zone de gestion, sud du golfe, 2008.

	Zone				Sud du golfe
	12	E	F	19	
Nombre de permis	274	8	25	175	482
Nombre de bateaux	378	8	25	104	515
Nombre total de casiers	40 100	1 200	1 700	1 699	44 699
Date d'ouverture	10 mai	10 mai	30 avril	14 juillet	
Date de clôture	20 juillet	19 juillet	16 juillet	15 septembre	
Quota (t)	20 900	400	585	3 002	24 887

Les prises de crabe réalisées dans le sud du golfe du Saint-Laurent ont augmenté de façon continue depuis 1969, avec trois périodes de débarquements élevés, soit de 1981 à 1986, de 1994 à 1995 et, plus récemment, de 2002 à 2008 (figure 2). La pêche a donné des prises maximales en 2005 (36 118 t), et les débarquements les plus faibles ont été signalés en 1975 (4 632 t).

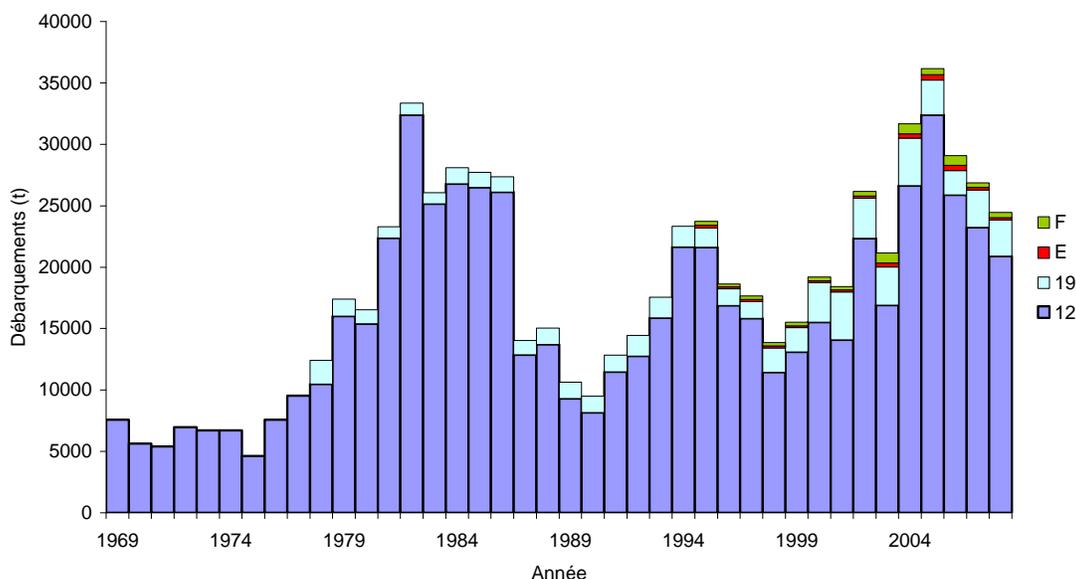


Figure 2. Débarquements de crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent

La saison de pêche de 2008 dans la zone 12 s'est déroulée du 10 mai au 20 juillet. Les **débarquements** déclarés étaient de 20 911 t (quota de 20 900 t) (tableaux 1 et 2; figure 2). Conformément au protocole de contrôle du crabe à carapace molle, cinq grilles de zone ont été fermées durant la saison de pêche de 2008. Selon les journaux de bord, l'effort de pêche a chuté de 508 053 à 353 775 casiers levés de 2005 à 2007, mais en 2008, il avait grimpé à 370 762 casiers levés (tableau 2).

Tableau 2. Quota, débarquements, effort de pêche et rendement de la pêche du crabe des neiges dans la zone 12.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Quota (t)	15 500	13 819	22 000	17 148	26 600	32 336	25 869	23 207	20 900
Débarquements (t)	15 046	13 819	21 869	16 898	26 626	32 363	25 889	23 243	20 911
PUE (kg/casier levé)	34,5	42,3	40,2	50,0	54,9	63,7	64,4	65,7	56,4
Effort (casiers levés)	436 782	326 382	544 454	337 960	484 991	508 053	402 702	353 775	370 762
Crabe à carapace molle (%) dans les prises	12,5	6,2	4,6	3,3	3,0	3,9	3,1	2,0	3,0
Grilles fermées (total de 323)	323	60	100	0 ¹	17	68	11	5	3

¹ En 2003, la zone a été divisée en quatre secteurs et aucun de ces secteurs n'a été fermé.

Dans la zone 19, la saison de pêche de 2008 a débuté le 14 juillet et s'est terminée le 15 septembre. Les débarquements déclarés étaient de 2 929 t, sur un quota de 3 002 t (tableaux 1 et 3; figure 2).

L'effort de pêche dans la zone 19 a diminué de 42 553 casiers levés en 2007 à 38 388 casiers levés en 2008. Les quatre secteurs de la zone 19 ont été fermés pendant la saison de pêche de 2008, à cause du fort pourcentage de crabes blancs dans les prises. Un des secteurs (la partie

nord de la zone) a été rouvert à la pêche vers la fin de la saison, moyennant une couverture continue (100 %) des observateurs en mer.

Tableau 3. Quota, débarquements, effort de pêche et rendement de la pêche du crabe des neiges dans la zone 19.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Quota (t)	3 370	3 912	3 285	3 106	5 092	2 878	2 000	3 074	3 002
Débarquements (t)	3 225	3 910	3 279	3 103	3 894	2 827	1 989	3 034	2 929
PUE (kg/casier levé)	64,1	88,5	72,3	103,6	68,9	68,1	84,4	71,3	76,3
Effort (casiers levés)	55 977	46 251	43 662	29 952	56 517	41 512	23 566	42 553	38 388
Crabe blanc (%) dans les prises	5,6	6,5	3,5	3,7	7,1	9,8	8,3	8,3	10,2
Secteurs fermés (total de 4)	0	0	0	0	4	0	2	0	4

La saison de pêche dans la zone E a débuté le 10 mai et s'est terminée le 19 juillet. Les débarquements déclarés étaient de 187 t, soit 47 % du quota de 400 t (tableaux 1 et 4; figure 2). L'effort de pêche dans la zone E a diminué de 10 074 casiers levés en 2006 à 5 914 casiers levés en 2007, mais il a augmenté à 9 232 casiers levés en 2008.

Tableau 4. Quota, débarquements, effort de pêche et rendement de la pêche du crabe des neiges dans la zone E.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Quota (t)	163	163	163	350	350	450	550	221	400
Débarquements (t)	150	155	165	345	349	449	411	220	187
PUE (kg/casier levé)	22,9	23,2	56,6	63,1	55,6	80,6	40,8	37,2	20,3
Effort (casiers levés)	6 528	6 700	2 916	5 471	6 277	5 571	10 074	5 914	9 232
Crabe blanc (%) dans les prises	8,3	0,7	0,3	1,2	1,5	2,9	7,8	1,3	10,1
Grilles fermées (total de 8)	0	0	0	0	0	0	2	0	0

Dans la zone F, la saison de pêche s'est déroulée du 30 avril au 16 juillet, et elle a donné lieu à des débarquements déclarés de 431 t, soit 73,7 % du quota de 585 t (tableaux 1 et 5; figure 2). L'effort de pêche a diminué, allant de 14 079 casiers levés en 2006 à 12 252 casiers levés en 2007, mais il a augmenté à 15 504 casiers levés en 2008.

Tableau 5. Quota, débarquements, effort de pêche et rendement de la pêche du crabe des neiges dans la zone F.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Quota (t)	288	377	378	808	808	480	815	408	585
Débarquements (t)	291	378	378	817	806	479	787	370	431
PUE (kg/casier levé)	56,7	63,0	85,2	78,1	74,8	93,7	55,9	30,2	27,8
Effort (casiers levés)	5 136	5 736	4 437	10 460	10 775	5 112	14 079	12 252	15 504
Crabe blanc (%) dans les prises	2,4	1,3	0,5	0,4	0,6	0,8	3,5	2,4	7,3
Secteurs fermés (total de 3)	0	0	0	0	0	0	0	1	3

Les **prises par unité d'effort (PUE)** sont calculées à partir des journaux de bord. Dans la zone 12, la moyenne annuelle non rajustée des PUE (débarquements/effort) est demeurée élevée de 2005 à 2008 (tableau 2, figure 3). Dans la zone 19, les PUE ont augmenté en 2008 par opposition à 2007 (tableau 3, figure 3). Enfin, les PUE de la zone E ont diminué en 2008 jusqu'à leur plus faible valeur jamais enregistrée, et les PUE de la zone F ont enregistré leur plus faible niveau depuis 1995 (tableaux 4 et 5; figure 3).

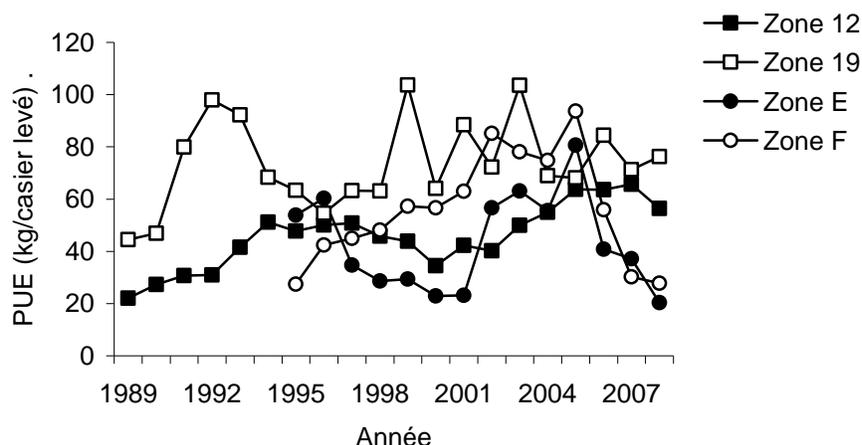


Figure 3 : Taux de capture de la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe, zones 12, 19, E et F.

Le **pourcentage de crabe à carapace molle et de crabe blanc** est calculé à partir des données provenant du programme d'observateurs en mer. L'incidence de crabes à carapace molle et de crabes blancs dans les prises dépend grandement de la stratégie de pêche utilisée par les pêcheurs en cours de saison ainsi que de l'abondance des crabes dans la zone.

Dans la zone 12, le pourcentage de crabes à carapace molle est demeuré faible depuis 2000; il était à 3,0 % en 2008 (tableau 2). Dans la zone 19, le pourcentage de crabes blancs a augmenté de 8,3 % en 2007 à 10,2 % en 2008 (tableau 3). Le pourcentage de crabes à carapace molle dans la zone E est passé de 1,3 % en 2007 à 10,1 % en 2008 (tableau 4). Enfin, dans la zone F, le pourcentage de crabes à carapace molle a également augmenté, passant de 2,4 % en 2007 à 7,3 % en 2008 (tableau 5).

ÉVALUATION

Le crabe des neiges des zones de gestion 12, 19, E et F constitue une seule population biologique, et le sud du golfe du Saint-Laurent doit être considéré comme une unité aux fins d'évaluation.

État de la ressource et tendances dans le sud du golfe

L'évaluation de l'état de la ressource est fondée sur des conclusions tirées des données sur l'abondance recueillies lors des relevés annuels au chalut effectués de juillet à octobre, dans toute l'aire de répartition du crabe des neiges dans le sud du golfe. Les relevés permettent d'estimer la biomasse commerciale (mâles adultes à carapace dure de taille réglementaire restant après la pêche et mâles adultes à carapace molle de plus de 95 mm de largeur [R-1] qui seront pêchables la saison suivante), ainsi que les mâles (catégories de prérecrues R-4, R-3 et R-2) qui seront recrutés à la pêche dans l'avenir. Les désignations R-4, R-3 et R-2 s'appliquent aux crabes mâles juvéniles dont la LC est de l'ordre de 56-68 mm, 69-83 mm et de plus de

83 mm, respectivement. Une partie de ces crabes pourraient être recrutés à la pêche dans quatre, trois et deux ans, respectivement.

L'abondance actuelle et future des reproducteurs est fondée sur l'abondance des femelles (pubères et matures). On appelle « pubères » les femelles qui après avoir mué arriveront à maturité, s'accoupleront l'année suivante et deviendront « primipares » (qui se reproduisent pour la première fois). On appelle « multipares » les femelles qui se sont reproduites plus d'une fois. L'expression « femelles matures » englobe les femelles primipares et multipares.

À l'automne 2008, la biomasse commerciale se chiffrait à 48 000 t (avec des intervalles de confiance de 95 % de 43 800 à 52 400 t), ce qui représente une baisse de 16 % par rapport à 2007 (tableau 6; figure 4). La biomasse commerciale dans le sud du golfe diminue depuis 2004. En 2008, 93 % de la biomasse commerciale se situait dans la zone de gestion 12, 6 % dans la zone 19 et 1 % ou moins dans les zones E et F (tableau 6).

La biomasse résiduelle (carapace de condition 3 à 5) de crabes mâles de taille marchande après la saison de pêche de 2008 était de 20 700 t (avec intervalles de confiance de 95 % de 17 900 à 23 800 t), une diminution de 20 % par rapport à 2007 (figure 5; tableau 7). Le recrutement à la pêche au moment du relevé était de 27 100 t (avec intervalles de confiance de 95 % de 24 100 t à 30 300 t), soit 56 % de la biomasse commerciale (figure 5; tableau 7). Le recrutement à la pêche a diminué de 13 % en comparaison avec 2007. La biomasse commerciale, le recrutement et la biomasse résiduelle, par zone de gestion dans le sud du golfe en 2007 et en 2008, sont illustrés dans le tableau 7.

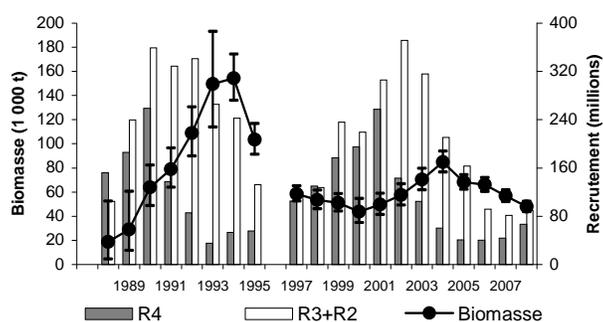


Figure 4. Biomasse (mâles de taille marchande; intervalles de confiance de 95 %) et abondance du recrutement futur dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

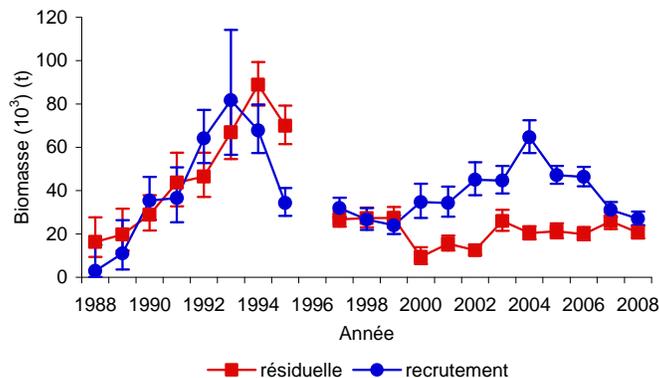


Figure 5. Recrutement (R-1) et biomasse résiduelle (avec intervalles de confiance de 95 %) dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

Tableau 6. Biomasse (t) après la pêche (mâles adultes de taille marchande à carapace de condition 1, 2, 3, 4 et 5), par zone de gestion et pour l'ensemble du sud du golfe du Saint-Laurent (avec intervalles de confiance de 95 %).

Année	Sud du golfe	12	19	E	F
1988	18 800 4 500-52 500	14 200 4 300-35 100			
1989	29 000 11 600-60 600	25 100 13 000-44 100			
1990	63 900 48 700-82 300	42 400 31 800-55 400			
1991	78 900 63 900-96 400	50 800 39 400-64 400			
1992	108 800 89 800-130 600	82 700 68 400-99 100			
1993	149 700 114 000-193 000	126 700 98 700-160 100	6 100 1 600-16 400		
1994	154 300 136 000-174 300	121 900 107 500-137 600	7 900 4 600-12 700		
1995	103 420 91 200-116 800	90 200 80 800-100 300	5 000 2 400-9 200		
1996	Pas de relevé	Pas de relevé	4 100 3 100-5 200		
1997	58 600 52 500-65 200	49 300 44 200-54 800	4 700 3 700-5 900	1 500 640-2 300	510 180-850
1998	53 500 46 200-61 600	44 600 38 500-51 300	6 000 4 800-7 500	3 000 1 900-4 400	1 700 370-5 200
1999	51 100 44 300-58 600	41 500 36 000-47 600	5 800 4 600-7 300	1 200 650-2 150	1 800 600-4 200
2000	43 800 34 600-54 700	34 200 26 900-42 900	7 200 6 000-8 600	550 250-1 100	2 800 2 200-3 500
2001	49 600 41 300-59 100	40 600 34 000-48 200	6 000 4 800-7 300	750 300-1 600	3 800 2 800-5 100
2002	57 600 49 300-66 800	48 400 41 900-55 700	5 400 4 400-6 600	920 460-1 700	3 900 3 000-5 100
2003	70 400 62 000-80 000	59 400 52 500-66 900	8 600 7 500-9 900	860 440-1 500	3 100 2 100-4 300
2004	84 900 76 500-94 000	77 300 70 300-84 900	4 800 3 600-6 400	870 460-1 500	2 100 1 270-3 400
2005	68 200 62 300-74 000	63 000 57 700-68 600	3 800 2 700-5 300	850 420-1 500	1 900 1 000-3 300
2006	66 000 60 400-72 100	61 900 56 900-67 200	4 400 3 000-6 200	370 45-1 400	560 75-2 100
2007	56 800 52 000-61 800	50 600 46 500-55 100	5 500 4 300-7 000	600 200-1 300	1 300 600-2 500
2008	48 000 43 800-52 400	44 700 41 100-48 600	3 100 2 300-4 200	230 30-830	650 180-1 700

Tableau 7. Biomasse commerciale (t; avec intervalles de confiance de 95 %), biomasse de recrutement (t) et biomasse résiduelle (t) dans le sud du golfe du Saint-Laurent et pour chaque zone de gestion, 2007 et 2008.

Zone	Année	Biomasse commerciale	Biomasse de recrutement	Biomasse résiduelle
Sud du golfe	2007	56 800 52 100-61 800	31 100 27 800-34 700	25 900 22 200-29 900
	2008	48 000 43 800-52 400	27 100 24 100-30 300	20 700 17 900-23 800
Zone 12	2007	50 600 46 400-55 100	27 000 24 000-30 300	23 700 20 700-27 000
	2008	44 700 41 100-48 600	25 500 22 800-28 400	18 900 16 500-21 400
Zone 19	2007	5 500 4 300-7 000	4 000 3 100-5 000	1 500 1 000-2 200
	2008	3 100 2 300-4 200	1 600 1 000-2 400	1 500 1 100-2 000
Zone E	2007	590 210-1330	210 30-760	430 220-760
	2008	230 30-830	40 0-270	200 60-490
Zone F	2007	1 310 6 10-2 490	1 040 520-1 880	300 70-860
	2008	650 180-1 670	410 90-1 210	330 100-820

Les concentrations de crabe des neiges observées lors du relevé au chalut de 2008 étaient situées dans la baie des Chaleurs, sur le banc Bradelle, dans la vallée de Shediac, dans les parties sud et nord du chenal madelinien et, dans une moindre mesure, dans la zone 19 (figure 6). La biomasse était fragmentée dans l'espace lorsque comparée aux distributions observées au cours des cinq dernières années (figure 7)*.

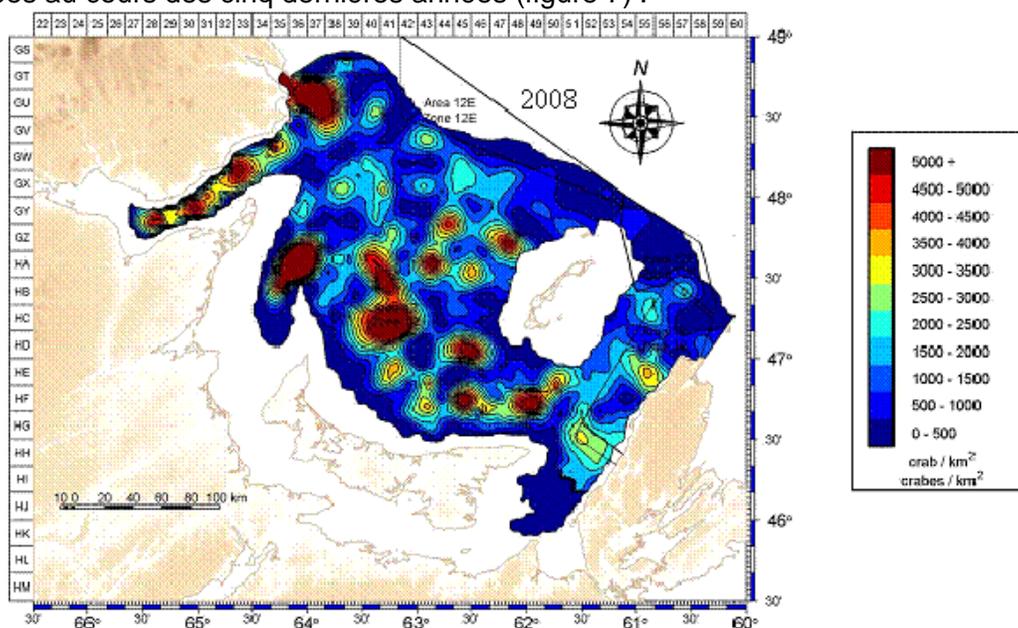


Figure 6. Densité (nombre par km²) des crabes mâles adultes de LC égale ou supérieure à 95 mm dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2008.

* Révisé : mai 2009

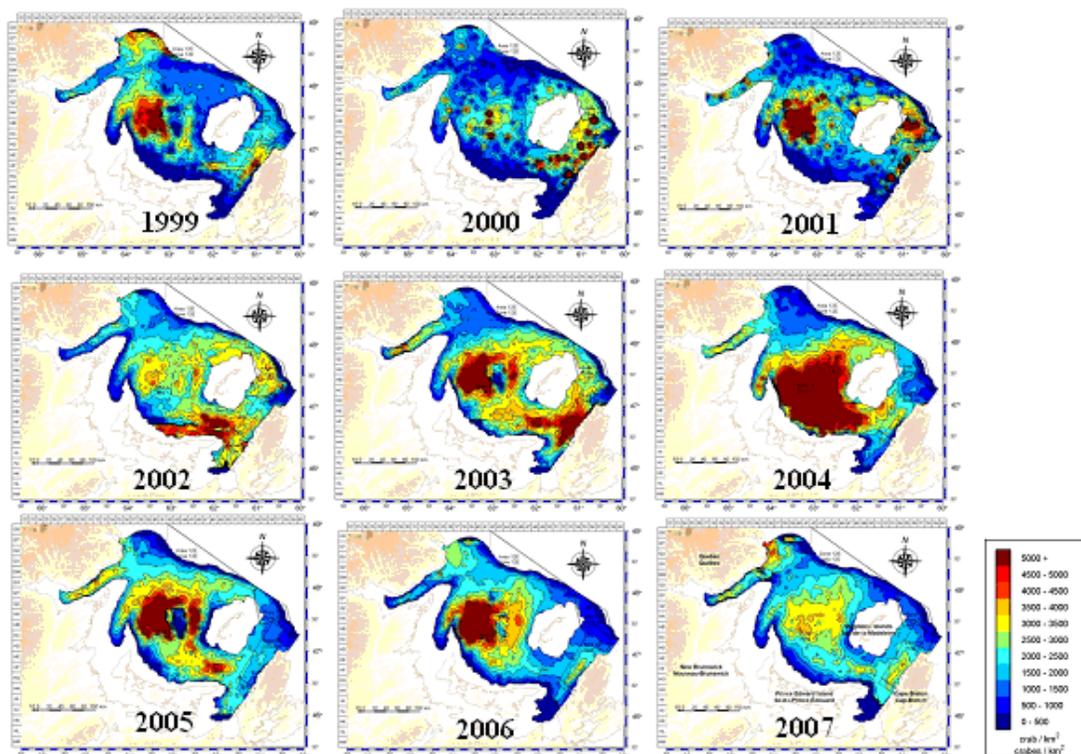


Figure 7. Densité (nombre par km^2) des crabes mâles adultes de LC égale ou supérieure à 95 mm dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1999 à 2007.

La différence entre la biomasse commerciale d'après le relevé au chalut de l'automne 2007 et la biomasse résiduelle d'après le relevé au chalut de l'automne 2008, non attribuable aux activités de pêche en 2008, est estimée à 27 %. Ces cinq dernières années, la perte moyenne a été de 35 %. Elle pourrait être attribuable à plusieurs facteurs, notamment les écarts entre les estimations découlant des relevés, la mortalité naturelle, les mortalités non liées à la pêche et l'émigration.

En 2008, le taux d'exploitation dans le sud du golfe du Saint-Laurent (rajusté en fonction des pertes non attribuables à la pêche) était de 50,1 %. Les taux ont varié de 41 à 62 % entre 2000 et 2008, alors qu'entre 1990 et 1999, ils ont oscillé de 17 à 33 % (figure 8). Les taux d'exploitation rajustés en fonction des pertes non attribuables à la pêche sont inférieurs aux taux empiriques signalés antérieurement.

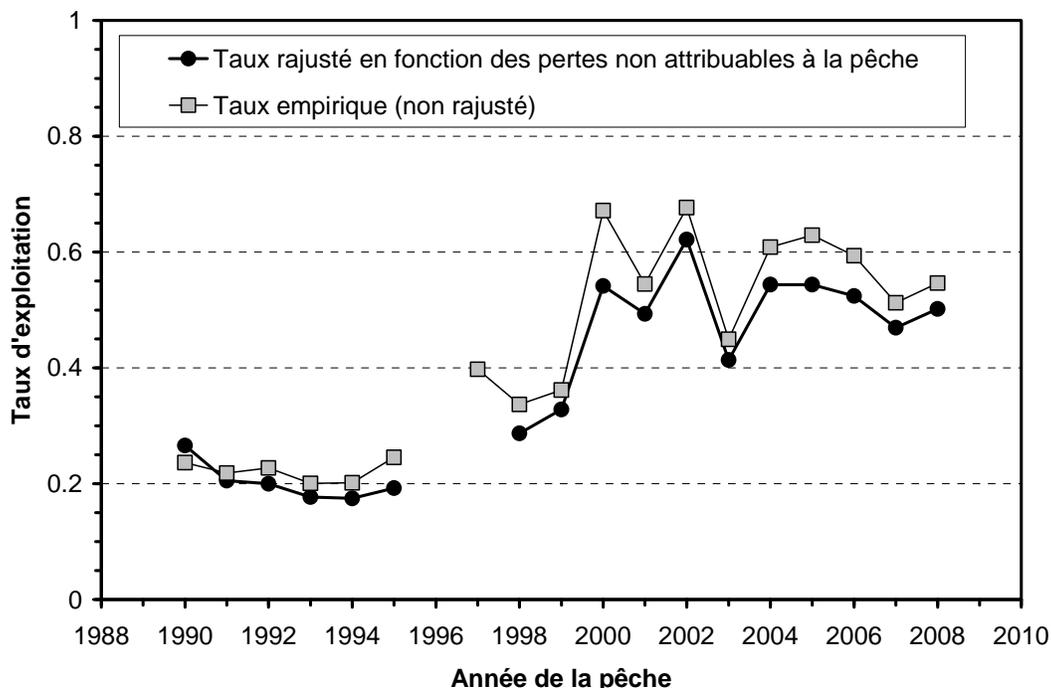


Figure 8. Taux d'exploitation liés à la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1990 à 2008.

Le recrutement à la pêche dans le sud du golfe devrait demeurer faible en 2009 et en 2010 en raison de la faible abondance des prérecrues mâles (R-3 et R-2) notée dans le relevé au chalut de 2008 (figures 4, 9 et 10). Une augmentation de l'abondance des prérecrues de catégorie R-4 a été notée en 2008. Cela laisse entrevoir la possibilité d'une remontée du recrutement à la pêche à compter de 2011. De plus, la proportion des mâles de LC inférieure à 56 mm observée dans les relevés au chalut de 2002 à 2008 est plus faible en comparaison de la vague de recrutement observée de 1993 à 1998 (figures 11 et 12).

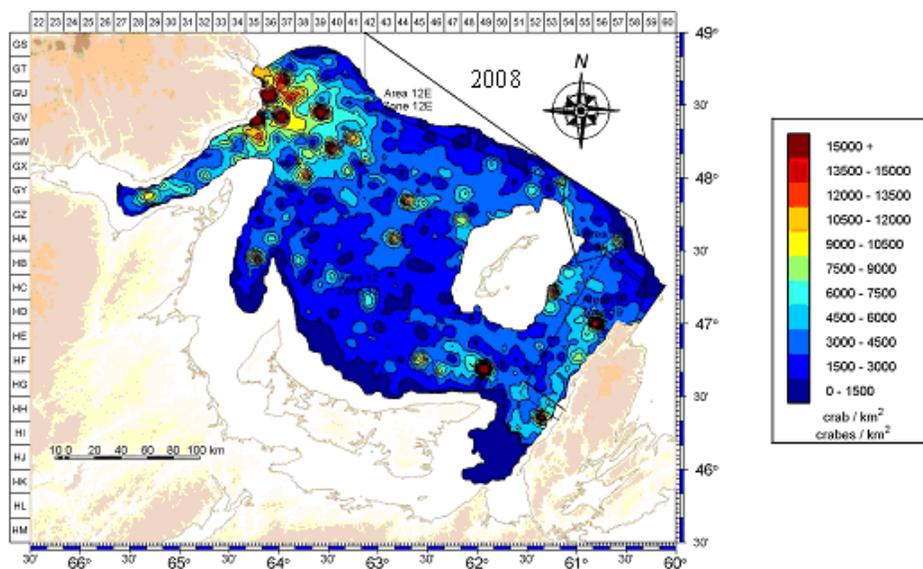


Figure 9. Densité (nombre par km^2) des crabes mâles juvéniles de LC égale ou supérieure à 56 mm dans le sud du golfe du Saint-Laurent, en 2008.

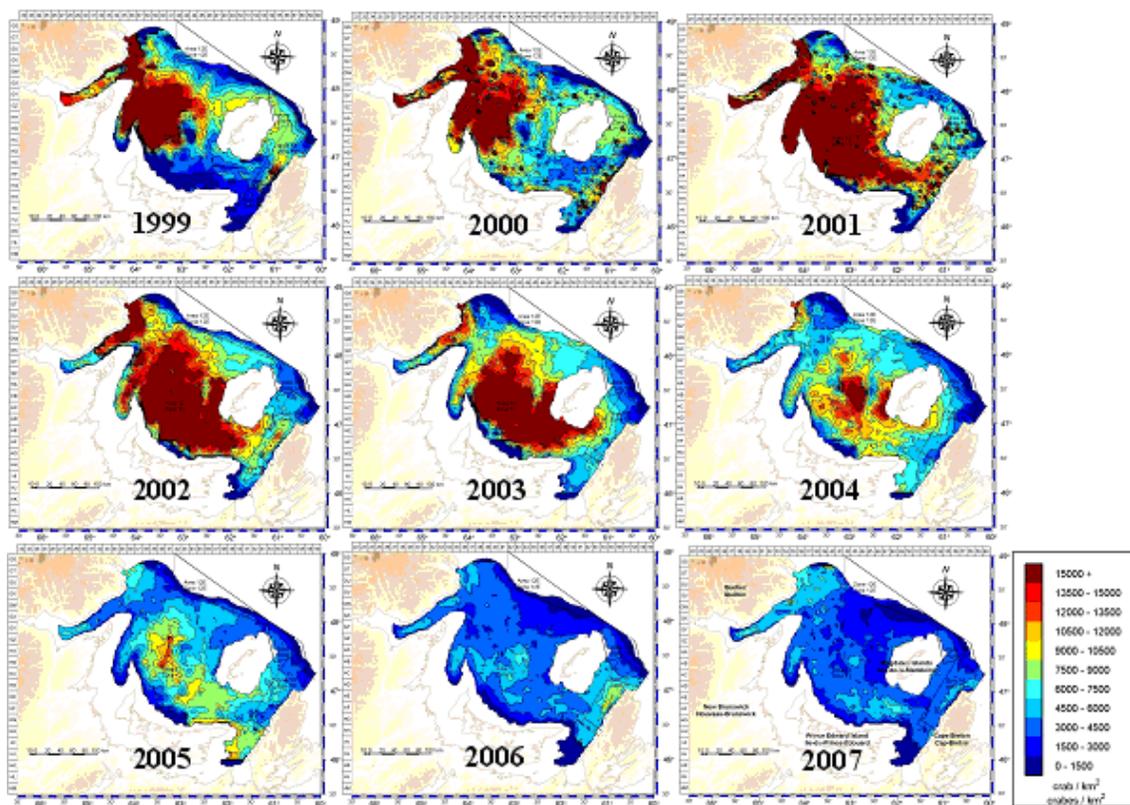


Figure 10. Densité (nombre par km^2) des crabes mâles juvéniles de LC égale ou supérieure à 56 mm dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1999 à 2007.

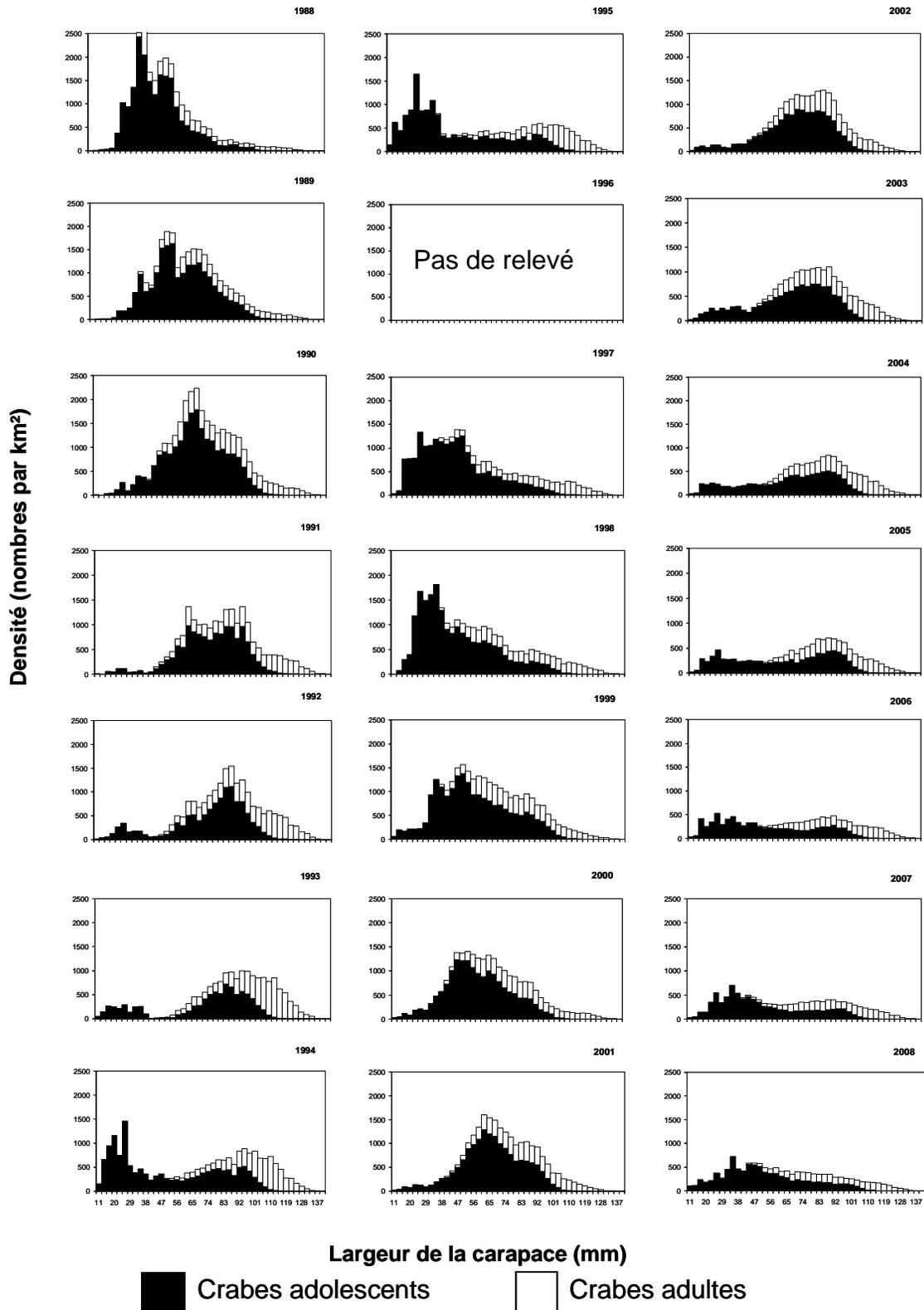


Figure 11. Distributions des fréquences de longueur des crabes mâles échantillonnés durant le relevé au chalut effectué dans le sud du golfe du Saint-Laurent après la saison de pêche.

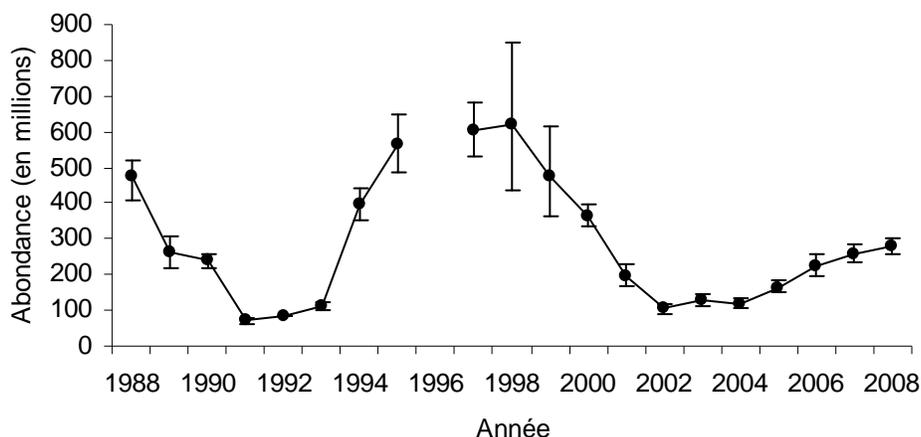


Figure 12. Abondance des crabes de LC inférieure à 56 mm (avec intervalles de confiance de 95 %) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1988 à 2008.

Reproduction

Une baisse de l'abondance des femelles matures a été observée depuis 1990 (figure 13). La taille moyenne de ces femelles était plus élevée durant la première période observée de forte abondance (1989-1992) en comparaison de la période 1999-2002. La faible abondance de femelles immatures et pubères dans la population ces dernières années indique que l'abondance des femelles matures demeurera inférieure aux niveaux observés durant la période 1999-2002 (figure 13).

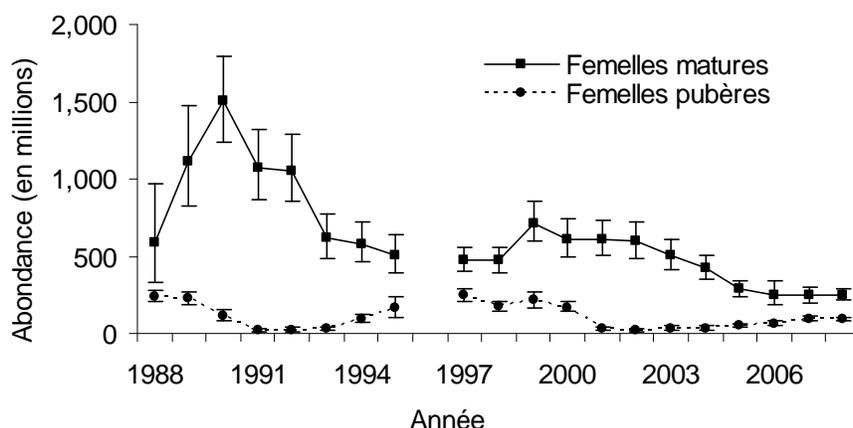


Figure 13. Abondance annuelle de femelles (avec intervalles de confiance de 95 %) dans le sud du golfe du Saint-Laurent d'après les relevés au chalut.

Sources d'incertitude

La procédure établie lors de la réunion sur le cadre d'évaluation du crabe des neiges a été utilisée pour le traitement des données du relevé au chalut (MPO, 2006). Un examen de la normalisation de la longueur des traits, de la largeur de l'ouverture du chalut et de la superficie du polygone pour la série chronologique de 1988 à 2006 a été fait lors de cette réunion et les conclusions acceptées. Mais l'effet d'autres facteurs, comme le bateau utilisé, ne peut pas être analysé sans qu'un relevé comparatif soit effectué. On a supposé que les estimations de la

biomasse issues du relevé au chalut sont des mesures absolues de l'abondance. Si elles sont moins de 100 % de la biomasse, alors les taux d'exploitation estimés pour cette pêche représentent des valeurs maximales.

En raison d'autres incertitudes, notamment le régime de croissance, la mortalité naturelle et les migrations, il est difficile de prédire la biomasse commerciale plus d'un an à l'avance.

En l'absence d'une relation stock-recrutement définie pour cette population, il existe des incertitudes quant au recrutement futur à la population liées à l'abondance réduite de femelles adultes dans le sud du golfe.

Les migrations du crabe des neiges entre les zones de gestion du sud du golfe constituent une grande source d'incertitude dans la formulation d'un avis scientifique pour une zone particulière.

L'abondance des prérecrues de LC égale ou supérieure à 56 mm dans le sud du golfe est faible. Les prérecrues se replient vers la zone 12, ce qui pourrait réduire la disponibilité de la ressource à la pêche dans les zones 19, E et F dans un avenir rapproché.

CONCLUSIONS ET AVIS

Le recrutement à la pêche dans le sud du golfe devrait demeurer faible d'ici quelques années (au moins jusqu'en 2010), en raison de la faible abondance des prérecrues (R-3 et R-2). Une augmentation de l'abondance des prérecrues de catégorie R-4 a été notée en 2008. Cela laisse entrevoir la possibilité d'une remontée du recrutement à la pêche à compter de 2011. L'abondance de mâles de LC inférieure à 56 mm a augmenté de 2002 à 2008, mais elle demeure faible comparativement à la période de 1993 à 1998.

Le taux de déclin de la biomasse commerciale après 2008 dépendra du taux d'exploitation : plus le taux sera élevé, plus le déclin sera rapide. Depuis 2000, cette pêche est devenue grandement dépendante du recrutement annuel (carapace de condition 3) plutôt que de la biomasse résiduelle d'une année à l'autre (figure 5). Depuis 2003, la biomasse résiduelle a oscillé entre 20 000 et 26 000 t (figure 5).

La trajectoire de l'abondance du stock (biomasse des crabes adultes de taille marchande estimée d'après les résultats du relevé au chalut effectué à l'automne de l'année $t - 1$) par rapport au taux d'exploitation (ajusté en fonction des pertes non attribuables à la pêche) pour cette biomasse au cours de l'année t est illustrée à la figure 14. Suivant l'accroissement de la biomasse entre 1991 et 1995, la biomasse a chuté rapidement jusqu'en 1998. Elle a varié de 44 000 à 85 000 t entre 2000 et 2008. Pendant cette période de faible abondance, les taux d'exploitation ont oscillé entre 41 et 62 %, les quantités pêchées se situant entre 18 513 et 36 078 t. La biomasse estimée d'après le relevé de l'automne 2008, dont disponible à la pêche en 2009, était de 48 000 t (avec intervalles de confiance de 95 % de 43 800 à 52 400 t), son niveau le plus faible depuis 2000. Dans le cadre d'une approche de précaution, on pourrait s'attendre à ce que les taux d'exploitation soient réduits à mesure que l'abondance du stock diminue.

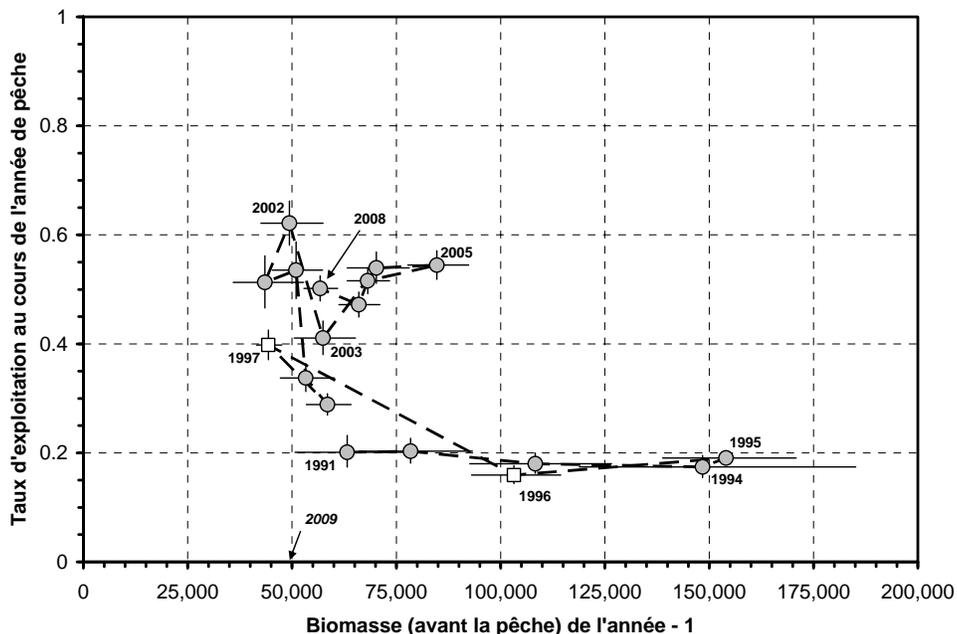


Figure 14. Trajectoire de l'abondance du stock (biomasse des crabes adultes de taille marchande estimée d'après les résultats du relevé au chalut effectué à l'automne de l'année $t - 1$) par rapport au taux d'exploitation (ajusté en fonction des pertes non attribuables à la pêche) pour cette biomasse au cours de l'année t . Les barres d'erreur correspondent à des plages d'intervalle de confiance de 90 % fondées sur les simulations de Monte Carlo. Les cases blanches correspondent aux estimations du taux d'exploitation et/ou de la biomasse qui sont différentes des autres années étant donné qu'aucun relevé au chalut n'a été effectué en 1996.

Des points de référence et des objectifs de gestion pour cette ressource n'ont pas encore été définis. En l'absence de tels indicateurs, on a établi un modèle d'analyse du risque en utilisant comme exemple la probabilité d'un déclin de l'indice de la biomasse commerciale après la saison de pêche de 2009 en regard de divers niveaux de quota en 2009 (figure 15). Exemple : à un niveau de quota de 20 000 t en 2009, il y a 80 % de chance que l'indice de la biomasse commerciale diminuera d'au moins 15 % et 46 % de chance que le déclin sera supérieur à 25 % (figure 15). Cette analyse du risque peut être utilisée pour évaluer d'autres indicateurs de rendement d'un stock. Il revient aux gestionnaires et aux parties prenantes de choisir l'indicateur de biomasse et le niveau de risque (probabilité d'occurrence de l'événement).

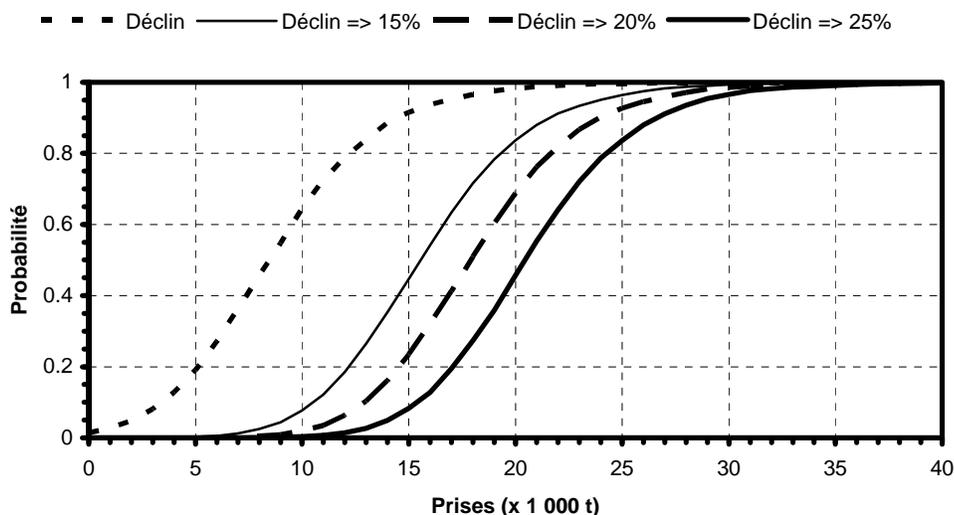


Figure 15. Exemple d'analyse du risque pour le sud du golfe du Saint-Laurent et probabilités d'un déclin de la biomasse commerciale par rapport à la biomasse de 2008 pour divers niveaux de quotas pour la saison de pêche de 2009.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Considérations écosystémiques

Des facteurs environnementaux, comme la température de l'eau, peuvent influencer sur la mue et la dynamique de reproduction ainsi que sur les migrations du crabe des neiges. Les températures au fond dans la plus grande partie du sud du golfe du Saint-Laurent sont typiquement inférieures à 3 °C, ce qui est considéré comme étant un habitat thermique approprié pour le crabe des neiges. Selon les relevés de recherche, les températures au fond dans les eaux profondes des zones E et F sont de 1 à 5 °C plus élevées que dans les pêcheries traditionnelles du crabe des neiges de la zone 12 (-1 à 2 °C). Les températures au fond dans la zone 19 sont typiquement de 1 à 2 °C plus élevées que dans les pêcheries traditionnelles du crabe des neiges de la zone 12.

En 2008, les températures au fond dans la plus grande partie du plateau Madelinien, y compris la baie des Chaleurs, étaient égales ou inférieures à la moyenne à long terme, tandis que dans la partie sud-ouest de la zone 12, elles étaient supérieures à la normale. La température moyenne au fond à l'intérieur de l'habitat en 2008 a diminué d'environ 0,6 °C (figure 16) par rapport à 2007. La température plus froide au fond correspond à une nette augmentation de l'indice de la superficie de l'habitat du crabe des neiges (superficie où la température au fond se situe entre -1 et 3 °C) à l'échelle du golfe. L'indice de la superficie de l'habitat a augmenté d'environ 6 % pour s'établir à presque 52 000 km², ce qui est semblable à la moyenne à long terme (figure 16). Les conditions de température sont considérées comme favorables pour le crabe des neiges étant donné que l'indice de la température moyenne est inférieur à la moyenne à long terme, d'autant plus que l'indice de la superficie de l'habitat se situe à la normale. Cependant, l'incidence de la superficie de l'habitat et de la température moyenne sur l'abondance et la répartition du crabe des neiges est inconnue.

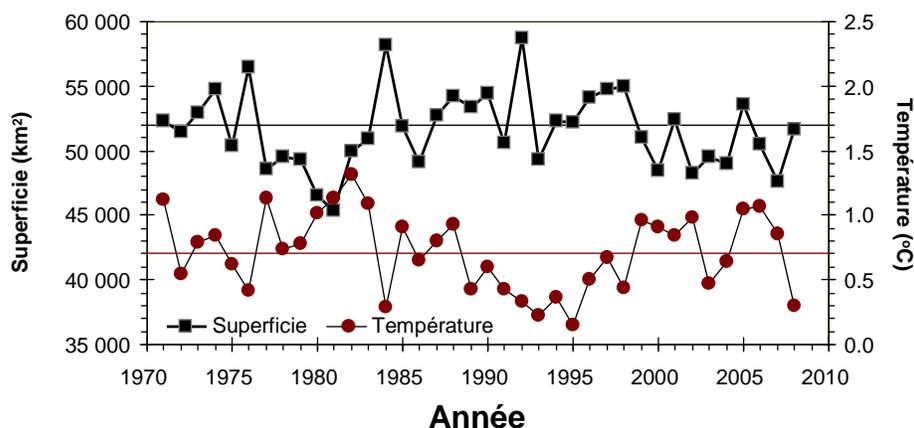


Figure 16. Superficie de l'habitat du crabe des neiges et indices de la température moyenne dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

MPO. 2006. Compte rendu de l'atelier sur le cadre d'évaluation du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, E, F and 19). Processus consultatif régional du Golfe ; 11-14 octobre, 2006. Secr. can. de consult. sci. Du MPO, Compte-rendu 2006/042.

Hébert, M., E. Wade, T. Surette et M. Moriyasu. En préparation. The 2008 Assessment of Snow Crab (*Chionoecetes opilio*) Stock in the Southern Gulf of St. Lawrence (Areas 12, 19, E and F) / Évaluation du stock de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) dans le sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 19, E et F) en 2008. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. rech. (en préparation).

POUR OBTENIR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Personne-ressource Mikio Moriyasu
Direction des sciences et des océans
Ministère des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C.P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : 506-851-6135
Télééc. : 506-851-3062
Courriel : moriyasum@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Golfe
Ministère des Pêches et des Océans
C. P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick)
Canada E1C 9B6

Téléphone : 506-851-6253
Télécopieur : 506-851-2147
Courriel : CSAS@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

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

**LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :**

MPO. 2009. Évaluation du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 19, E et F). Secr. can. de consult. Sci. du MPO, Avis sci. 2009/006.