

**GISEMENT DE COQUILLES SAINT-JACQUES DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC.
Campagne 2009 d'évaluation directe (27/08 au 15/09/2009).**

Résultats.

Spyros FIFAS et Jérôme HUET

Ifremer - Centre de Brest – STH/LBH - B.P. 70 - Tél. : 02 98 22 43 78

L'Ifremer a réalisé la campagne d'évaluation directe du gisement de coquilles Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc (COSB2009) du 27 août au 15 septembre 2009 à bord du navire océanographique "THALIA".

Les travaux consistent à réaliser des coups de drague sur 115 stations d'échantillonnage sur des distances constantes de 200 mètres à l'aide d'une drague expérimentale de 2 mètres d'ouverture, équipée de dents de 8,5 cm et d'un sac de maillage 50 mm. L'efficacité de l'engin de pêche est connue car elle a été étalonnée par des plongées sous-marines sur la trace de la drague pendant une longue période afin de permettre l'estimation de la structure réelle de la population à partir des captures expérimentales. Toutes les coquilles récoltées sont âgées et mesurées.

Au cours de la même période, dans le cadre d'un contrat entre l'Ifremer et la société POWEO/EED, dans la perspective d'un projet "éoliennes" un échantillonnage basé sur le même protocole des dragages expérimentaux a été appliqué sur une zone restreinte de la baie de Saint-Brieuc. Ces travaux complémentaires feront l'objet d'un rapport ultérieur.

Points de prélèvement de la campagne COSB2009

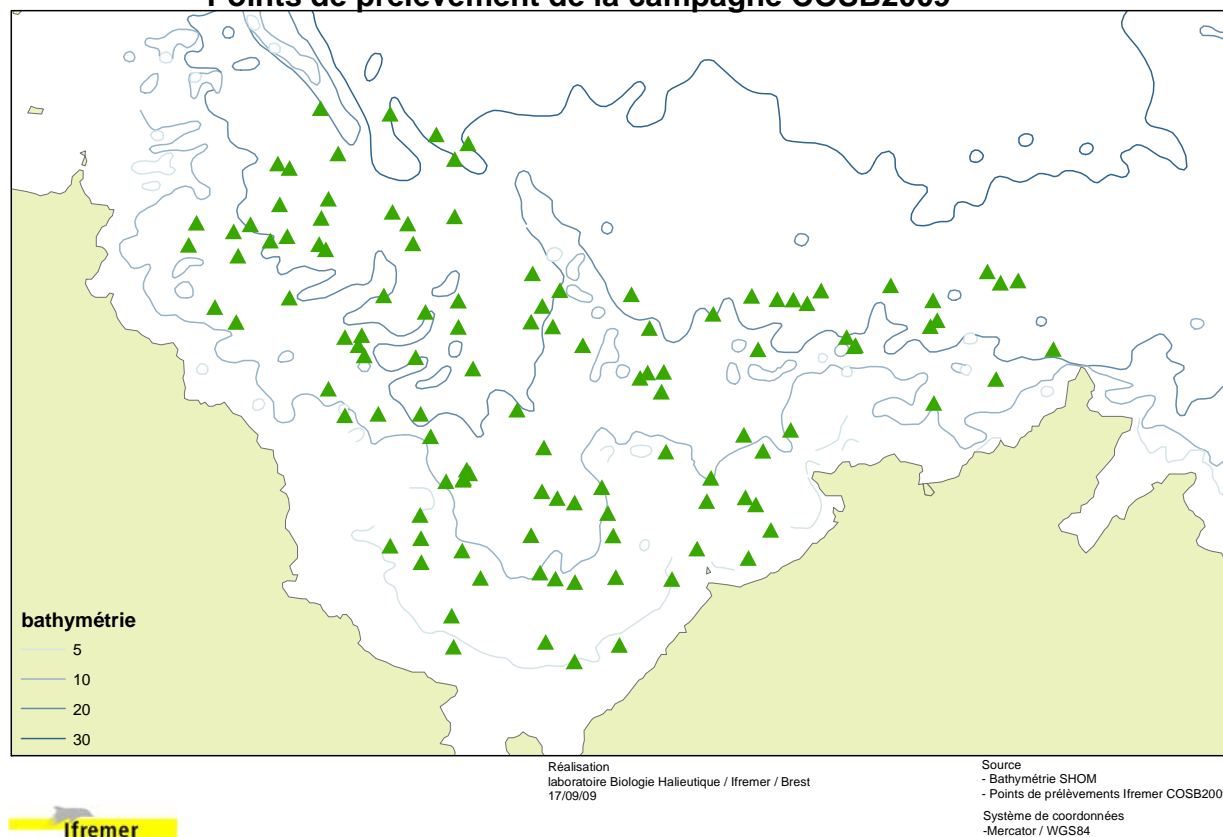


Figure 1. Campagne d'évaluation 2009. Répartition des 115 points d'échantillonnage en baie de Saint-Brieuc.

1. RESULTATS.

1.1. BIOMASSE ADULTE : COQUILLES DE 2 ANS et PLUS.

La biomasse adulte inclut l'ensemble des reproducteurs (coquilles de deux ans et plus, soit les individus de taille *grosso modo* supérieure à 75-80 mm). Cette biomasse constitue un indice du potentiel de reproduction du stock.

En 2009, la biomasse adulte est identique à celle de 2008 (27190 t contre 27200 t). La contribution par classe d'âge est présentée dans le tableau 1.

TABLEAU 1. CONTRIBUTION PAR CLASSE D'AGE A LA BIOMASSE ADULTE.

AGE (années)	ANNEE de NAISSANCE	BIOMASSE (t)
2	2007	6880
3	2006	6520
4	2005	6160
5	2004	3650
6 et +	2003 et avant	3980

A la fin des années 90, la biomasse adulte a connu une forte diminution (apport faible des classes d'âge nées en 1996 et 1997). La succession de plusieurs bons recrutements à partir de la reproduction 1998 (avec certaines classes nettement supérieures à la moyenne : reproductions de 1999, 2002, 2003 et 2005) a conduit à une augmentation spectaculaire de la biomasse adulte au cours des dernières années (multiplication par un facteur quatre entre 1999 et 2006). Une légère décroissance a été mise en évidence en 2007 (31230 t contre 32850 en 2006), puis une plus forte en 2008 (27200 t).

1.2. BIOMASSE EXPLOITABLE.

La biomasse exploitable prend en compte l'ensemble des animaux d'une taille supérieure ou égale à 102 mm. Elle constitue un sous-ensemble de la biomasse adulte. La biomasse exploitable en 2009 est équivalente à celle de 2008 (19330 t contre 19030) en se situant à un niveau sensiblement inférieur (-17%) à celui de 2007 (23220 t) et de 30% inférieure à celle estimée il y a trois ans. La part des animaux de trois et quatre ans est la plus forte dans ce potentiel (5530 t et 5860 t respectivement).

38 stations sur les 115 échantillonnées, soit le tiers, sont caractérisées par des concentrations fortes d'individus immédiatement exploitables (plus de 0,25 coquilles/m²). Il est à rappeler qu'en 2008, avec une biomasse exploitable très proche, 22 stations sur un total de 115 dépassaient la densité de 0,25 individus exploitables/m². Cet élément suggère que la biomasse exploitable est globalement répartie de façon plus homogène en 2009.

Les stations où l'abondance est la plus forte se trouvent notamment sur des fonds durs difficiles à exploiter à la drague, soit dans la partie Nord-Ouest (à l'est de la Basse Petit Bout/Basse Plouézec), soit à l'extrême Est/Nord-Est de la baie (Basse Saint-Michel, La Chérie/La Petite Livière). Par ailleurs, la zone au nord du Petit Léjon (davantage au nord-ouest qu'au nord-est de celui-ci) est également riche en individus exploitables. A l'instar des années récentes, la partie Sud de la baie est sous-représentée dans cet inventaire des stations les plus riches mis à part quelques secteurs récemment colonisés par la crépidule. L'abondance des classes exploitables dans le secteur Est résulte de la réussite de plusieurs reproductions depuis 1999. Par contre, à une exception près (p.ex. reproduction 2003), le secteur Nord-Ouest a connu une réussite plus sporadique des recrutements au début des années 2000. Dans l'hypothèse d'une croissance individuelle continue jusqu'en janvier 2010, l'accroissement de la fraction exploitable de la population ne modifiera guère la répartition actuelle des taches les plus productives.

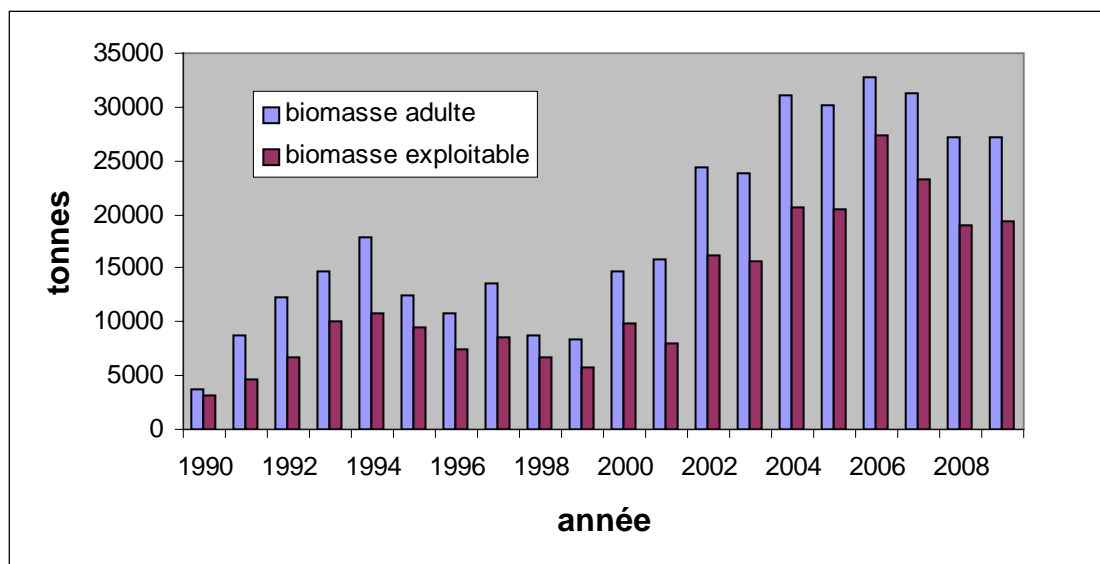


Figure 2. Evolution de la biomasse adulte et de la biomasse exploitable depuis 1990.

TABEAU 2. Biomasse adulte, biomasse exploitable, quota proposé et quota officiellement réalisé (en tonnes).

Année/mois	coquilles de 2 ans	coquilles de 3 ans et +	biomasse adulte	biomasse exploitable	Quota Proposé	quota officiel = débarquements	différence	différence (%)
Juin 1986	4470	4900	9370					
Juin 1987	7300	3890	11190					
Juin 1988	1140	8090	9180					
Juin 1989	1800	2680	4480					
Juin 1990	1590	3290	4880					
Oct 1990	1320	2470	3790	3220	1300	1670	370	28 %
Sept 1991	5700	2960	8660	4650	2500	3320	820	33 %
Sept 1992	6470	5800	12270	6770	3000	4700	1700	57 %
Sept 1993	3780	10910	14690	10080	3500	5300	1800	51 %
Sept 1994	3810	14070	17880	10850	5000	5530	530	11 %
Sept 1995	1820	10740	12560	9430	3500	4550	1050	30 %
Sept 1996	2960	7840	10800	7390	3000	3730	730	24 %
Sept 1997	4340	9200	13540	8560	3000	3710	710	24 %
Sept 1998	1190	7600	8790	6710	2000	2830	830	42 %
Sept 1999	2280	6140	8420	5780	2000	2710	710	36 %
Sept 2000	5500	9240	14740	9900	3700	3570	-130	-4 %
Sept 2001	8240	7580	15820	7990	4500 ⁽¹⁾	5600	1100	24 %
Août 2002	5350	19070	24420	16260	6600	6190	-410	-6 %
Sept 2003	6670	17250	23920	15720	5700	6510	810	14 %
Sept 2004	9640	21350	31000	20730	6000	7365	1365	23 %
Sept 2005	7890	22210	30100	20480	5800	6980	1180	20 %
Août 2006	3800	29050	32850	27350	6500	7505	1005	15 %
Sept 2007	8920	22310	31230	23220	6500 ⁽²⁾	7099		
Sept 2008	6880	20320	27200	19030	4800	5152 ⁽³⁾	352	7 %
Sept 2009	6880	20310	27190	19330				

Note : Les estimations de biomasse obtenues ont une incertitude de l'ordre de ± 15 à 22%.

- (1) Quota pour la saison de pêche 2001/02 revu à la hausse lors de la deuxième moitié de la saison en raison de la croissance individuelle de coquilles Saint-Jacques nettement plus forte que la moyenne attendue.
- (2) Il n'y a pas eu de proposition formelle de quota pour la 2007/08, mais deux options de gestion (productivité à court terme : 5500 t ; stabilisation des apports sur trois années : 4400 t).
- (3) Les limites du gisement principal de la baie de Saint-Brieuc ont été modifiées lors de la saison de pêche 2008/09 avec un élargissement du secteur hors quota à la partie Nord-Est de la baie. Dans ce sens, le tonnage officiel

enregistré de la dernière saison (5152 t) sous-estime vraisemblablement le potentiel réel du secteur car il se réfère à une surface plus restreinte.

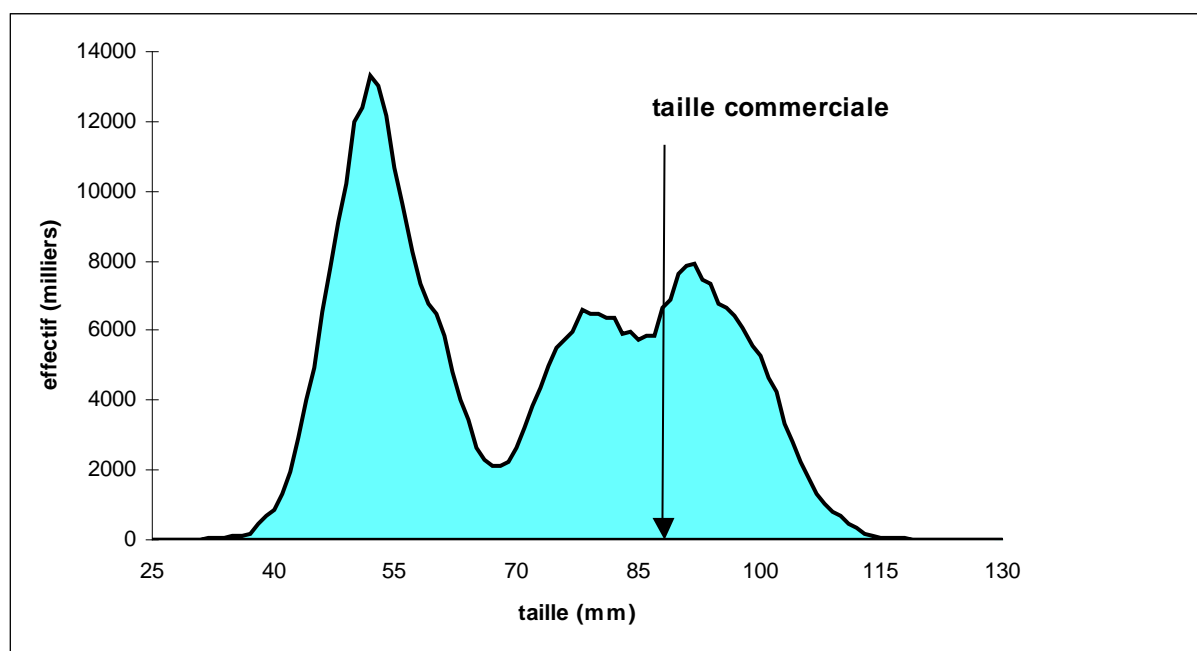


Figure 3. Structure en tailles de la population de coquilles Saint-Jacques en septembre 2009 tous âges confondus. La taille est mesurée dans le sens de la hauteur (axe de symétrie de la coquille). Dans ce sens, 86 mm de hauteur correspondent à la taille réglementaire de 102 mm.

1.3. LE RELIQUAT DE PECHE.

Le reliquat de pêche, constitué des individus de trois ans et plus, est situé à un niveau identique à celui de l'an dernier (20310 t contre 20320 t en 2008), inférieur à la valeur de 2007 (22310 t) et davantage à celle de 2006 (29050 t). Ce reliquat est composé comme suit :

- Coquilles de trois ans : 49 millions d'individus, soit 6520 t.
- Coquilles de quatre ans : 40 millions, soit 6160 t.
- Coquilles de cinq ans : 22 millions, soit 3650 t.
- Coquilles de six ans et plus : 23 millions, soit 3980 t.

La classe 2006 présente des densités relativement fortes principalement à deux secteurs de la baie, l'extrémité Nord-Ouest (notamment large de la Basse Plouézec/Basse Petit Bout) et le secteur Nord-Ouest/Nord-Est du Petit Léjon. Sur les 49 millions des animaux de cette classe, 76% atteignent actuellement la taille de 102 mm ce qui équivaut à une biomasse exploitable de 5530 t. Sous l'hypothèse de croissance individuelle évoquée précédemment, 99% de ces coquilles dépasseront la taille minimale autorisée en janvier 2010 (6460 t de biomasse exploitable).

Il y a un an, la classe née en 2005 constituait l'essentiel du reliquat de pêche. Il s'agit pourtant d'une classe qui avait déjà subi une forte pression de

pêche précoce (dès l'âge de deux ans) en raison par ailleurs de sa croissance rapide. Quelques densités relativement élevées (dépassant 0,25 individus/m²), existent encore sur quelques stations cantonnées à l'extrémité Nord-Ouest de la baie sur des fonds relativement durs. Il est à noter que d'autres secteurs auparavant riches en animaux de cette classe (Petit Léjon et extrémité Est de la baie : Justières/Petite Livière/La Chérie) sont actuellement plutôt appauvris en raison d'une pression de pêche élevée en 2007/08 et 2008/09. Par ailleurs, en 2008/09, un déplacement vers la côte des limites du gisement principal soumis à quota a contribué à intensifier l'exploitation sur la partie Est de la baie de façon moins encadrée que pour d'autres zones de la baie (ouverture précoce, longue durée des marées, non prise en compte dans le quota).

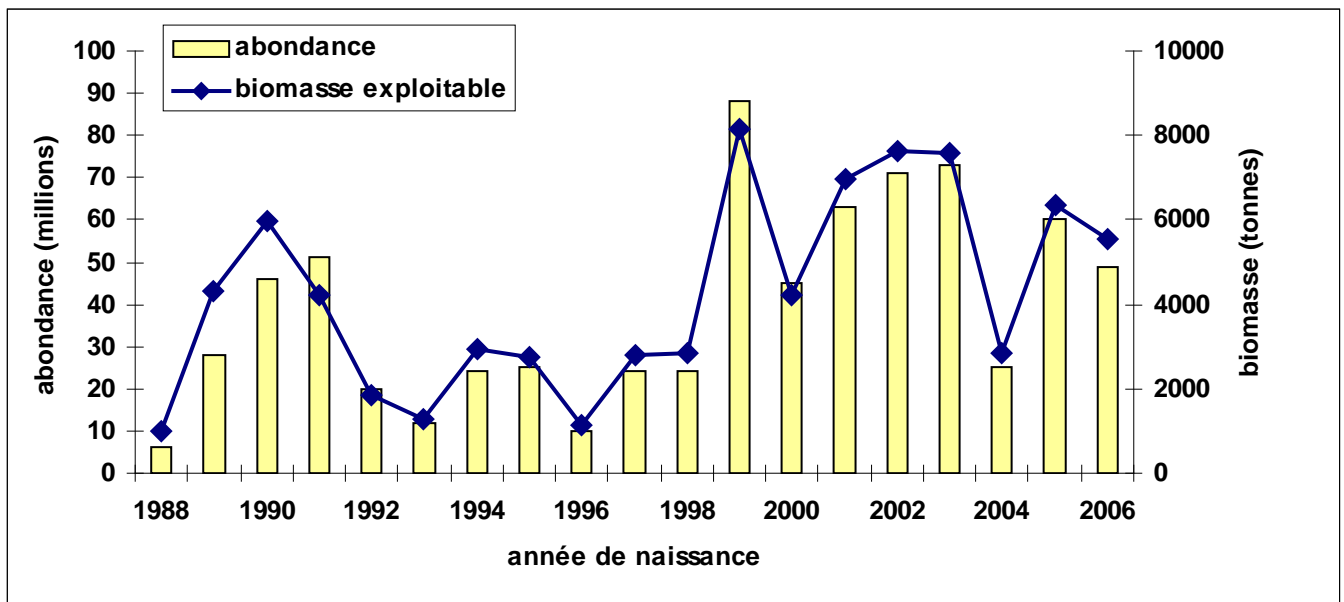


Figure 4. Les animaux de trois ans : évolution de l'abondance totale et de la biomasse exploitable au cours des dernières années.

1.4. LE RECRUTEMENT : LA CLASSE NEE EN 2007.

La classe née en 2007 est estimée à 80 millions \pm 20% d'individus ce qui correspond à une biomasse de 6880 t ; ses valeurs sont quasi-identiques à celles de la classe 2006 il y a un an (figure 4). Conformément aux estimations réalisées par l'Ifremer au cours de la campagne 2008, l'abondance de cette classe s'inscrit dans la bonne moyenne des années récentes (exception faite de la classe 2004). Sa richesse, très proche de celle de la classe 2006, est plus faible que celle des classes du début des années 2000 ainsi que de la classe 2005.

TABLEAU 3. Les ANIMAUX de TROIS ANS : EVOLUTION des ABONDANCES, BIOMASSES et BIOMASSES EXPLOITABLES.

ANNEE DE NAISSANCE	EFFECTIF (millions)	TAILLE MOYENNE (mm)	EFFECTIF EXPLOITABLE (en %)	BIOMASSE TOTALE (t)	BIOMASSE EXPLOITABLE (t)	
					SEPTEMBRE	JANVIER
1988	6	115	99 %	1010	1010	1010
1989	28	114	97 %	4370	4300	4370
1990	46	110	89 %	6510	5990	6490
1991	51	104	64 %	6080	4210	6040
1992	20	104	69 %	2490	1870	2450
1993	12	102	76 %	1580	1290	1560
1994	24	105	84 %	3350	2940	3330
1995	25	103	79 %	3270	2750	3220
1996	10	107	78 %	1350	1130	1340
1997	24	108	84 %	3190	2800	3170
1998	24	108	83 %	3260	2830	3250
1999	88	105	69 %	10900	8150	10730
2000	45	105	68 %	5620	4210	5470
2001	63	107	80 %	8240	6980	8200
2002	71	106	77 %	9240	7650	9100
2003	73	106	73 %	9480	7600	9240
2004	25	108	78 %	3400	2860	3350
2005	60	106	76 %	7780	6340	7710
2006	49	107	80 %	6520	5530	6460

Les animaux nés en 2007 ont une taille moyenne (92 mm) proche de celle de la classe 2005 au même âge. En nombre, 5% des animaux nés en 2007 atteignent actuellement la taille réglementaire de 102 mm soit 500 t de biomasse exploitable (il y a un an, la classe 2006 était représentée par 5,5% d'animaux atteignant la taille réglementaire, soit 510 t de biomasse tandis que ces valeurs étaient de 18% et de 2130 t respectivement pour la classe 2005) ; sous l'hypothèse d'une croissance moyenne continue jusqu'en janvier prochain, la fraction des coquilles supérieures à la taille légale sera en début 2010 de 51%, soit 4040 t de biomasse exploitable.

Sur l'ensemble de la baie, la classe 2007 présente une densité moyenne de 0,12-0,13 coquilles/m² ; 18 stations sur 115 sont caractérisées par de fortes densités supérieures à 0,25 individus/m² avec quelques valeurs approchant les 0,7-0,9 coquilles/m². Les secteurs de plus forte abondance sont situés dans la partie Nord-Est du Petit Léjon ainsi qu'à l'est de Basse Plouézec/Basse Petit Bout.

TABLEAU 4. Les ANIMAUX de DEUX ANS : EVOLUTION des ABONDANCES, BIOMASSES et BIOMASSES EXPLOITABLES.

ANNEE DE NAISSANCE	EFFECTIF (millions)	TAILLE MOYENNE (mm)	EFFECTIF EXPLOITABLE (en %)	BIOMASSE TOTALE (t)	BIOMASSE EXPLOITABLE	
					SEPTEMBRE	JANVIER
1989	52	99	26 %	5560	1840	4790
1990	72	95	15,5 %	6880	1370	5380
1991	47	90	2 %	3820	110	1780
1992	49	89	1 %	3810	60	1340
1993	22	90	5 %	1790	130	880
1994	32	91	11 %	2960	450	2160
1995	51	92	6 %	4340	380	2580
1996	14	91	5,5 %	1190	100	640
1997	24	95	18 %	2270	540	1720
1998	57	96	16,5 %	5500	1160	4460
1999	95	92	8 %	8240	920	4940
2000	72	87	1 %	5350	100	1900
2001	77	92	6,5 %	6670	640	3970
2002	107	94	7,5 %	9640	1010	6700
2003	101	89	2 %	7890	260	3340
2004	43	93	14 %	3800	730	2510
2005	93	95	18 %	8920	2130	7190
2006	79	92	5,5 %	6880	510	4270
2007	80	92	5 %	6880	500	4040

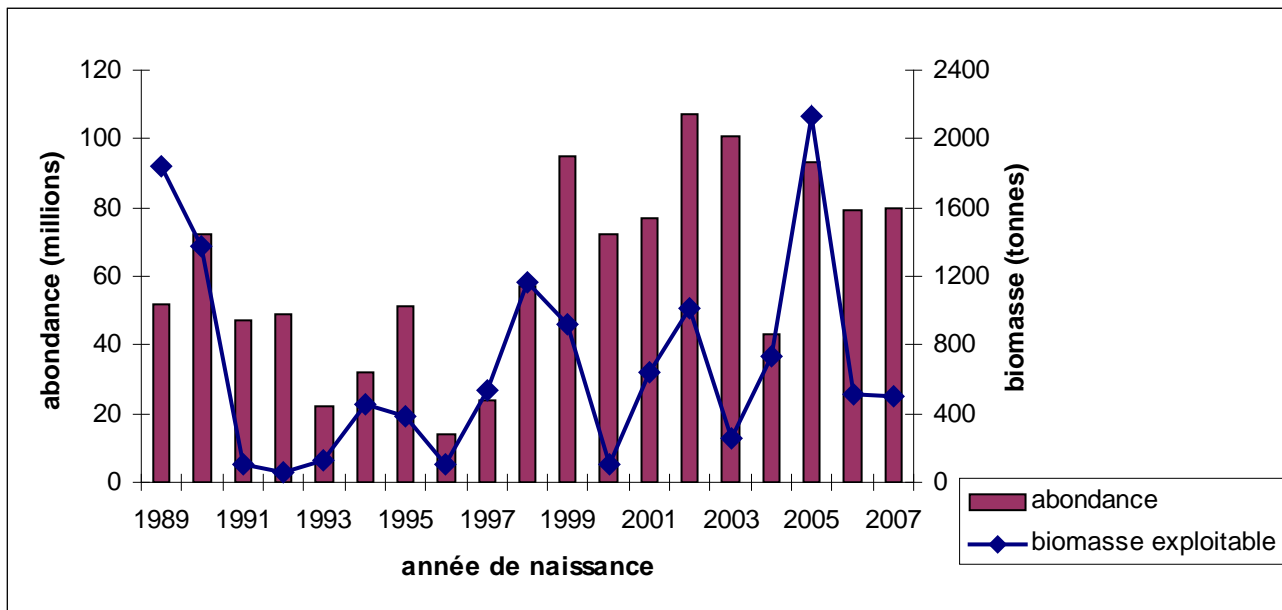


Figure 5. Le recrutement (animaux de deux ans) : évolution de l'abondance totale et de la biomasse exploitable au cours des dernières années.

1.5. LE PRE-RECRUTEMENT : LA CLASSE NEE EN 2008.

Le pré-recrutement est évalué à 189 millions d'individus. Il s'agit d'une abondance élevée (la figure 6 montre que les classes 2006 et 2007 étaient au même âge respectivement de 146 et 134 millions d'animaux respectivement). L'abondance de la classe 2008 est supérieure de 50% à la moyenne générale enregistrée sur la période de vingt dernières années. Elle est, néanmoins, en dessous des fortes classes 1999, 2003 et 2005.

Concernant la répartition de cette classe, 10 stations sur 115 échantillonnées correspondent à des concentrations supérieures à 1 individu/m² notamment au Nord-Ouest de la baie et dans le secteur Petit Léjon/Grand Léjon (niveau maximum de 1,7 individus/m² au nord-ouest du Petit Léjon alors que la moyenne sur l'ensemble de la baie avoisine les 0,30 animaux/m²). En 2009, la taille moyenne de la classe pré-recrutée est estimée à 62 mm, soit une croissance au dessus de la valeur estimée il y a un an (58 mm). Il s'agit, en fait, de la taille moyenne à l'âge 1 la plus élevée depuis une vingtaine d'années. Cet élément combiné aux conditions climatiques (favorables en début de l'été 2008) laisse supposer que les individus de cette classe sont essentiellement issus d'une ponte précoce.

TABLEAU 5. EVOLUTION DU PRE-RECRUTEMENT.

année de naissance	abondance à un an (millions d'animaux)
1989	92
1990	157
1991	125
1992	55
1993	42
1994	75
1995	93
1996	25
1997	37
1998	82
1999	294
2000	92
2001	181
2002	187
2003	209
2004	67
2005	242
2006	146
2007	134
2008	189

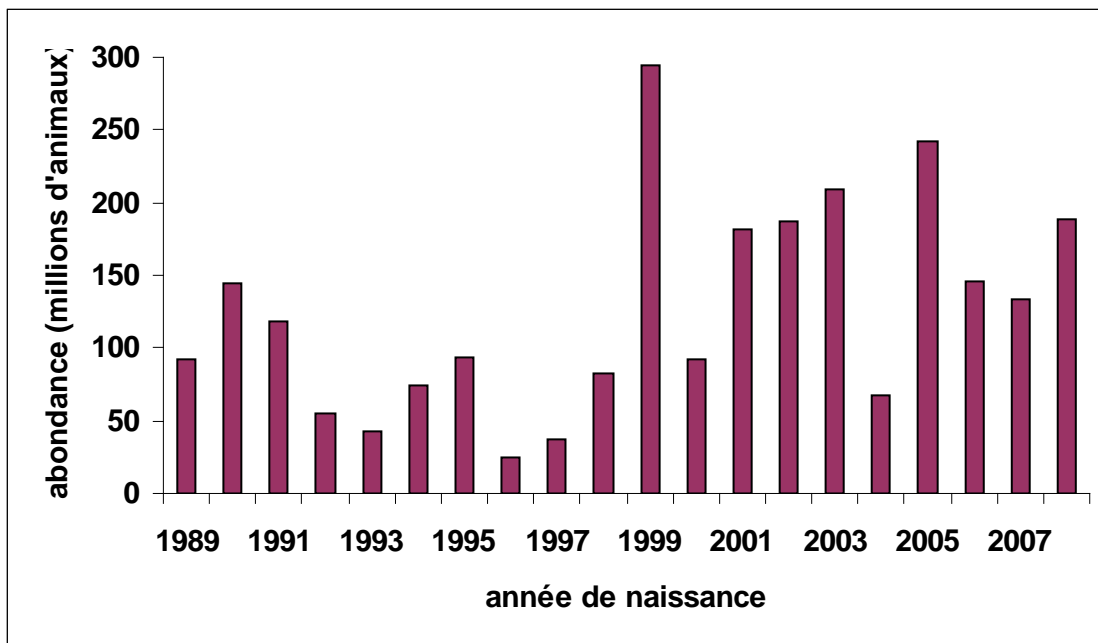


Figure 6. Evolution de l'abondance du pré-recrutement (animaux d'un an).

1.6. LA CROISSANCE INDIVIDUELLE.

L'évolution des tailles moyennes par année et par groupe d'âge (GR 1 à GR 6+) est présentée dans la figure 7.

A partir du milieu des années 90, les individus d'âge 1 étaient caractérisés par des vitesses de croissance plus élevées que celles du début de la même décennie. Ce fait est imputable, soit à des conditions climatiques plus favorables, soit à des fixations de l'espèce sur des zones moins profondes qu'auparavant. Depuis l'année 2001 caractérisée par la taille moyenne la plus faible de la série (fixations 2000 tardives), on assiste, à quelques exceptions près (2004, 2008), à une tendance générale d'augmentation des tailles moyennes en raison vraisemblablement des pontes globalement plus précoces. Aucune corrélation significative n'est établie entre la taille moyenne et l'abondance. A l'âge 2, avec un décalage d'une année, on trouve la même allure de la courbe des tailles moyennes bien que les écarts entre années soient atténués ; la corrélation entre tailles moyennes aux âges 1 et 2 est positive, mais reste dispersée. Aux âges 3 et 4, les écarts entre années sont réduits en raison de la mise en exploitation qui affecte davantage les individus à plus forte croissance ; pour les âges 5 et 6+, on assiste à une tendance décroissante des tailles moyennes à travers les années.

2. PERSPECTIVES.

2.1. LE CONTEXTE HISTORIQUE.

2.1.1. EVOLUTION DU CADRE REGLEMENTAIRE.

Un meilleur encadrement de la production a été progressivement réalisé au sein de la pêcherie à travers l'évolution des dispositifs réglementaires et en particulier l'augmentation du maillage, de 72 à 85 (en 1985) puis à 92 mm (en 1996), ce qui contribue à tirer un meilleur parti de la croissance individuelle et à accroître le reliquat de pêche pour la saison de pêche suivante. Depuis longtemps, le problème de sélectivité a été globalement résolu sur ce gisement.

En 1990, face à l'appauvrissement alarmant du stock, les structures de gestion ont décidé d'appliquer de nouvelles mesures de limitation des puissances motrices des navires accédant à la ressource. Il convient toutefois de noter que l'amélioration de la capacité individuelle de capture ne tient plus tellement à la puissance motrice nominale : à puissance motrice donnée et à état de ressource constant, le navire "moyen" de la baie pêchera aujourd'hui près de 45% de plus qu'il y a quinze ans. Ce fait explique en grande partie les difficultés actuelles d'ajustement de l'effort de pêche au prélèvement journalier et global souhaitable.

2.1.2. EVOLUTION DU POTENTIEL BIOLOGIQUE DU STOCK.

Avant le démarrage de la saison de pêche 2009/10, on peut considérer l'état du gisement coquillier parmi les meilleurs enregistrés depuis 35 ans en raison de la succession de bonnes reproductions depuis 1998 exception faite de la classe née en 2004. Les classes 2006 et 2007 se situent dans la moyenne de la dernière décennie qui est nettement supérieure à la moyenne générale depuis plus de 30 ans ; la classe 2008 est encore plus abondante avec, par ailleurs, une croissance forte et rapide. Cependant, même si la décroissance enregistrée depuis 2006 a été stoppée cette année, il ne faut pas perdre de vue que la biomasse adulte et exploitable actuelles sont d'un tiers inférieures aux valeurs estimées il y a seulement trois ans. En outre, mis à part les animaux nés en 2005 (ayant déjà subi de forts taux de prélèvement sur deux saisons), aucune classe exploitable actuelle n'est plus riche que sa devancière.

Les saisons 2006/07 et 2007/08 avaient été marquées par des pressions de pêche élevées. En 2006/07, le quota proposé par l'Ifremer a été dépassé de 15% (7505 t au lieu de 6500 t). En 2007/08, l'Ifremer avait proposé deux options de gestion aux instances décisionnelles ; c'est l'option favorisant la productivité à court terme et non celle qui visait à la stabilisation des apports à moyen terme qui a été choisie. Il semblerait que l'impact de pêche soit devenu plus modéré lors de la saison 2008/09 ; toutefois, il ne faut pas perdre de vue que le déplacement des limites du gisement du "large" vers la côté à l'extrémité Est de la baie gêne les comparaisons entre années des débarquements provenant du gisement principal.

Les ressources naturelles sont par nature fluctuantes en raison principalement de l'influence des facteurs climatiques, ce qui peut se traduire par des cycles plus ou moins évidents. Les variations que le stock présent connaît mettent en évidence ce type de mouvement cyclique (sur des périodes de $\pm 9-10$ ans ; figure 2). Dans ces conditions, l'étalement dans le temps du prélèvement sur les "bonnes" classes d'âge permet d'amortir les inévitables "années creuses" en terme de recrutement.



Figure 7. Evolution des tailles moyennes (mesurées en hauteur cf. axe de symétrie, en mm) par année et par groupe d'âge.

TABLEAU 6. EVOLUTION DE L'ABONDANCE TOTALE ET ADULTE.		
ANNEE	ABONDANCE TOTALE (millions d'animaux)	ABONDANCE D'ADULTES (millions d'animaux)
1991	225	68
1992	235	109
1993	173	118
1994	188	146
1995	167	91
1996	173	80
1997	134	109
1998	101	64
1999	146	64
2000	411	117
2001	238	146
2002	389	208
2003	386	199
2004	460	250
2005	319	251
2006	477	235
2007	376	231
2008	348	214
2009	404	215

2.2. PERSPECTIVES

La biomasse immédiatement exploitable est identique à celle de 2008 (19330 t contre 19030 en 2008; 124 millions d'animaux immédiatement exploitables contre 121). Sous l'hypothèse d'une croissance individuelle continue jusqu'à l'hiver 2010, la biomasse exploitable sera équivalente à celle de l'hiver 2009 (24280 t contre 24490). Le déficit de 130 millions d'individus enregistré entre 2006 et 2008 (tableau 6) a été réduit grâce à l'arrivée de la classe 2008.

En conséquence, il serait prudent d'organiser la saison de pêche 2009/10 en tenant compte du fait que l'apport de la classe 2008 dans le potentiel exploitable ne sera pas perceptible avant la saison 2011/12 ou, au plus tôt, avant la deuxième moitié de la saison 2010/11.

La classe 2008 est abondante et du même ordre de grandeur que celles du début des années 2000 ; cependant, cette classe seule ne permettra pas d'envisager des prélèvements de l'ordre de 6500-7500 t tels que ceux enregistrés sur la période 2002-2008.

Il conviendrait de prendre en compte ces éléments pour planifier au mieux l'exploitation des classes actuelles pendant les deux saisons futures.