

**GISEMENT DE COQUILLES SAINT-JACQUES DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC.  
Campagne 2014 d'évaluation directe (23/08 au 4/09/2014).**

**Résultats et analyse.**

Spyros FIFAS et Nicolas CAROFF  
*Ifremer - Centre de Brest – STH/LBH - B.P. 70 - Tél. : 02 98 22 43 78*

Participation aux travaux :

*Equipe scientifique* : Hervé BARONE, Xavier CAISEY, Nicolas CAROFF (chef de mission), Mickaël DROGOU, Rachel IGNACIO-CIFFRE, Sophie LE MESTRE, Dominique MIOSSEC, Laurence PENNORS, Michèle SALAUN.

L'Ifremer a réalisé la campagne annuelle d'évaluation directe du gisement de coquilles Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc (COSB2014) du 23 août au 4 septembre 2014 à bord du navire océanographique "THALIA".

Les travaux consistent à effectuer 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.

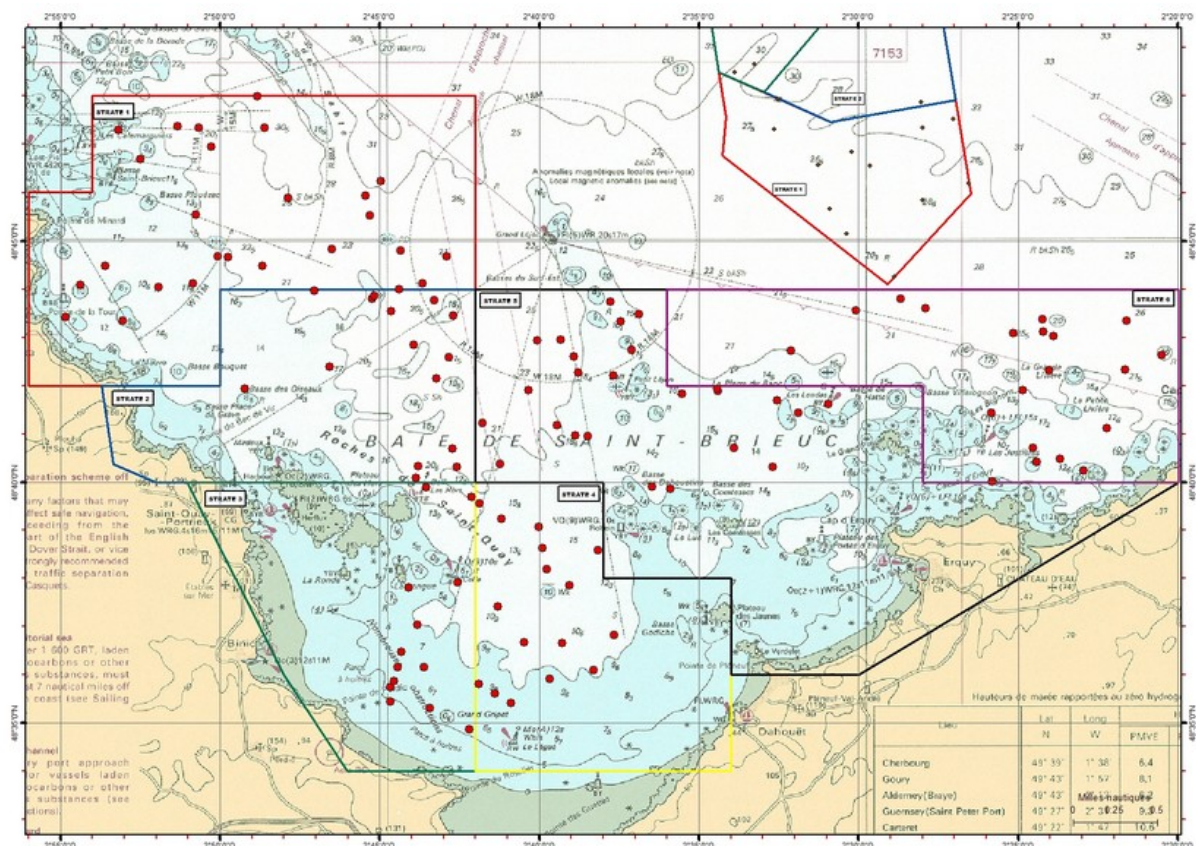


Figure 1. Campagne d'évaluation 2014. Répartition des 115 points d'échantillonnage en baie de Saint-Brieuc.

# 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 supérieure à 75 mm). Cette biomasse constitue un indice du potentiel de reproduction du stock.

En 2014, la biomasse adulte connaît une forte augmentation (23 650 tonnes contre 15 370 en 2013, soit +54%). La diminution par paliers observée au cours des quatre années précédentes (15 370 t en 2013 contre 27 520 t en 2010, 22 680 t en 2011 et 18 860 t en 2012) est ainsi stoppée. La contribution de chaque classe d'âge est présentée dans le tableau 1. Le tableau 2 présente les effectifs adultes et exploitables tous âges confondus.

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

| AGE (années) | ANNEE<br>de NAISSANCE | BIOMASSE<br>ADULTE (t) | BIOMASSE<br>EXPLOITABLE (t) |
|--------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| 2            | 2012                  | 7020                   | 390                         |
| 3            | 2011                  | 3870                   | 3010                        |
| 4            | 2010                  | 3480                   | 3310                        |
| 5            | 2009                  | 4320                   | 4290                        |
| 6 et +       | 2008 et avant         | 4960                   | 4920                        |
| <b>Total</b> |                       | <b>23650</b>           | <b>15910</b>                |

**TABLEAU 2. EVOLUTION DE L'ABONDANCE TOTALE ET ADULTE.**

| ANNEE       | ABONDANCE TOTALE<br>(millions d'animaux) | ABONDANCE D'ADULTES<br>(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   |
| 2010        | 302                                      | 219   |
| 2011        | 223                                      | 168   |
| 2012        | 182                                      | 134   |
| 2013        | 247                                      | 115   |
| <b>2014</b> | <b>387</b>                               | <b>187</b>                                  |

A la fin des années 90, la biomasse adulte avait connu une forte diminution. 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 de la première moitié des années 2000 (multiplication par un facteur quatre entre 1999 et 2006). Au cours des années 2006-2013, la biomasse adulte a été caractérisée par une très forte décroissance (-53%) et malgré

l'augmentation observée cette année le niveau reste inférieur de -28% comparé au maximum observé en 2006.

## 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 2014 augmente significativement (+35%) par rapport à celle évaluée en 2013 (15 910 t contre 11 790 t) et se situe à un niveau sensiblement proche à celui de 2012, mais largement inférieur à celui de l'année 2006 (-42%). Quatre groupes d'âge contribuent significativement à cette biomasse exploitable avec une prédominance des animaux les plus âgés (5 ans et + ; tableau 1).

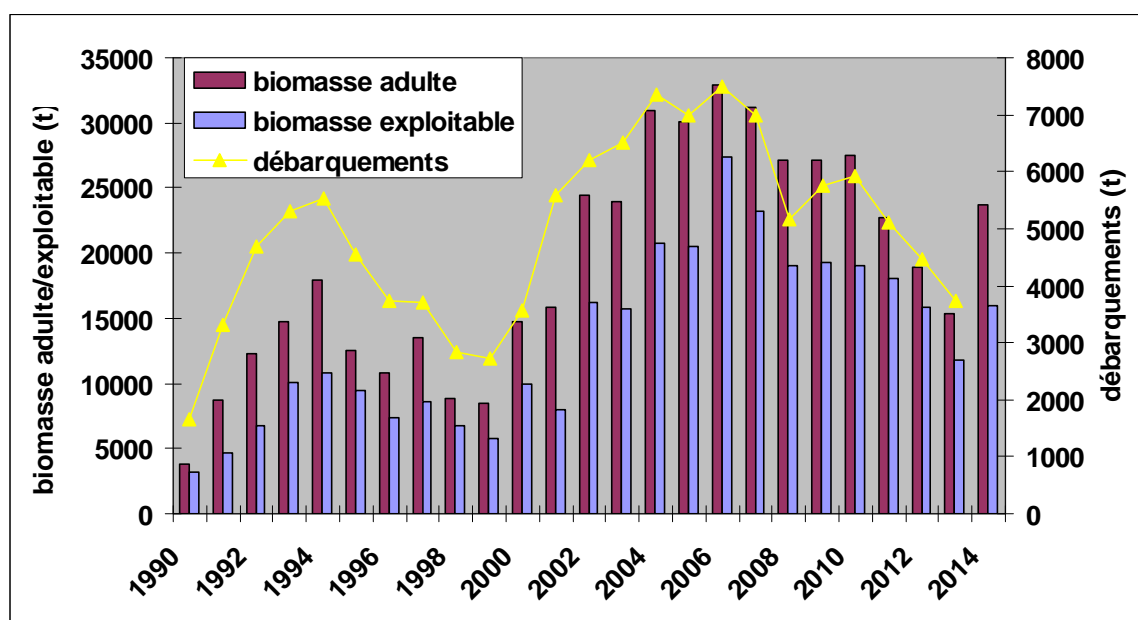


Figure 2. Evolution de la biomasse adulte, de la biomasse exploitable et des débarquements officiels depuis 1990.

17 stations sur les 115 échantillonnées, majoritairement dans la partie Est de la baie, sont caractérisées par des concentrations fortes d'individus immédiatement exploitables (plus de 0,25 coquilles/m<sup>2</sup>). En 2013 et 2012, 10 et 18 stations respectivement sur un total de 115 dépassaient la densité de 0,25 individus exploitables/m<sup>2</sup>. Sous l'hypothèse d'une croissance individuelle continue jusqu'en janvier 2015, 45 stations sur 115 dépasseraient, à cette période, la densité de 0,25 individus exploitables/m<sup>2</sup> (contre 21 en 2013 et 24 en 2012).

Les stations où l'abondance est la plus forte se trouvent principalement sur des fonds durs difficiles à exploiter à la drague, soit

notamment à l'extrême Est/Nord-Est de la baie (Est-Nord Est Landas/Justières/Basse Saint-Michel), soit dans la partie Nord-Ouest (à l'est de la Basse Petit Bout/Basse Plouézec) ou sur des secteurs colonisés par la crépidule. Dans l'hypothèse d'une croissance individuelle continue jusqu'en janvier 2015, l'accroissement de la fraction exploitable de la population ne modifiera guère la répartition actuelle des taches les plus productives.

**TABLEAU 3. 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 <sup>(1)</sup> | 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                | <sup>(2)</sup>      | 6981                          |            |                |
| Sept 2008  | 6880                 | 20320                   | 27200           | 19030                | 4800                | 5152 <sup>(3)</sup>           | 352        | 7 %            |
| Sept 2009  | 6880                 | 20310                   | 27190           | 19330                | 5200                | 5766                          | 566        | 11 %           |
| Sept 2010  | 7350                 | 20170                   | 27520           | 19060                | 5000                | 5923                          | 923        | 18 %           |
| Sept 2011  | 3640                 | 19030                   | 22680           | 18100                | 4500                | 5095                          | 595        | 15 %           |
| Sept 2012  | 1880                 | 16980                   | 18860           | 15860                | 3500                | 4456                          | 956        | 27 %           |
| Sept 2013  | 2880                 | 12490                   | 15370           | 11790                | 3000                | 3744                          | 744        | 25 %           |
| Sept 2014  | 7020                 | 16630                   | 23650           | 15910                |                     |                               |            |                |

Note : Les estimations de biomasse obtenues ont une incertitude de l'ordre de  $\pm 19$  à 31%.

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

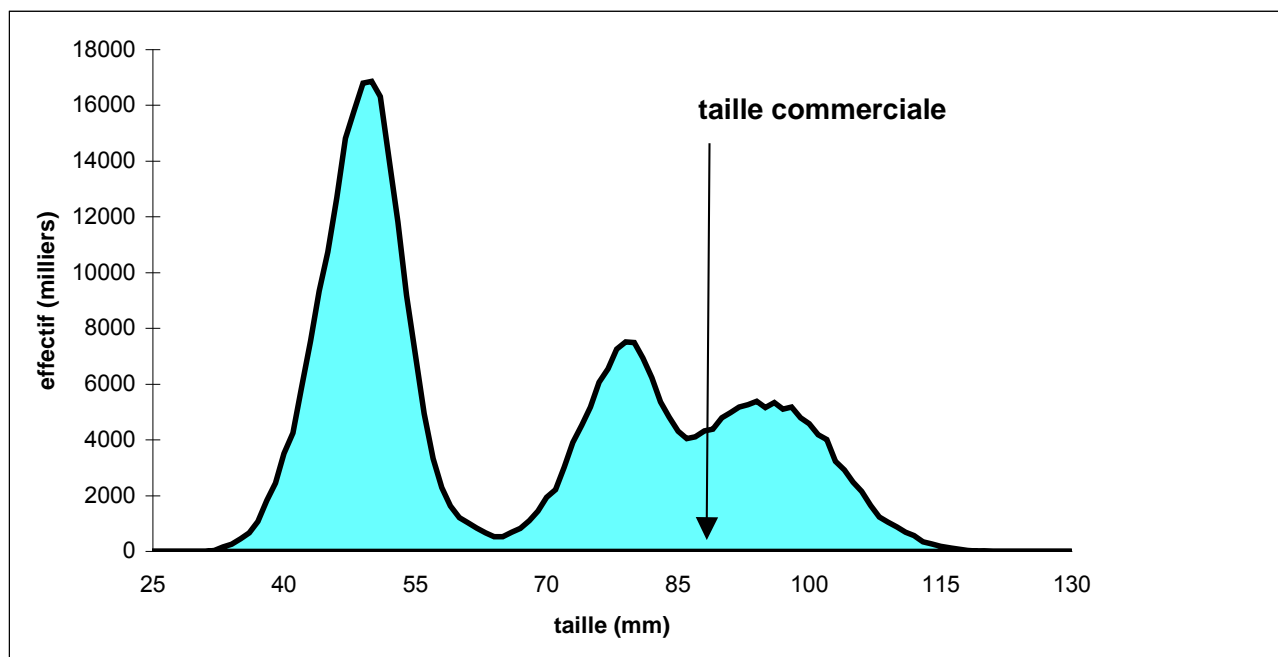


Figure 3. Structure en tailles de la population de coquilles Saint-Jacques en septembre 2014. La taille est mesurée dans le sens de la hauteur (axe de symétrie de la coquille). Dans ce sens, 86 mm de hauteur correspondent à la taille réglementaire, en largeur, de 102 mm.

### 1.3. LE RELIQUAT DE PECHE.

Le reliquat de pêche, constitué des individus de trois ans et plus, est situé à un niveau sensiblement plus élevé (+33%) qu'il y a un an (16 630 t contre 12 490 t en 2013 et 16 980 t en 2012), néanmoins très largement en dessous de la valeur évaluée en 2006 (29 050 t).

Ce reliquat est composé comme suit :

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 3 ans (classe 2011) : | 30 ± 19% millions d'individus, soit 3 870 t. |
| 4 ans (classe 2012) : | 23 ± 19% millions, soit 3 480 t.             |
| 5 ans (classe 2013):  | 25 ± 20% millions, soit 4 330 t.             |
| 6 ans et plus :       | 27 ± 31% millions, soit 4 960 t.             |

Le reliquat de la classe 2011 (coquilles de 3 ans) est plus abondant que celui de la classe 2010, mais sa valeur demeure parmi les plus faibles enregistrées au cours des années 2000. Seules 15 stations correspondent à des densités supérieures à 0,10 individus de 3 ans/m<sup>2</sup>. Sur les 30 millions d'animaux de cette classe encore présents lors de la campagne, 72% atteignent actuellement la taille de 102 mm ce qui équivaut à une biomasse exploitable de 3 010 t. Sous l'hypothèse de croissance

individuelle évoquée précédemment, 97% de ces coquilles dépasseront la taille minimale autorisée en janvier 2015 (3 800 t de biomasse exploitable).

Pour les classes d'âge de 4 ans et plus, des densités relativement élevées (dépassant 0,25 individus/m<sup>2</sup>), sont observées sur un nombre limité de stations notamment à l'extrémité Est de la baie sur des fonds relativement durs.

**TABLEAU 4. Les ANIMAUX de TROIS ANS : EVOLUTION des ABONDANCES, BIOMASSES et BIOMASSES EXPLOITABLES estimées lors des campagnes annuelles.**

| ANNEE DE<br>NAISSANCE | ANNEE DE<br>CAMPAGNE | EFFECTIF<br>(millions) | TAILLE<br>MOYENNE<br>(mm) | EFFECTIF<br>EXPLOITABLE<br>(en %) | BIOMASSE<br>TOTALE<br>(t) | BIOMASSE EXPLOITABLE<br>(t) |             |
|-----------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------|
|                       |                      |                        |                           |                                   |                           | SEPTEMBRE                   | JANVIER     |
| 1988                  | 1991                 | 6                      | 115                       | 99 %                              | 1010                      | 1010                        | 1010        |
| 1989                  | 1992                 | 28                     | 114                       | 97 %                              | 4370                      | 4300                        | 4370        |
| 1990                  | 1993                 | 46                     | 110                       | 89 %                              | 6510                      | 5990                        | 6490        |
| 1991                  | 1994                 | 51                     | 104                       | 64 %                              | 6080                      | 4210                        | 6040        |
| 1992                  | 1995                 | 20                     | 104                       | 69 %                              | 2490                      | 1870                        | 2450        |
| 1993                  | 1996                 | 12                     | 102                       | 76 %                              | 1580                      | 1290                        | 1560        |
| 1994                  | 1997                 | 24                     | 105                       | 84 %                              | 3350                      | 2940                        | 3330        |
| 1995                  | 1998                 | 25                     | 103                       | 79 %                              | 3270                      | 2750                        | 3220        |
| 1996                  | 1999                 | 10                     | 107                       | 78 %                              | 1350                      | 1130                        | 1340        |
| 1997                  | 2000                 | 24                     | 108                       | 84 %                              | 3190                      | 2800                        | 3170        |
| 1998                  | 2001                 | 24                     | 108                       | 83 %                              | 3260                      | 2830                        | 3250        |
| 1999                  | 2002                 | 88                     | 105                       | 69 %                              | 10900                     | 8150                        | 10730       |
| 2000                  | 2003                 | 45                     | 105                       | 68 %                              | 5620                      | 4210                        | 5470        |
| 2001                  | 2004                 | 63                     | 107                       | 80 %                              | 8240                      | 6980                        | 8200        |
| 2002                  | 2005                 | 71                     | 106                       | 77 %                              | 9240                      | 7650                        | 9100        |
| 2003                  | 2006                 | 73                     | 106                       | 73 %                              | 9480                      | 7600                        | 9240        |
| 2004                  | 2007                 | 25                     | 108                       | 78 %                              | 3400                      | 2860                        | 3350        |
| 2005                  | 2008                 | 60                     | 106                       | 76 %                              | 7780                      | 6340                        | 7710        |
| 2006                  | 2009                 | 49                     | 107                       | 80 %                              | 6520                      | 5530                        | 6460        |
| 2007                  | 2010                 | 48                     | 105                       | 71 %                              | 5920                      | 4510                        | 5830        |
| 2008                  | 2011                 | 47                     | 107                       | 81 %                              | 6140                      | 5250                        | 6070        |
| 2009                  | 2012                 | 29                     | 105                       | 71 %                              | 3720                      | 2900                        | 3660        |
| 2010                  | 2013                 | 16                     | 103                       | 56 %                              | 1890                      | 1200                        | 1810        |
| <b>2011</b>           | <b>2014</b>          | <b>30</b>              | <b>106</b>                | <b>72 %</b>                       | <b>3870</b>               | <b>3010</b>                 | <b>3800</b> |

*Janvier = milieu de la saison de pêche(début de l'année i+1) qui suit l'évaluation directe de l'année i.*

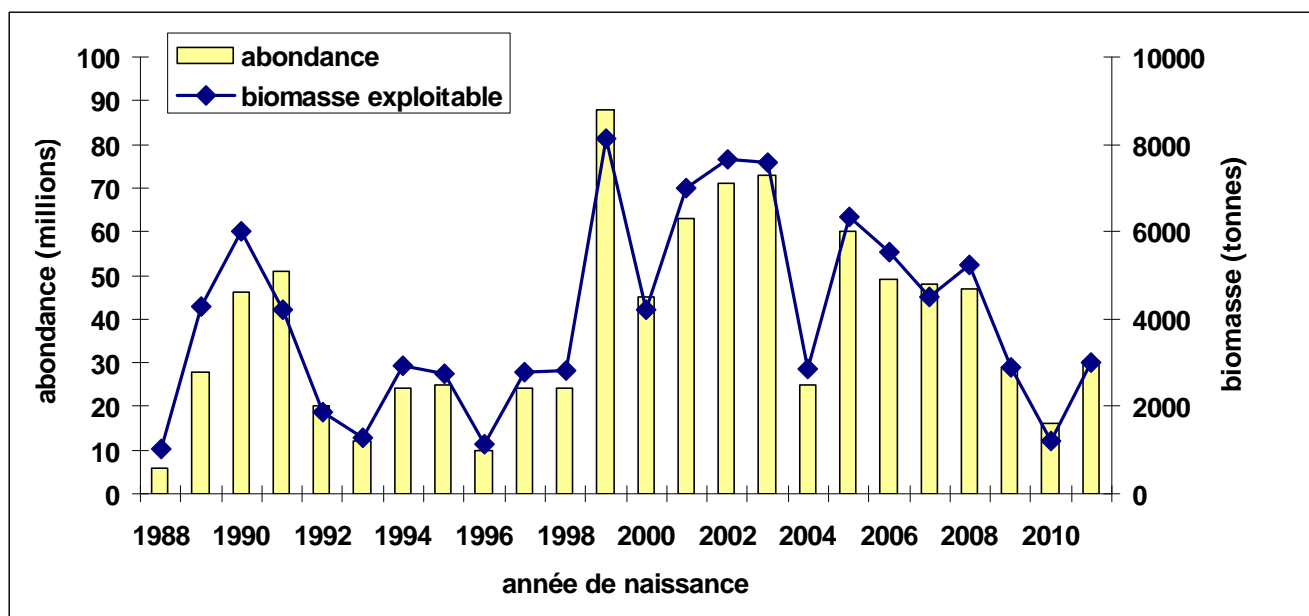


Figure 4. Les animaux de trois ans : évolution de l'abondance totale et de la biomasse exploitable au cours des dernières années.

#### 1.4. LE RECRUTEMENT : LA CLASSE NEE EN 2012.

La classe née en 2012 est estimée, en 2014, à 81 millions  $\pm$  20% d'individus ce qui correspond à une biomasse de 7 020 t. Conformément aux estimations réalisées par l'Ifremer au cours de la campagne 2013, l'abondance de cette classe est forte et se situe au niveau de celle de 2008, dernière forte classe des années 2000 avant la série de trois recrutements successifs médiocres (reproductions 2009 à 2011).

##### Répartition spatiale :

21 stations sur les 115, principalement à l'est de la baie, correspondent à des densités de cette classe supérieures à 0,25 coquilles/m<sup>2</sup>. Seulement 4% des animaux de deux ans atteignent en septembre 2014 la taille réglementaire de 102 mm (la taille moyenne au moment de la campagne était égale à 92 mm), soit 390 t. Sous l'hypothèse d'une croissance moyenne continue jusqu'en janvier 2015, 55% des animaux de cette classe rentreront, en début 2015, dans la fraction exploitable (soit 4 340 t).



**TABLEAU 5. Les ANIMAUX de DEUX ANS : EVOLUTION des ABONDANCES, BIOMASSES et BIOMASSES EXPLOITABLES estimées lors des campagnes annuelles.**

| ANNEE DE<br>NAISSANCE | ANNEE DE<br>CAMPAGNE | EFFECTIF<br>(millions) | TAILLE<br>MOYENNE<br>(mm) | EFFECTIF<br>EXPLOITABLE<br>(en %) | BIOMASSE<br>TOTALE<br>(t) | BIOMASSE EXPLOITABLE<br>(t) |             |
|-----------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------|
|                       |                      |                        |                           |                                   |                           | SEPTEMBRE                   | JANVIER     |
| 1989                  | 1991                 | 52                     | 99                        | 26 %                              | 5560                      | 1840                        | 4790        |
| 1990                  | 1992                 | 72                     | 95                        | 15,5 %                            | 6880                      | 1370                        | 5380        |
| 1991                  | 1993                 | 47                     | 90                        | 2 %                               | 3820                      | 110                         | 1780        |
| 1992                  | 1994                 | 49                     | 89                        | 1 %                               | 3810                      | 60                          | 1340        |
| 1993                  | 1995                 | 22                     | 90                        | 5 %                               | 1790                      | 130                         | 880         |
| 1994                  | 1996                 | 32                     | 91                        | 11 %                              | 2960                      | 450                         | 2160        |
| 1995                  | 1997                 | 51                     | 92                        | 6 %                               | 4340                      | 380                         | 2580        |
| 1996                  | 1998                 | 14                     | 91                        | 5,5 %                             | 1190                      | 100                         | 640         |
| 1997                  | 1999                 | 24                     | 95                        | 18 %                              | 2270                      | 540                         | 1720        |
| 1998                  | 2000                 | 57                     | 96                        | 16,5 %                            | 5500                      | 1160                        | 4460        |
| 1999                  | 2001                 | 95                     | 92                        | 8 %                               | 8240                      | 920                         | 4940        |
| 2000                  | 2002                 | 72                     | 87                        | 1 %                               | 5350                      | 100                         | 1900        |
| 2001                  | 2003                 | 77                     | 92                        | 6,5 %                             | 6670                      | 640                         | 3970        |
| 2002                  | 2004                 | 107                    | 94                        | 7,5 %                             | 9640                      | 1010                        | 6700        |
| 2003                  | 2005                 | 101                    | 89                        | 2 %                               | 7890                      | 260                         | 3340        |
| 2004                  | 2006                 | 43                     | 93                        | 14 %                              | 3800                      | 730                         | 2510        |
| 2005                  | 2007                 | 93                     | 95                        | 18 %                              | 8920                      | 2130                        | 7190        |
| 2006                  | 2008                 | 79                     | 92                        | 5,5 %                             | 6880                      | 510                         | 4270        |
| 2007                  | 2009                 | 80                     | 92                        | 5 %                               | 6880                      | 500                         | 4040        |
| 2008                  | 2010                 | 83                     | 93                        | 7 %                               | 7350                      | 730                         | 4680        |
| 2009                  | 2011                 | 42                     | 92                        | 6,5 %                             | 3640                      | 320                         | 2300        |
| 2010                  | 2012                 | 23                     | 90                        | 3 %                               | 1880                      | 90                          | 980         |
| 2011                  | 2013                 | 35                     | 90                        | 7 %                               | 2880                      | 290                         | 1570        |
| <b>2012</b>           | <b>2014</b>          | <b>81</b>              | <b>92</b>                 | <b>4 %</b>                        | <b>7020</b>               | <b>390</b>                  | <b>4340</b> |

Janvier = milieu de la saison de pêche(début de l'année i+1) qui suit l'évaluation directe de l'année i.

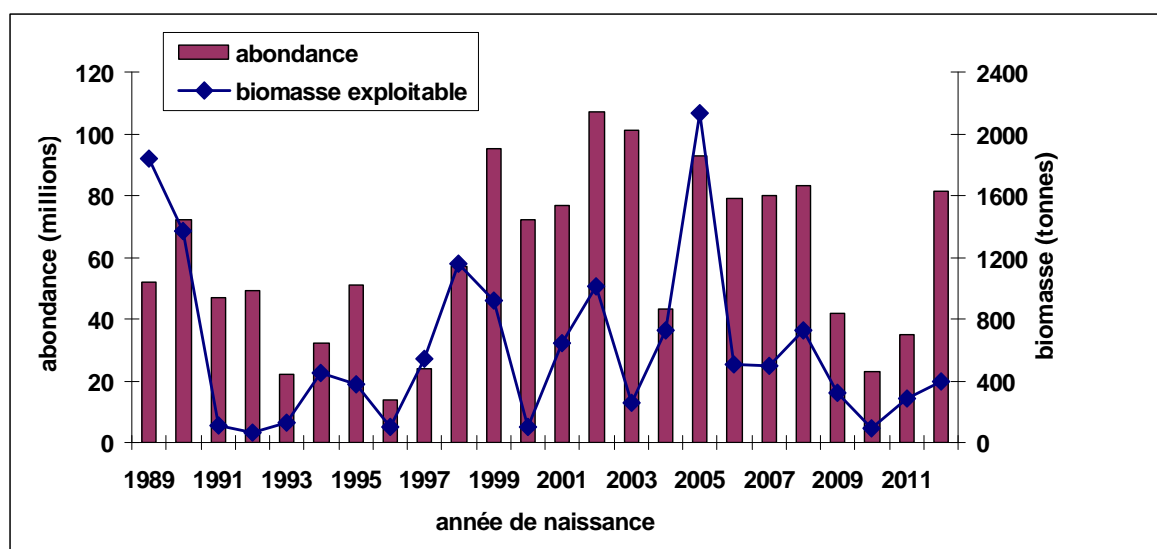


Figure 5. Le recrutement (animaux de deux ans) : évolution de l'abondance totale et de la biomasse exploitable au cours des dernières années.

### 1.5. LE PRE-RECRUTEMENT : LA CLASSE NEE EN 2013.

Le pré-recrutement est évalué à 200 millions  $\pm$  22% d'individus. Après trois classes (nées entre 2009 et 2011) d'abondance faible et celle de 2012 supérieure à la moyenne, l'abondance de la classe 2013, parmi les plus fortes observées, devrait renforcer le potentiel du stock dans les années futures (figure 6). En 2014, lors de la campagne, la taille moyenne de la classe pré-recrutée est estimée à 57 mm.

#### Répartition spatiale :

Concernant la répartition spatiale des individus de cette classe, 26 stations (essentiellement partie est de la baie) correspondent à des concentrations supérieures à 0,50 individus/m<sup>2</sup> et 43 stations sur 115 sont caractérisées par de densités dépassant 0,25 individus/m<sup>2</sup>.

**TABLEAU 6. EVOLUTION DU PRE-RECRUTEMENT estimé lors de la campagne annuelle.**

| année de naissance | année de campagne | abondance à un an (millions d'animaux) |
|--------------------|-------------------|--|
| 1989               | 1990              | 92                                     |
| 1990               | 1991              | 157                                    |
| 1991               | 1992              | 125                                    |
| 1992               | 1993              | 55                                     |
| 1993               | 1994              | 42                                     |
| 1994               | 1995              | 75                                     |
| 1995               | 1996              | 93                                     |
| 1996               | 1997              | 25                                     |
| 1997               | 1998              | 37                                     |
| 1998               | 1999              | 82                                     |
| 1999               | 2000              | 294                                    |
| 2000               | 2001              | 92                                     |
| 2001               | 2002              | 181                                    |
| 2002               | 2003              | 187                                    |
| 2003               | 2004              | 209                                    |
| 2004               | 2005              | 67                                     |
| 2005               | 2006              | 242                                    |
| 2006               | 2007              | 146                                    |
| 2007               | 2008              | 134                                    |
| 2008               | 2009              | 189                                    |
| 2009               | 2010              | 83                                     |
| 2010               | 2011              | 55                                     |
| 2011               | 2012              | 48                                     |
| 2012               | 2013              | 132                                    |
| <b>2013</b>        | <b>2014</b>       | <b>200</b>                             |

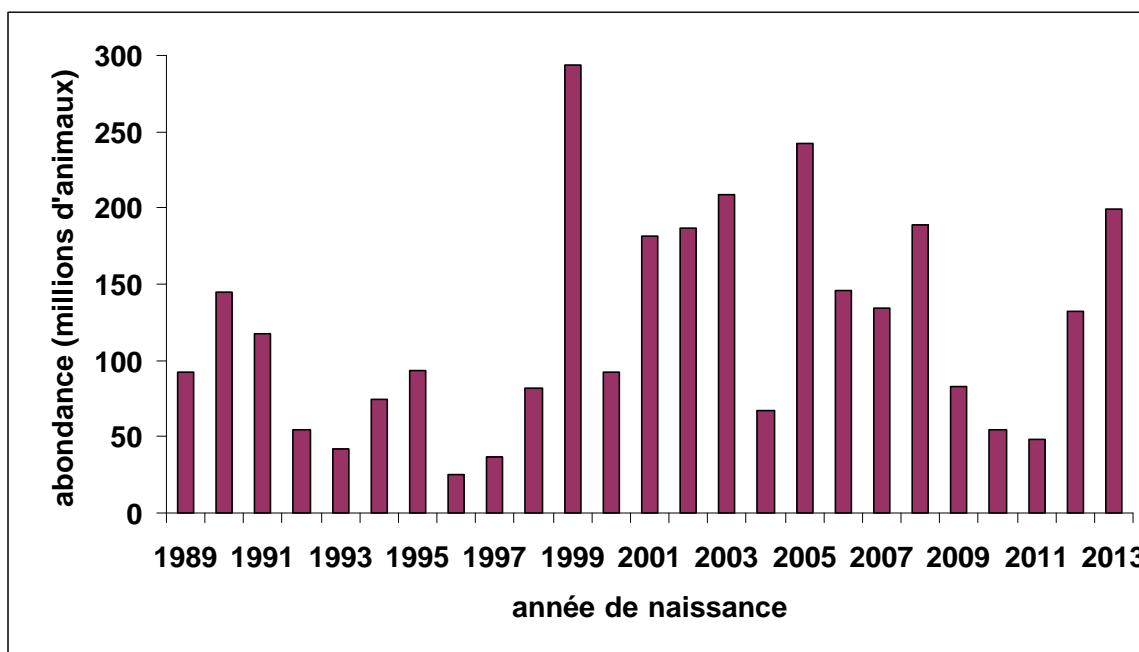


Figure 6. Evolution de l'abondance du pré-recrutement (animaux d'un an).

## 1.6. LA CROISSANCE INDIVIDUELLE.

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

Les individus d'âge 1 sont caractérisés par de fortes variations de leurs tailles moyennes au cours de la série temporelle, sans qu'une tendance puisse se dégager. On constate cependant que les individus nés au cours de la première moitié des années 2000 ont des tailles moyennes plus faibles. On ne saurait affirmer si cette observation est expliquée par des fixations préférentielles à des secteurs plus profonds moins favorables en matière de croissance individuelle ou par des phénomènes dits de "densité-dépendance" compte tenu des concentrations localement très fortes des classes nées sur la période 1999-2003 ; aucune corrélation significative n'est établie à l'échelle de l'ensemble de la baie et de la série historique complète entre abondance et taille moyenne.

Pour les âges 2 et 3 les variations de croissance entre années sont de plus faible amplitude que pour l'âge 1, mais on constate également des tailles moyennes plus faibles au début des années 2000 avec, par ailleurs, une forte diminution de la taille moyenne au début de la série présentée. La corrélation entre tailles moyennes aux âges 1 et 2 est positive, mais reste faible.

Pour les âges 4 et plus, la tendance décroissante des tailles moyennes à travers les années est imputable à la mise en exploitation qui

affecte davantage les individus à plus fort potentiel de croissance, soit directement (sur une aire donnée, on prélève d'abord les individus à croissance forte), soit indirectement (on exploite davantage les fonds plus accessibles en délaissant les zones à concentration élevée de crépidules caractérisées par un déficit de croissance du fait de la compétition entre les deux espèces).

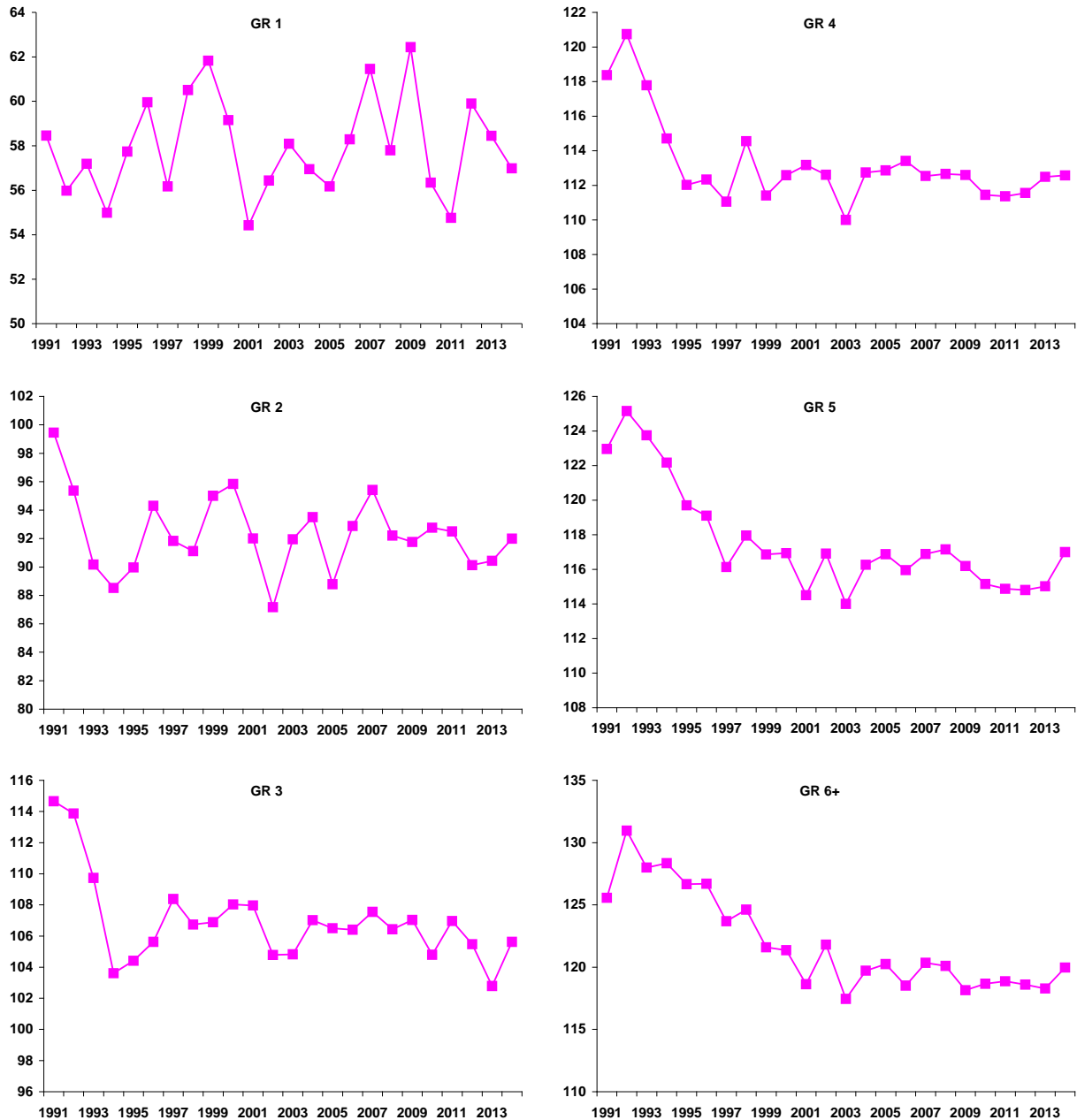


Figure 7. Evolution des tailles moyennes (mesurées en hauteur cf. axe de symétrie, en mm) par année et par groupe d'âge.

## **2. ANALYSE.**

### **2.1. LE CONTEXTE HISTORIQUE.**

#### **2.1.1. EVOLUTION DE LA REGLEMENTATION.**

L'encadrement de la production en adoptant des quotas annuels depuis le milieu des années 70 et l'augmentation du maillage, de 72 à 85 (en 1985) puis à 92 mm (en 1996) a contribué à tirer un meilleur parti de la croissance individuelle et à accroître le reliquat de pêche d'une saison à l'autre. L'étalement dans le temps du prélèvement sur les "bonnes" classes d'âge permet d'amortir les inévitables "années creuses" en terme de recrutement.

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. Toutefois, 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 possède aujourd'hui un rendement horaire près de 45% de plus qu'il y a quinze ans (résultat obtenu dans le cadre du projet de recherche ANR COMANCHE : Fifas et Frésard, 2014). Ce fait explique en grande partie les difficultés récurrentes d'ajustement de l'effort de pêche au prélèvement journalier et global souhaitable.

#### **2.1.2. EVOLUTION DU POTENTIEL BIOLOGIQUE.**

L'arrivée dans la pêcherie de deux classes abondantes, 2012 et 2013, atténue la décroissance observée au cours de la période 2006-2013, mais ne garantit pas pour autant un retour pérenne du stock au niveau de la première moitié des années 2000. La biomasse estimée en 2014 est toujours inférieure à celle de 2006 (-28% en biomasse adulte, -42% en biomasse exploitable). La phase de décroissance du stock enregistrée récemment (2006-2013) a été la plus longue jamais observée dans l'histoire du gisement. Même dans la période la moins productive (1300 t et 1670 t débarquées lors des saisons 1989/90 et 1990/91 respectivement), il n'y a jamais eu une aussi longue période de décroissance.

Au début de la période récente de déclin du stock (saisons de pêche 2006/07 et 2007/08), des pressions de pêche élevées exercées sur le stock avaient maintenu les débarquements à un niveau élevé supérieur à 7000 t. Néanmoins, l'Ifremer par ses évaluations directes combinées à l'échantillonnage des débarquements en criée entrevoyait déjà une baisse

de la productivité du stock. Lors des saisons 2012/13 et 2013/14, les débarquements ont diminué pour la première fois depuis plus de dix ans sous la barre de 4 500 t et 4 000 t respectivement.

## **2.2. PROJECTIONS**

### **2.2.1. COURT TERME : saison 2014/2015.**

L'accroissement de la biomasse immédiatement exploitable (+35% : 15910 t contre 11790 t ; 98 millions d'animaux contre 73 il y a un an) est un signal positif pour la saison 2014/15. Sous l'hypothèse d'une croissance individuelle continue, la biomasse exploitable sera de 20900 t contre 13970 t l'an passé principalement en raison de l'apport des individus nés en 2012. L'abondance toutes classes confondues se trouve en forte augmentation comparée à celle de 2013 (387 millions d'individus contre 247 en 2013 ; tableau 2) en raison de la richesse des deux premiers groupes d'âge ; toutefois, les animaux nés en 2013 ne contribueront au potentiel exploitable qu'à l'horizon 2016/17.

### **2.2.2. PERSPECTIVES.**

Aucune classe exploitable actuelle ne peut supporter seule le poids de l'exploitation actuelle.

En fin d'été 2015, la classe 2013 apportera au stock adulte un recrutement de 92 millions d'animaux (la corrélation entre les abondances à 1 et 2 ans pour une même classe est fiable : significative à 86%), soit, dans l'hypothèse du maintien de la croissance récente, 7 800 t de biomasse dont 720 t seraient exploitables en début de la saison 2015/16. Il convient de rappeler (tableau 5) que les classes nées entre 2009 et 2012 ont été évaluées à l'âge de 2 ans à 42, 23, 35 et 81 millions d'individus respectivement (classe 2009 : 3 640 t dont 320 t exploitables dès le début de la saison 2011/12 ; classe 2010 : 1 880 t dont 90 t exploitables dès le début de la saison 2012/13 ; classe 2011 : 2 880 t dont 290 t exploitables dès le début de la saison 2013/14 ; classe 2012 : 7 020 t dont 390 t exploitables dès le début de la saison 2014/15).

La classe 2013 viendra donc renforcer partiellement dès la saison 2015/16 et certainement dès 2016/17 l'effet positif sur le stock induit par l'abondance supérieure à la moyenne de la classe 2012.

### **2.2.3. SCENARIOS DE GESTION.**

#### **2.2.3.1. DEFINITION DES SCENARIOS.**

Trois scénarios ont été testés :

- (1) *Statu quo* des débarquements (3 744 t sur la saison 2013/14 en y incluant les débarquements provenant des zones dites "à crépidules") pour la saison de pêche 2014/15.
- (2) *Statu quo* de l'effort de pêche (3615 et 3453 heures de pêche respectivement à l'extérieur et à l'intérieur de la zone dite "crépidulée") pour la saison 2014/15.
- (3) Stabilité des débarquements pour les saisons de pêche depuis 2013/14 jusqu'en 2017/18 avec, en outre, les moindres variations possibles de l'effort de pêche entre 2013/14 et 2014/15.

Comme chaque année, la comparaison de ces scénarios est faite en appliquant le module biologique qui a été présenté et intégré dans le cas d'étude sur la coquille Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc inscrit dans le projet du partenariat bio-économique Ifremer/DPMA/professionnels (arrivé à échéance en mi-2011) et également développé dans le cadre du projet de recherche ANR COMANCHE (échéance en fin 2014).

#### **2.2.3.2. HYPOTHESES SUR LE RECRUTEMENT DES CLASSES 2014 A 2016.**

Pour le calcul des débarquements et des biomasses adultes sur les années futures, l'abondance des classes nées jusqu'à 2013 est estimée dès l'âge 1 grâce aux campagnes menées par l'Ifremer.

En revanche, l'abondance des classes suivantes (2014 à 2016) n'est pas connue. L'abondance de la classe 2014 ne sera quantitativement évaluée de manière fiable qu'en septembre 2015 (les indices de captage disponibles auprès du CDPM 22 ne permettent pas d'extrapoler avec précision à l'abondance qui sera observée dans un an). L'abondance de cette classe sera donc simulée de même que celle des classes qui naîtront en 2015 et 2016.

L'hypothèse retenue pour cette simulation tient compte du fait que la biomasse adulte (potentiel de reproduction) estimée en été explique 25 à 30% le niveau du recrutement d'une année donnée (résultat obtenu par ajustement sur les classes nées entre 1989 et 2006). L'incertitude dans la relation entre le stock adulte et le recrutement peut être exprimée sous forme d'une probabilité. Sur la base de ces résultats, les recrutements des classes nées entre 1989 et 2013 (années de campagnes 1990 à 2014)

sont assortis des niveaux de probabilité pour les valeurs de biomasse adulte évaluées lors des années de naissance de ces classes (Figure 8).

L'examen de ce graphique n'exclut pas l'existence d'un cycle périodique des valeurs de probabilité. Cependant, en l'absence d'une analyse plus approfondie, nous simulons les recrutements moyens pour les classes 2014 à 2016 en faisant usage d'une probabilité de 0,5 (selon cette projection, l'abondance à l'âge 1 des classes nées entre 2014 et 2016 est située entre 95 et 105 millions d'animaux alors que la moyenne générale observée sur les classes 1990-2013 était de 123 millions).

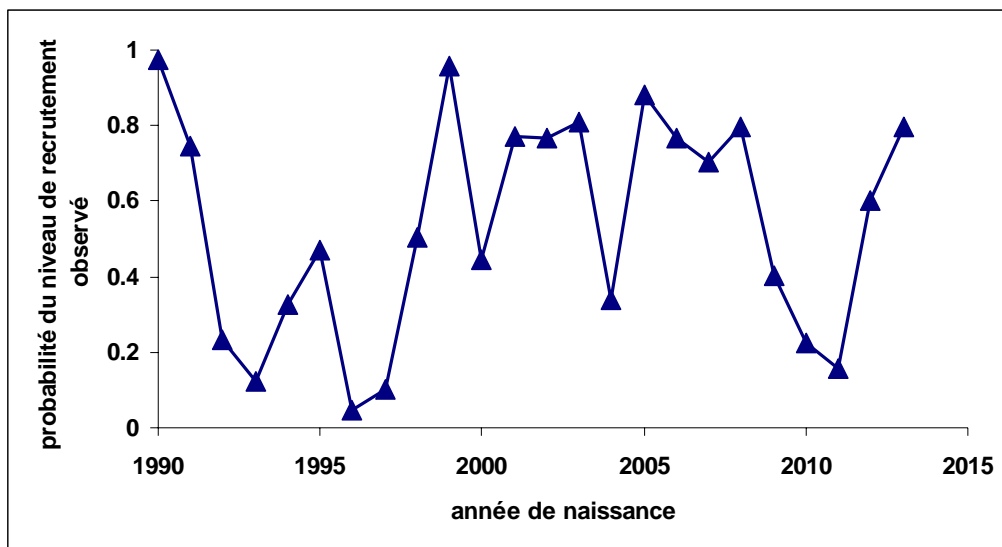


Figure 8. Probabilité d'apparition des recrutements observés (classes d'âge nées entre 1990 et 2012) pour les niveaux de biomasse adulte observés. Une valeur proche de 1 désigne un recrutement exceptionnellement fort (p.ex. classes 1990, 1999), une valeur proche de 0 désigne un recrutement exceptionnellement bas (p.ex. classes 1996, 1997).

### 2.2.3.3. RESULTATS.

*Scénario 1 (statu quo des débarquements entre les saisons 2013/14 et 2014/15).*

Des débarquements de 3744 t en 2014/15 nécessiteraient une forte diminution de l'effort de pêche (-31%), et entraîneraient une légère augmentation des débarquements en 2015/16 (+9%) accentuée en 2016/17 (+15%). En 2017/18, les débarquements seraient quasiment maintenus au même niveau (-2%). La biomasse adulte est estimée en hausse en 2015 et 2016 (+12% chaque année) avec une stabilisation en 2017 (+1%).



*Scénario 2 (statu quo de l'effort de pêche entre les saisons 2013/14 et 2014/15).*

Le *statu quo* sur l'effort de pêche (3615 et 3453 heures de pêche respectivement à l'extérieur et à l'intérieur de la zone dite "crépidulée") conduirait à des débarquements de 5290 t pendant la saison 2014/15 (+41% par rapport à 2013/14). Les débarquements se maintiendraient en 2015/16 avec une hausse en 2016/17 (+11%), suivi d'une diminution (-6%) en 2017/18. La biomasse adulte connaîtrait une légère augmentation en 2015 et 2016 (+4% et +7% respectivement), puis une faible diminution en 2017 (-3%).

*Scénario 3 (stabilisation des débarquements sur les saisons 2014/15 à 2017/18).*

Dans l'optique d'étalement sur plusieurs saisons de l'augmentation prévisible des débarquements, un prélèvement en 2014/15 de 3 550 t (nécessitant une réduction de l'effort de pêche de -20%) permettrait un accroissement des volumes débarqués par la suite (+5% et +13% respectivement) pour les saisons de pêche 2015/16 et 2016/17 avec une légère diminution de -3% en 2017/18. Par ailleurs, la biomasse adulte connaîtrait une augmentation (+8% et +10% respectivement) pour les étés 2015 et 2016 et une stabilisation pour 2017.

## **CONCLUSION.**

Le stock coquillier de la baie de Saint-Brieuc a connu de fortes fluctuations d'abondance au cours des cinquante dernières années. Une succession de sept classes abondantes sur huit (nées entre 1998 et 2005 excepté celle de 2004) n'avait pas été observée par le passé et reste sans doute exceptionnelle. Le stock a connu ces dernières années un fort déclin (2006-2013). Les classes 2012 et 2013 (supérieures à la moyenne) offrent une possibilité de retour à des biomasses et une productivité proches des maxima observés.

Les informations disponibles permettent d'organiser l'exploitation sur plusieurs années. En raison de l'augmentation continue de la capacité de capture (par une intégration améliorée d'année en année du progrès technique), un scénario visant à la stabilité des débarquements et de la biomasse adulte nécessiterait une diminution de l'effort de pêche et la maîtrise des débarquements. Dans ce sens, il serait judicieux que l'ensemble des débarquements soient décomptés du quota, y compris les pêches effectuées sur les zones à crépidules ainsi que les captures effectuées lors des marées de rattrapage dues au mauvais temps. Par ailleurs, une délimitation transparente de la zone dite "du large" ouverte à

l'exploitation anticipée chaque année donnerait des outils aux gestionnaires pour préserver le gisement.

sous couvert de

La responsable de l'Unité STH (Sciences et Technologies Halieutiques)  
Ifremer Brest – Lorient