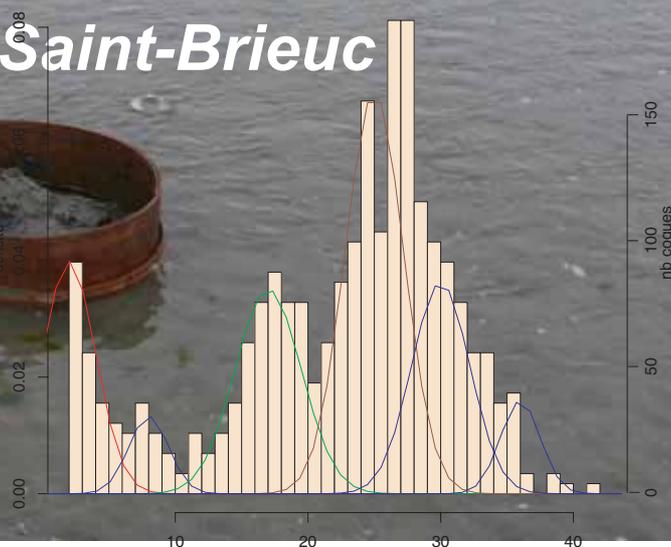




# Baie de Saint-Brieuc

Evaluation spatiale  
du gisement de coques  
(*Cerastoderma edule*)  
de la baie de Saint-Brieuc



année 2007

Réserve Naturelle  
BAIE DE SAINT-BRIEUC

# I. Introduction

## II. Contexte de l'étude

Depuis 2001, les gestionnaires de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc réalisent chaque année une évaluation du gisement de coques -*Cerastoderma edule*- de la baie de Saint-Brieuc (Ponsero et al., 2001 ; Ponsero et al., 2002 ; Ponsero et al., 2003, Ponsero et al., 2004, Ponsero et al., 2005). Ce programme a été initié du fait de l'importante régression du gisement observé entre 1988 et 2001 par l'IFREMER (Le Mao et al., 2002).

A partir de 2004, le programme d'évaluation annuelle du gisement a été développé en un programme global de recherche sur cette espèce, en collaboration avec le laboratoire de biologie et d'écologie de l'université Bretagne Nord, dans le cadre d'un programme national "Environnement côtier". Une première synthèse sur la biologie de l'espèce a été publiée en 2004 (Dabouinau et Ponsero, 2004). Une analyse globale de la dynamique de la population à partir de l'ensemble des données récoltées est en cours de publication (Ponsero et al., à paraître, a), ainsi qu'une analyse de la répartition bio sédimentaire de l'espèce (Ponsero et al., à paraître, b).

## 1.2. Protocole d'échantillonnage

Le protocole mis en place depuis 2001 a été défini par l'IFREMER et validé par le Conseil Scientifique de la réserve naturelle lors de la réunion du 26 juin 2001.

Pour chaque station, les coques ont été récoltées à l'intérieur d'un quadrat de 0.25m<sup>2</sup>. Le sédiment prélevé sur 5 cm de profondeur est tamisé sur une maille de 2 mm. De retour au laboratoire, les coques sont dénombrées et mesurées à l'aide d'un pied à coulisse (dans sa largeur), afin de déterminer la densité de la population (nombre de coques par unité de surface) et les différentes classes de taille.

## 1.3. Choix des stations

82 stations ont été analysées (voir figure 1), couvrant les anses d'Yffiniac et de Morieux, depuis la pointe du Roselier jusqu'au Jospinet. L'ensemble des stations de prélèvement a été repéré géographiquement par GPS (précision de l'ordre de 3m).

- Les stations numérotées de 1 à 51 correspondent aux stations "fixes" analysées en 1987 et 1988 par l'IFREMER et depuis 2001 par la réserve naturelle. La distance entre chaque station est de l'ordre du kilomètre.

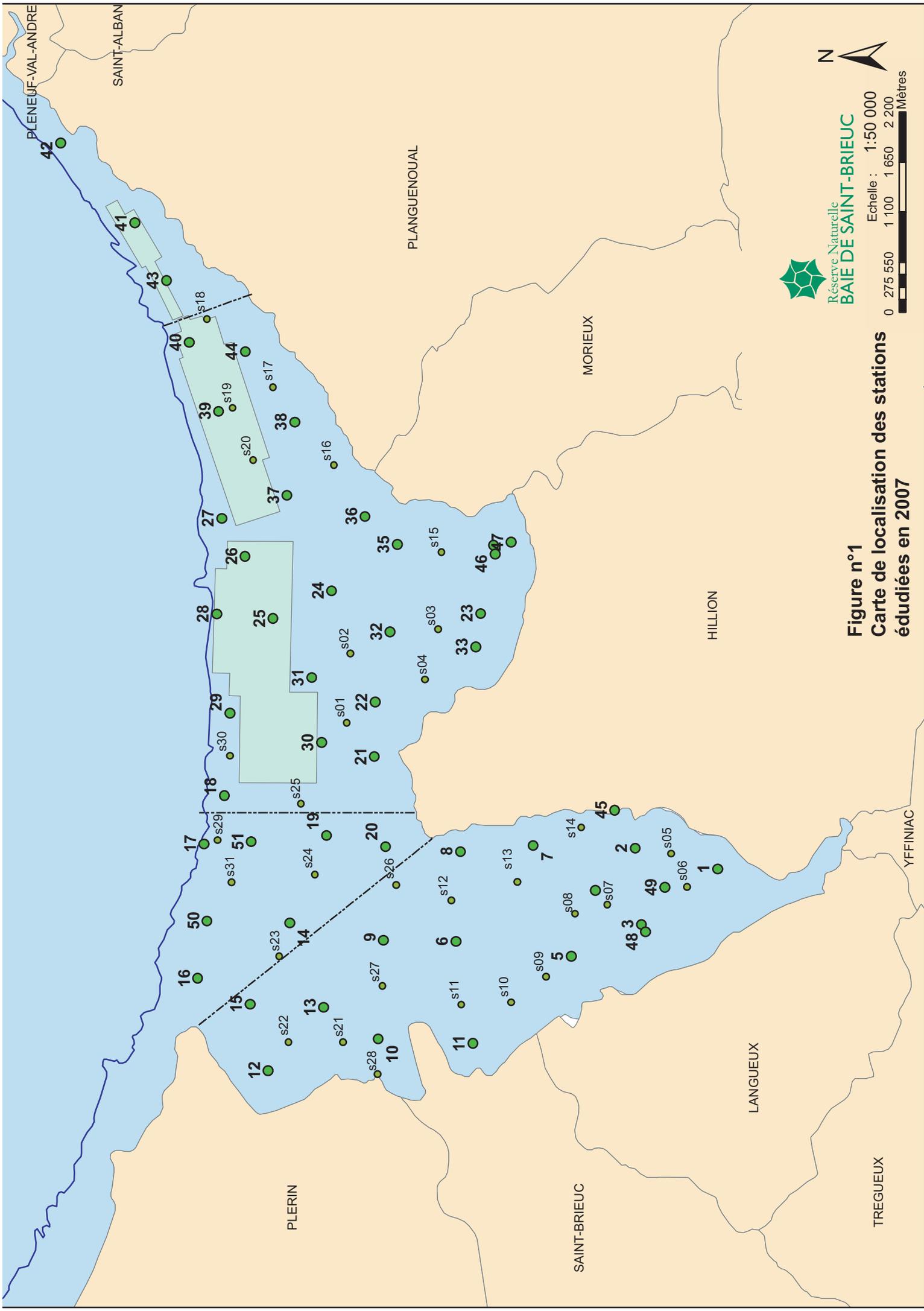
- 31 stations supplémentaires (numérotées s1 à s31) ont été analysées afin de mieux circonscrire le gisement.

Les prélèvements ont été effectués par deux équipes, du 30 juillet au 3 août 2007 par Jérémy ALLAIN, Alain PONSERO, Laurent DABOUINEAU, avec l'aide de Emilie BOUCHEE, Marine DEUNF, Julie DUCHENE, Elodie ROUBICHOU.

points	zone	X	Y	points	zone	X	Y
1	22-152	229282	1101574	s1	22-14	230884	1105618
2	22-152	229507	1102472	s2	22-14	231648	1105579
3	22-152	228669	1102404	s3	22-14	231915	1104622
4	22-152	229042	1102906	s4	22-14	231366	1104768
5	22-152	228319	1103171	s5	22-152	229448	1102081
6	22-152	228486	1104429	s6	22-152	229082	1101908
7	22-152	229540	1103585	s7	22-152	228887	1102777
8	22-152	229469	1104379	s8	22-152	228787	1103128
9	22-152	228498	1105218	s9	22-152	228093	1103444
10	22-152	227411	1105275	s10	22-152	227813	1103826
11	22-152	227362	1104242	s11	22-152	227790	1104367
12	22-152	227061	1106476	s12	22-152	228934	1104481
13	22-152	227760	1105871	s13	22-152	229137	1103758
14	22-151	228689	1106242	s14	22-152	229737	1103062
15	22-152	227793	1106674	s15	22-14	232763	1104583
16	22-151	228078	1107243	s16	22-14	233717	1105759
17	22-151	229554	1107176	s17	22-14	234576	1106422
18	22-14	230083	1106954	s18	22-14	235323	1107141
19	22-151	229649	1105838	s19	22-14	234348	1106863
20	22-151	229524	1105196	s20	22-14	233774	1106639
21	22-14	230519	1105316	s21	22-152	227375	1105661
22	22-14	231114	1105307	s22	22-152	227375	1106254
23	22-14	232087	1104159	s23	22-151	228321	1106356
24	22-14	232338	1105782	s24	22-151	229217	1105965
25	22-14	232031	1106422	s25	22-151	229998	1106116
26	22-14	232715	1106726	s26	22-152	229104	1105081
27	22-14	233136	1106982	s27	22-152	227993	1105228
28	22-14	232082	1107038	s28	22-152	227024	1105284
29	22-14	230993	1106894	s29	22-151	229598	1107028
30	22-14	230671	1105894	s30	22-14	230526	1106894
31	22-14	231387	1106001	s31	22-151	229132	1106878
32	22-14	231885	1105147				
33	22-14	231721	1104214				
34	22-14	232838	1104016				
35	22-14	232846	1105068				
36	22-14	233157	1105419				
37	22-14	233388	1106270				
38	22-14	234194	1106186				
39	22-14	234311	1107015				
40	22-14	235071	1107336				
41	22-13	236384	1107931				
42	22-13	237259	1108740				
43	22-13	235745	1107585				
44	22-14	234969	1106724				
45	22-152	229925	1102695				
46	22-14	232742	1104002				
47	22-14	232870	1103825				
48	22-152	228591	1102361				
49	22-152	229075	1102150				
50	22-151	228708	1107142				
51	22-151	229582	1106659				

tableau n°1-  
Localisation des 85  
stations de prélèvements  
(Lambert I carto)





**Figure n°1**  
**Carte de localisation des stations**  
**édudiées en 2007**

## 14. Modélisation du gisement

La structuration spatiale du gisement est abordée par cartographies réalisées par l'interpolation des données (Sheshinski, 1979). Il s'agit de prendre en compte et de restituer la complexité des structures spatiales observées dans la population (Legay et Debouzie, 1985). Le krigeage (Krige, 1951) est une méthode géostatistique qui permet l'estimation de valeurs locales en considérant l'organisation spatiale des variables étudiées. C'est donc une méthode d'interpolation qui peut générer des surfaces estimées à partir d'un échantillon de points géoréférencés. Par rapport à d'autres méthodes d'interpolation le krigeage se distingue par ses caractéristiques d'estimation non-biaisée et d'estimation d'une variance associée.

Le modèle numérique a été développé dans le cadre du projet CRAN R (Comprehensive R Archive Network), afin de cartographier la répartition spatiale des coques en baie de Saint-Brieuc, son évolution au cours du temps et sa productivité (Ihaka et Gentleman, 1996).

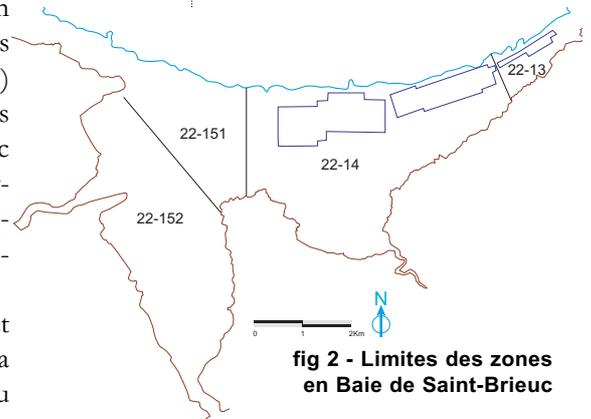


fig 2 - Limites des zones en Baie de Saint-Brieuc

## 2. Résultats

### 2.1. Effectifs

#### 211. nombre de coques

Le gisement de coques se répartit sur les 3 des 4 zones définies par les Affaires Maritimes (figure 2). Le secteur 22.13 (commune de Planguenoual), à l'extrémité ouest du fond de baie ne présente pas de coque. L'essentiel du gisement est localisé dans les zones 22.151 et 22.152 correspondant à l'anse d'Yffiniac avec des densités assez comparables.

Le nombre de coques maximum observées cette année est de 268 coques par mètre carré dans la zone 22.152 (contre 884 en 2006) au nord de St-Guimont (Hillion). Dans la zone 22.151, le nombre de coques maximum observées est de 104 par mètre carré. Dans l'anse de Morieux, le nombre de coques maximum est de 16 au mètre carré (figure 3).

Du point de vue des coques dont la taille est supérieure à 2.7cm, les maximums observés sont situés dans la zone 22.151 (figure 3):

- ↳ pour la zone 22.151 : 168 coques au mètre carré,
- ↳ pour la zone 22.152 : 12 coques au mètre carré,
- ↳ pour la zone 22.14 : 8 coques au mètre carré.

#### 212. évolution du nombre de coques

L'effectif total du gisement de coques peut être abordé grâce à la modélisation, en sommant les effectifs théoriques calculés en chaque point de l'estran. Les résultats sont reportés dans le tableau n°2 et les figures 4.

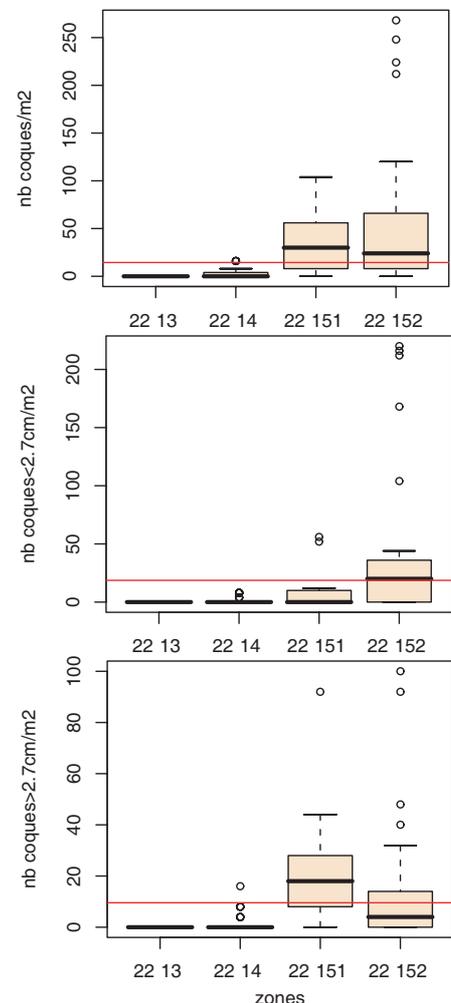
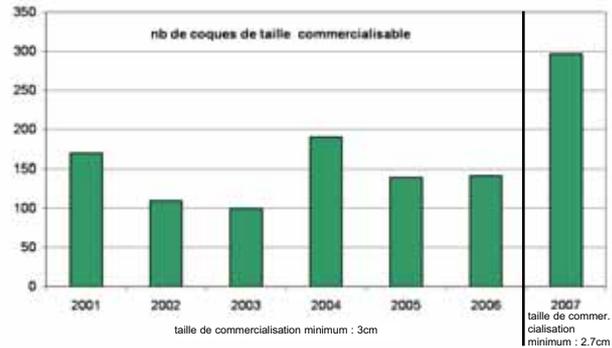
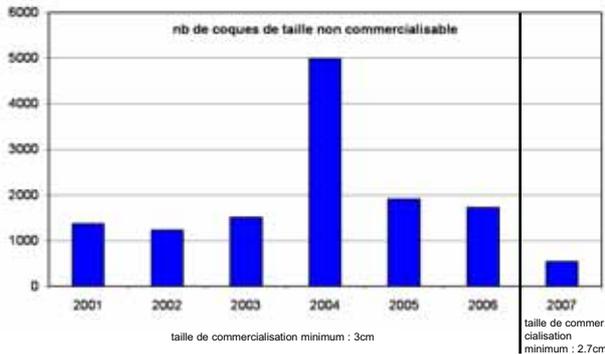


fig 3 - graphes des nombres de coques par mètre carré observés en fonction des zones



année	nombre de coques (* 10 <sup>6</sup> )			taille de commercialisation
	totale	taille non commercialisable	taille commercialisable	
2001	1540	1370	170	3cm
2002	1340	1230	110	
2003	1610	1510	100	
2004	5170	4980	190	
2005	2050	1910	140	
2006	1862	1720	142	
2007	855	536	297	2,7cm

figure n°4 et tableau n°2 - Evolution des effectifs de coques théoriques calculés par modélisation pour l'ensemble du gisement



Jusqu'en 2006, la taille minimale de capture des coques était fixée à 3cm. En fin d'année 2006, cette taille a été réduite à 2.7cm. Cette réduction de taille entraîne une augmentation importante de la fraction exploitable du gisement. Pour l'année 2006 la portion du gisement de plus de 3cm était estimée à 142.10<sup>6</sup> coques, soit 8% du gisement total. Avec une taille minimale de 2.7cm cette part est évaluée à 390.10<sup>6</sup> coques soit près de 20% du gisement total de 2006.

Pour cette nouvelle taille minimale de capture, le volume de coques commercialisables est estimé pour 2007 à 297.10<sup>6</sup> coques.

Les nouveaux développements du modèle mis en oeuvre cette année permettent de décomposer les résultats en fonction des différentes zones définies par l'arrêté préfectoral 249/2004.

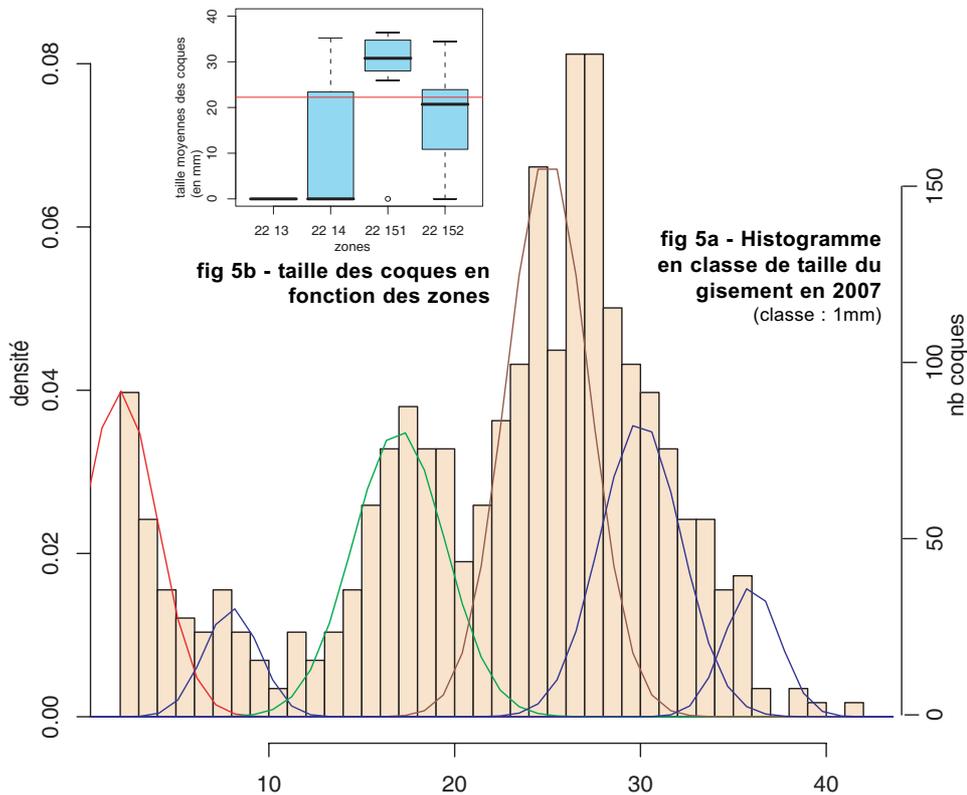
zones	nombre de coques (* 10 <sup>6</sup> )		
	total	taille non commercialisable <2.7cm	taille commercialisable >2.7cm
22-152	459	340	119
22-151	236	102	134
22-14	156	93	63
22-13	3	0.7	2.3

tableau n°3 - Effectifs de coques théoriques calculés par modélisation pour les différentes zones du gisement



## 22. Distribution en classe de taille

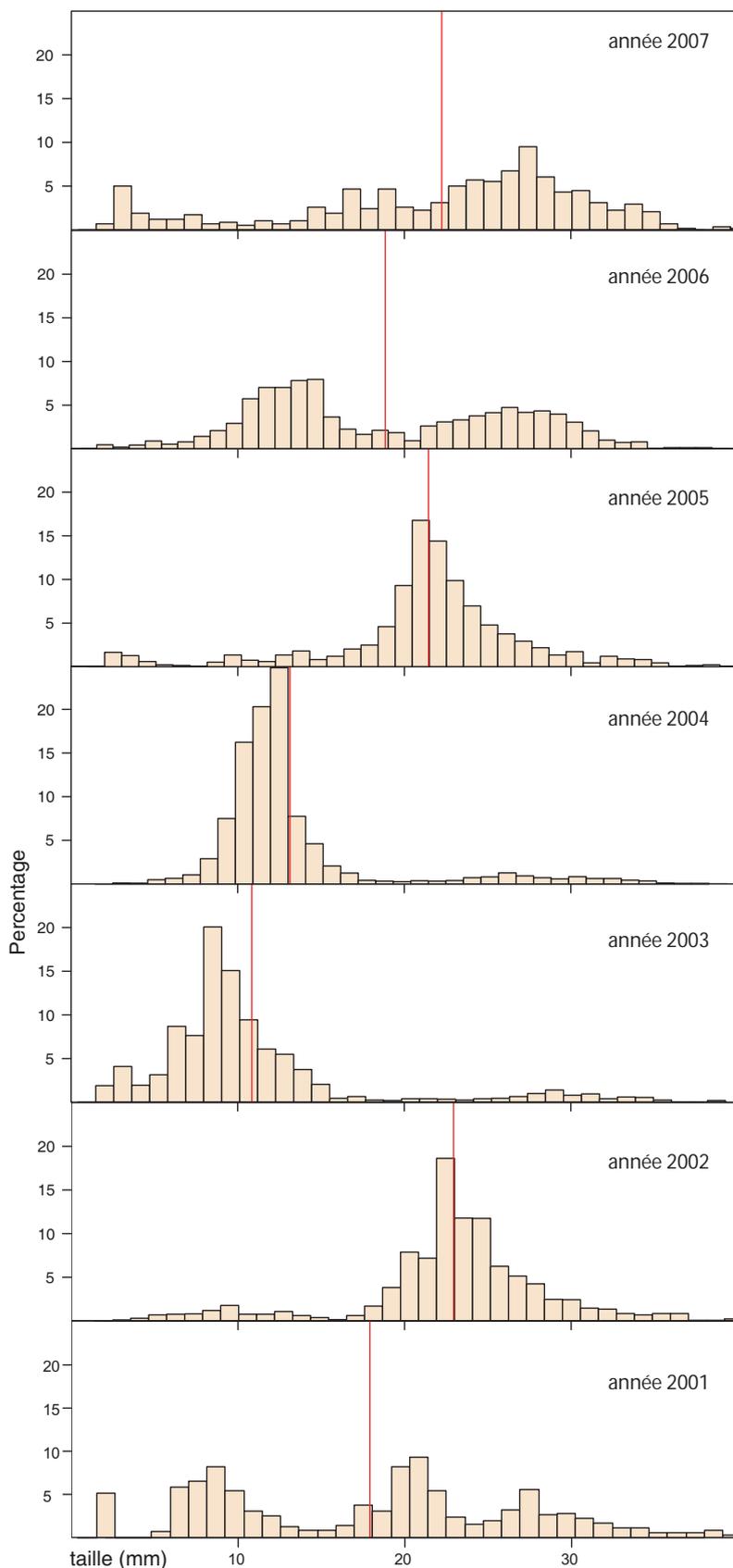
En 2007, la taille des coques observées varie de 2 mm à 41.2 mm. Pour l'ensemble des stations, l'histogramme en classe, comprend plusieurs modes dont le principal est centré sur la classe de taille 27 mm (figure 5a). La taille moyenne des coques pour l'ensemble des stations est de 22.24 mm ( $\pm 8.79$ ) contre 18.85 en 2006 (figure 5b).



Cette structure du gisement en classe de taille n'a jamais été observée en baie de Saint-Brieuc depuis 2001 (figure 5c).

Dans la zone 22-151 (pointe du Groin - pointe du Roselier- bouchot) ce concentre les plus grosses coques. La taille moyenne des coques dans cette zone est de  $29.42\text{mm} \pm 3.99$  (figure 5b)





Entre 2001 et 2002, il avait été observé une très forte diminution du nombre de petites coques (dont la taille variait entre 0.6 et 1.4cm). En effet, les 3 nurseries mises en évidence en 2001 avaient fortement régressé en 2002.

Entre 2002 et 2003, ce sont les classes de taille supérieure à 2cm qui ont très fortement régressé au profit des classes de taille entre 0.6 et 1.2cm.

Entre 2003 et 2004, on garde le même profil de répartition des classes de taille avec une multiplication des effectifs des classes de taille 1.1cm par 4 environ.

En 2005, on a observé un très faible recrutement cette année-là. Le mode de l'histogramme des classes de taille est centré sur 22 mm correspondant au fort recrutement de l'année précédente.

En 2006 on retrouve une figure bimodale assez proche de celle de 2001 avec des modes centrés sur 15 et 28mm.

fig 5c - Histogrammes en classe de taille du gisement observé entre 2001 et 2007.

### 23. Evolution de la surface du gisement

année	superficie totale du gisement	superficie du gisement des coques de taille commercialisable	taille de commercialisation
2001	1500		
2002	1525	937	
2003	1135	763	
2004	1595	925	3cm
2005	1915	1269	
2006	2345	855	
2007	2272	1424	2.7cm

tableau n°4 -  
surfaces du gisement de  
coques théoriques calculés  
par modélisation

De 2003 à 2005 la surface globale du gisement augmente pour passer à environ 2000 ha. Elle reste sensiblement identique entre 2006 et 2007.

Pour la fraction du gisement dont la taille des coques est commercialisable, on observe entre 2002 et 2005 une tendance à l'augmentation de la surface avec un maximum pour 2004. En 2006, on retrouve une surface comparable aux années 2001 à 2003.

Avec la réduction de la taille limite de 3cm à 2.7cm, la surface du gisement de coque commercialisable s'est étendue pour atteindre 1424ha en 2007.

On peut décomposer ces surfaces en fonction des différentes zones définies par l'arrêté préfectoral 249/2004.

zones	superficie totale du gisement	superficie du gisement des coques de taille commercialisable >2.7cm
22-152	1085	519
22-151	753	636
22-14	412	250
22-13	22	19

tableau n°5 -  
surfaces du gisement de coques théoriques calculées par modélisation en fonction des zones de pêches

### 24. Analyse détaillée de l'état du gisement en 2007

Le modèle numérique permet une visualisation détaillée de l'état du gisement de coques pour l'année 2007, soit pour toutes classes de tailles confondues (figure 6a), soit pour la fraction de coques de taille inférieure à 2.7cm (figure 6b), soit pour la fraction de coques de taille supérieure à 2.7cm (figure 6c). L'analyse de la croissance développée dans le cadre du programme de recherche mené depuis 2004 permet également de différencier les classes d'âge et d'en analyser leur répartition, en particulier afin de définir les zones de nurseries (figure 6d).



### ***241. Production du gisement globale (figure 6a)***

Les cartes de répartition spatiale du nombre de coques par mètre carré avaient mis en évidence en 2001 et 2002 la disparition totale des coques à l'est de la pointe des Guette par rapport aux observations faites par l'IFREMER en 1987 et 1988. A partir de 2003 et jusqu'à 2005 on a observé une recolonisation progressive de l'anse de Morieux.

En 2006 et 2007 les limites du gisement se sont stabilisées. Le gisement couvre environ 2300 hectares.

Les concentrations de coques les plus élevées (supérieures à 100coques/m<sup>2</sup>) sont observées dans l'anse d'Yffiniac (zone 22-152) au niveau de la ligne de mi-marée, entre le port du Légué à l'ouest et la plage de l'Hôtellerie à l'est.

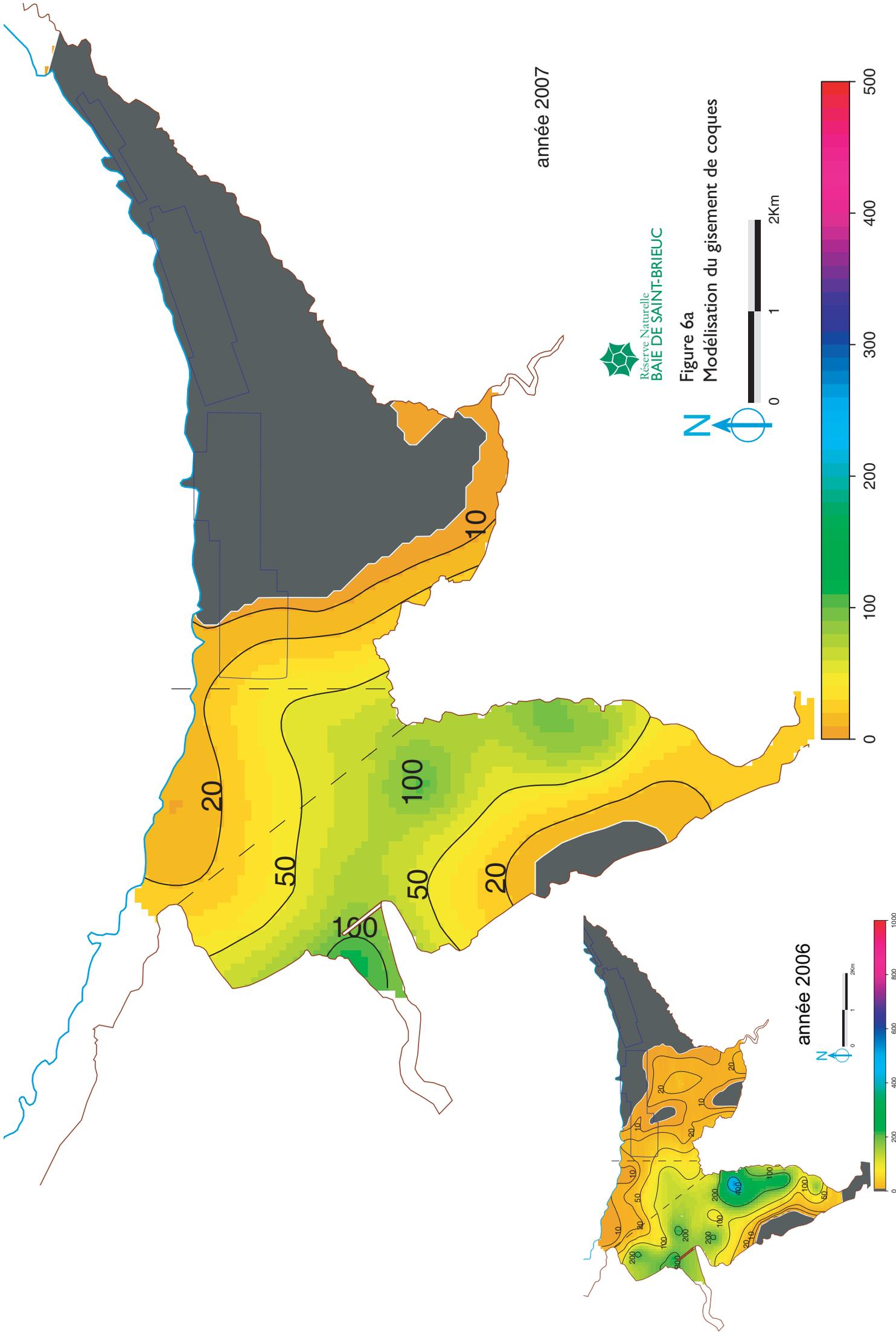
### ***242. Production de la fraction du gisement inférieure à 2.7cm (figure 6b)***

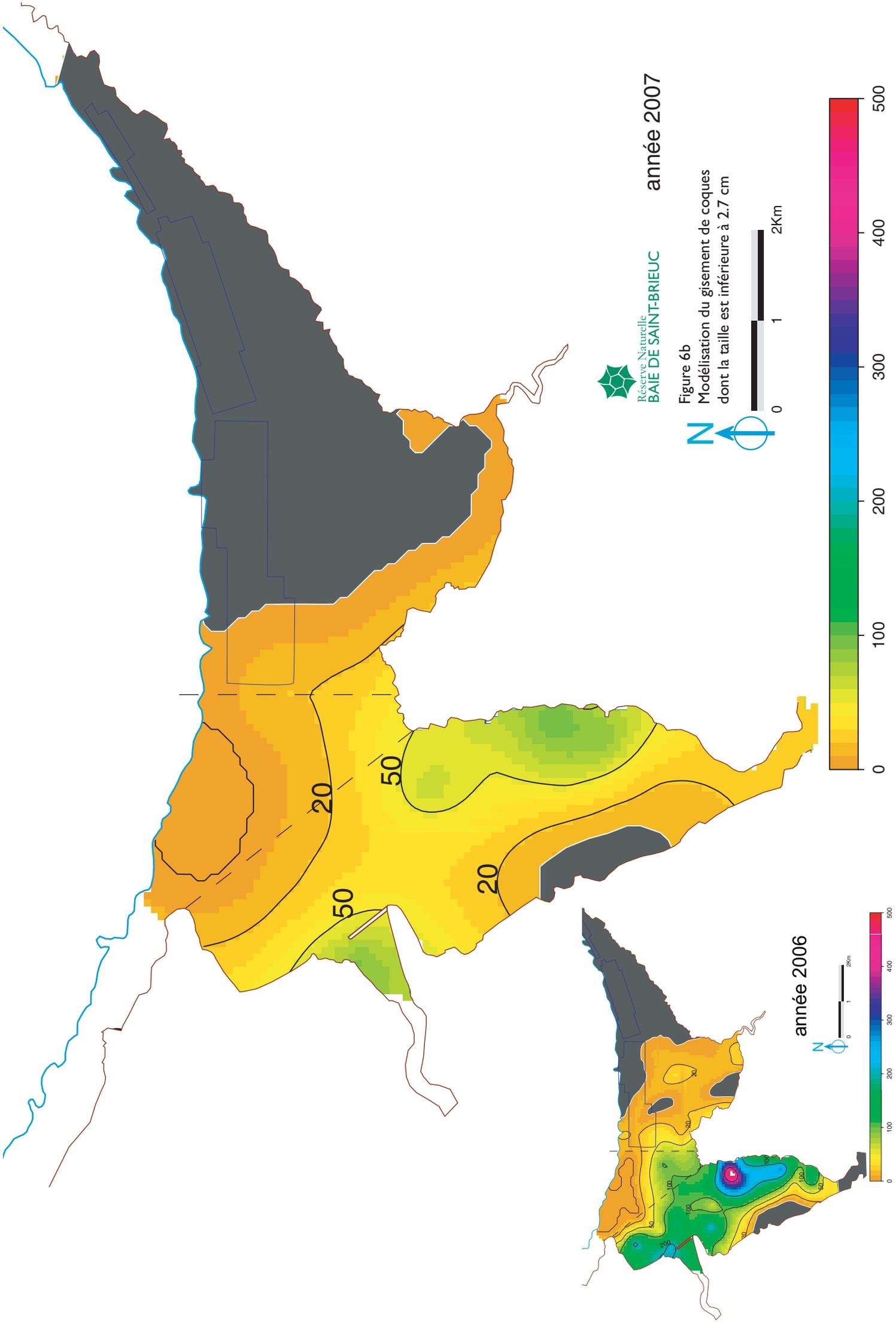
La figure 7b représente la modélisation du gisement pour les coques dont la taille est inférieure à 2.7cm. Elle montre que les deux principales zones où l'on observe globalement plus de 50 coques au mètre carré se situent de part et d'autre de l'anse d'Yffiniac, à proximité du port du Légué à l'ouest et entre St Guimont et la plage de l'Hôtellerie à l'est.

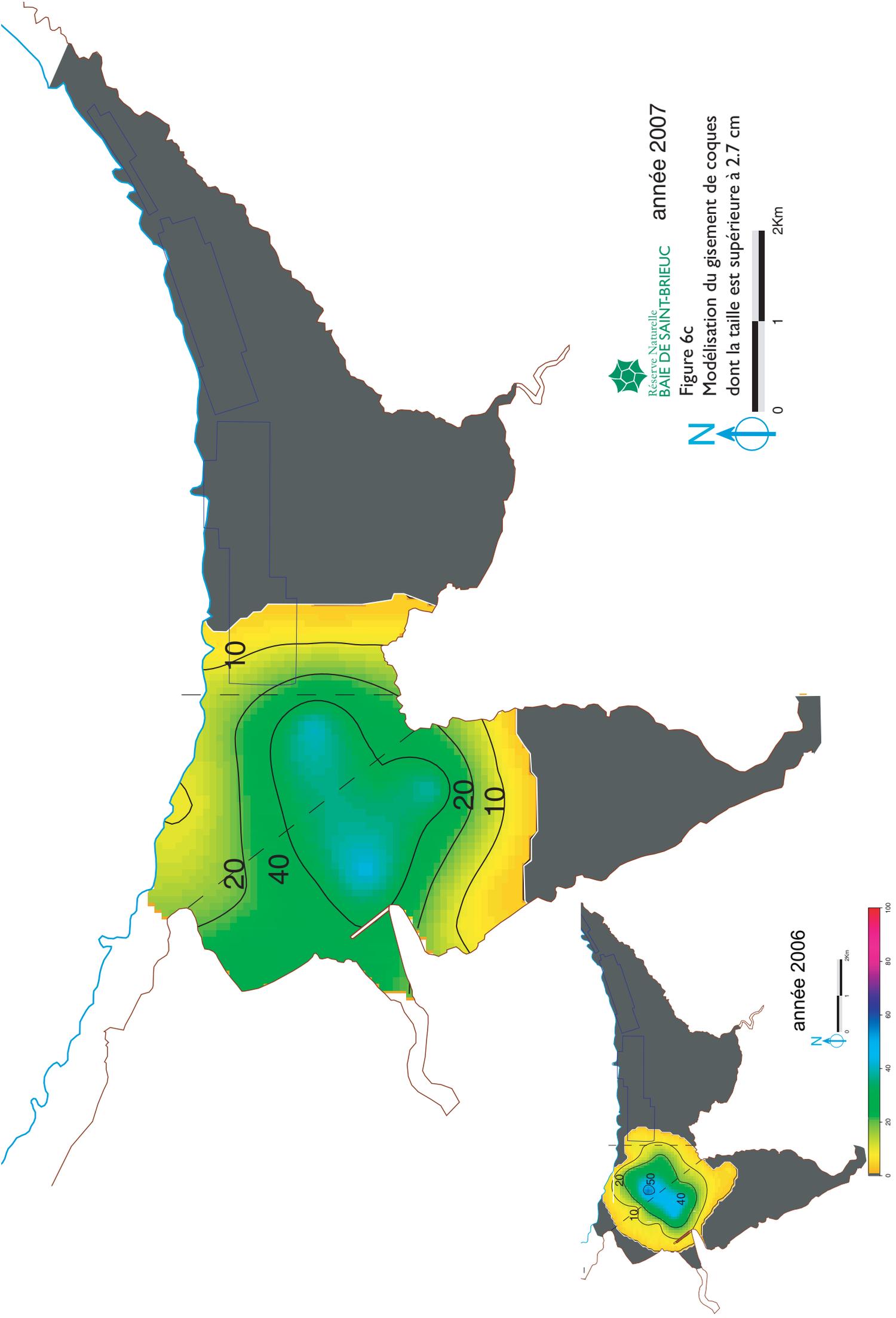
### ***243. Production de la fraction du gisement supérieure à 2.7cm (figure 6c)***

La modélisation du banc de coques de plus de 2.7 cm montre comme les années précédentes une répartition dans la zone Bouchot - pointe du Groin - port du Légué - pointe du Roselier. Comme en 2006, les concentrations maximales sont observées au centre de la zone, en limite des secteurs 22.151 et 22.152. Si on compare les années 2006 et 2007 du gisement de coques de taille commercialisable, on observe une augmentation de la surface d'environ 70 %. Cette extension est essentiellement due à la réduction de la taille limite de capture qui est passée de 3cm à 2.7cm.









Réserve Naturelle  
BAIE DE SAINT-BRIEUC

année 2007

Figure 6c

Modélisation du gisement de coques  
dont la taille est supérieure à 2.7 cm



année 2006



#### 244. localisation des différentes classes d'âges (figure 7d)

Le nouveau modèle développé permet de visualiser les différentes classes d'âges qui composent le gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc et d'en calculer les effectifs (tableau n°6).

cohorte née en :	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	classe d'âge	nb moyen	± sd
2001	<b>1 156</b>							0+	1180	1210
2000		57%	47%	41%	67%	51%	57%	1+	527	371
1999	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>210</b>	<b>758</b>	<b>1 320</b>	<b>185</b>	<b>413</b>	2+	205	132
1998		11%	80%	38%	69%	63%	63%	3+	111	60
1997	<b>147</b>	<b>267</b>	<b>101</b>	<b>130</b>	<b>236</b>	<b>484</b>	<b>68</b>	4+	31	19
		52%	81%	50%	30%	31%	54%			
	<b>130</b>	<b>71</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>91</b>	<b>164</b>	<b>222</b>			
		90%	89%	20%	22%	83%	77%			
	<b>65</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>16</b>	<b>37</b>			
ées d'obs :	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007			

tableau n°6 -  
Décomposition des effectifs (en gras) de coques ( $\times 10^6$ ) modélisés de 2001 à 2007 par krigeage, en fonction des classes d'âge. En italique évaluation des taux de mortalité interannuelle par cohorte.

##### Coques nées en 2007 (cohorte 0+)

On appelle recrutement, l'installation des larves planctoniques dans le sédiment. Les jeunes larves d'un millimètre et possédant une petite coquille vont se poser sur le sable et avec leur pied chercher à s'enfouir. Cela se produit sur une surface d'environ 1000 ha, avec des zones de fortes concentrations à proximité de la côte de part et d'autre de l'anse l'Yffiniac, au niveau de la ligne de mi-marée. 3 zones de nurseries ont été mises en évidence, toutes situées dans l'anse d'Yffiniac. Elles sont localisées au niveau de St-Guimont, de l'Hôtellerie et à l'embouchure du Légué. Les zones où la concentration de jeunes coques est supérieure à 100 individus au mètre carré sont, à l'exception de 2004, inférieures à 400 ha. En 2004, année de recrutement massif, une zone de recrutement s'est étendue sur l'ensemble de l'anse d'Yffiniac et de Morieux, au niveau de la zone de mi-marée couvrant 1891 ha dont 1 127 ha avec une concentration supérieure à 100 individus au mètre carré (Ponsero et al., à paraître, a).

En 2006 on avait observé un recrutement géographiquement assez diffus sur 1800 ha. Seulement deux zones de plus forte concentration ont été observées vers St-Guimont et l'Hôtellerie.

En 2007 le recrutement a été extrêmement faible. **Il est 7 à 10 fois moindre que les années précédentes** (tableau 6). La principale zone de densité de recrutement élevé se situe à l'embouchure du Légué, depuis le port de Saint-Brieuc jusqu'à St Laurent.

Cette année on a observé que le recrutement printanier a été particulièrement peu important. Néanmoins la reproduction s'est poursuivie de manière diffuse jusque dans l'été. C'est la première année où l'on observe un nombre aussi élevé de coques mesurant moins de 5mm (voir figure n°5a).

Le faible taux de reproduction printanier est à mettre en relation avec les températures hivernales particulièrement douces durant l'hiver 2006-2007. En effet, un des facteurs qui influence le plus la reproduction de cette espèce est le froid hivernal. Le taux de reproduction est plus élevé après un hiver rigoureux qu'après un hiver doux.



Coques nées en 2006 (coborte 1+)

Les coques d'une année sont localisées essentiellement le long des côtes d'Hillion dans le secteur où était situé la plus importante zone de nurseries en 2006.

Coques nées en 2005 (coborte 2+)

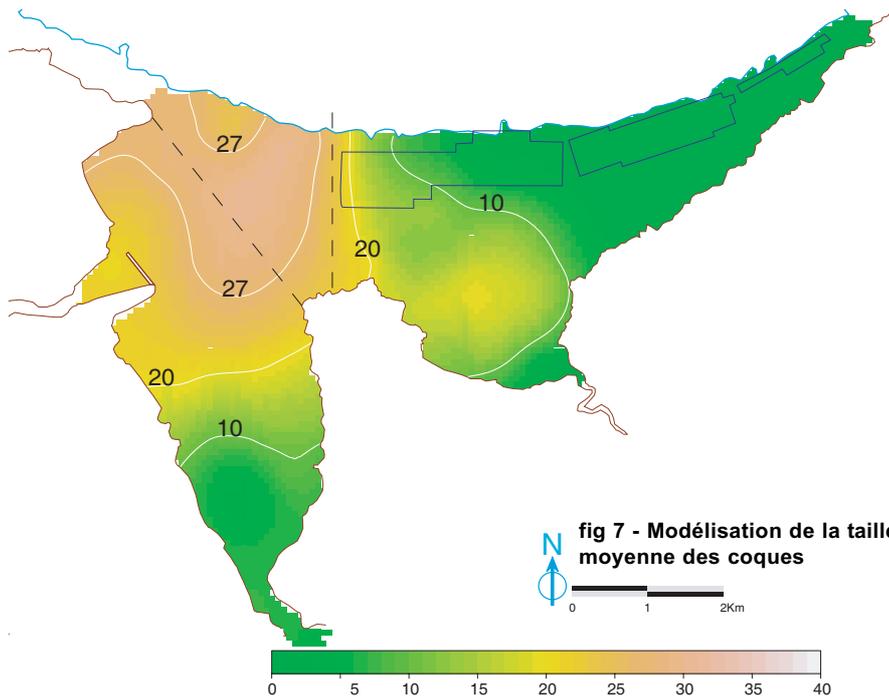
A partir du second hiver, les coques migrent progressivement vers les niveaux inférieurs de l'estran. Les densités les plus fortes se retrouvent juste au dessous de la ligne de mi-marée entre St Laurent et la pointe du Groin.

Coques nées en 2004 (coborte 3+) et coques nées en 2003 (coborte 4+)

Les classe d'âges les plus élevées se retrouvent dans le secteur pointe du Groin - port du Légué - pointe du Roselier sur une surface de 1300 ha environ.

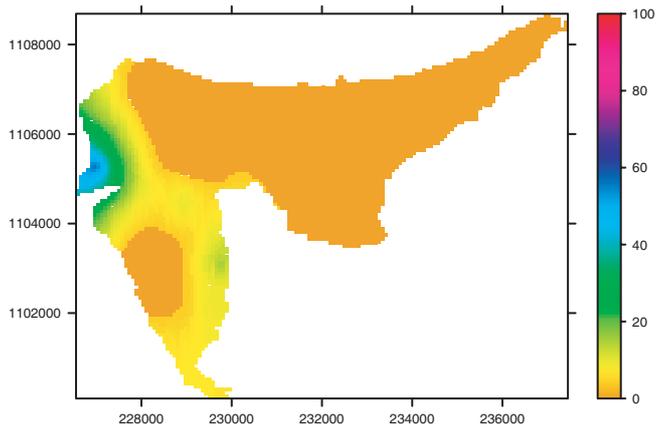
**245. Tailles moyennes (figure 7d)**

La taille moyenne des coques mesurées dans chaque station augmente progressivement dans l'anse d'Yffiniac au fur et à mesure que le niveau bathymétrique décroît (figure 7).

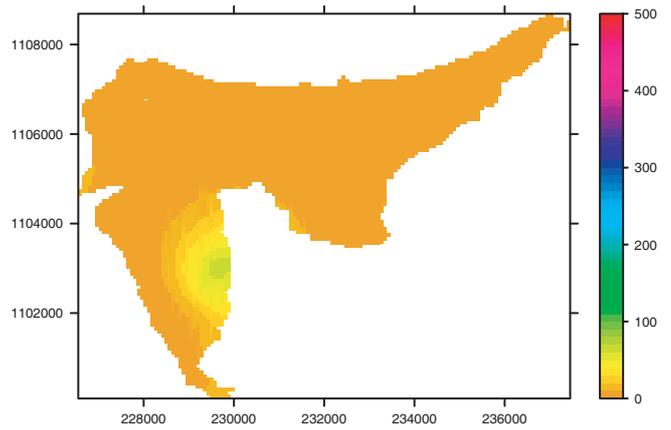
**25. Estimation de la biomasse du gisement de coques**

L'évaluation de la biomasse produite du gisement de coques de la baie de Saint-brieuc est estimée à partir de la relation allométrique taille-masse corporelle. Cette relation a été établie en 2004 sur un échantillon de 64 coques prélevées sur l'ensemble du gisement. Cette équation relie la taille des individus (mesurée en mm) et la masse de matière vivante produite (masse de matière sèche libre de cendre).

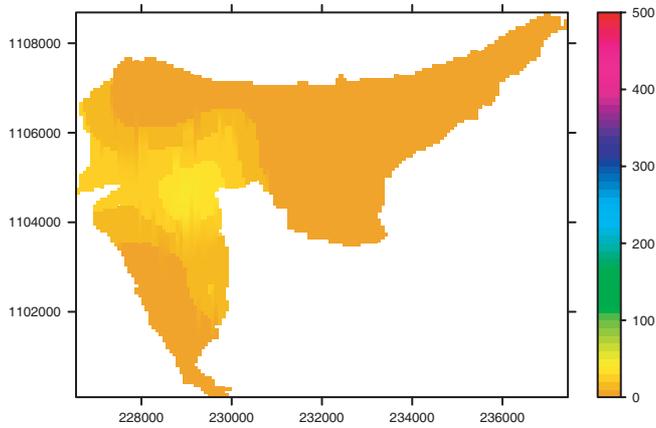




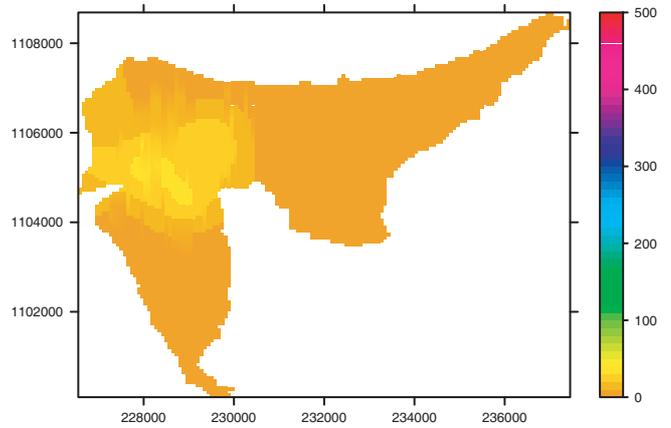
cohorte 0+ (née en 2007)



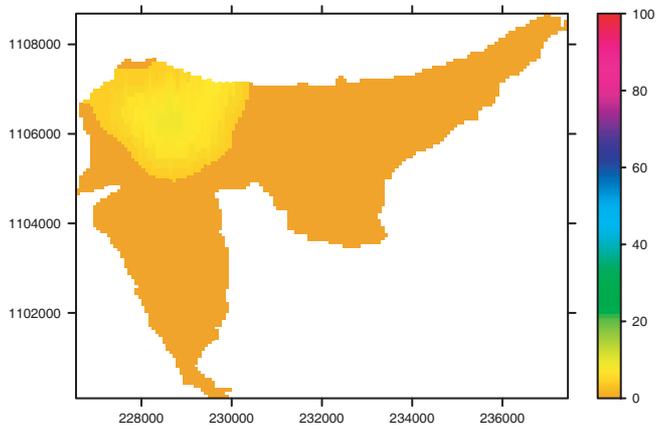
cohorte1+ (née en 2006)



cohorte2+ (née en 2005)



cohorte3+ (née en 2004)



cohorte4+ (née en 2003)



Réserve Naturelle  
BAIE DE SAINT-BRIEUC

année 2007



Figure 6d

Modélisation des différentes cohortes  
du gisement de coques

Cette équation s'exprime sous la forme :  $W=aL^b$

où :

W : masse sèche libre de cendre (g M<sub>Om</sub><sup>-2</sup>)

L : taille des individus (mm)

a et b : paramètre de l'équation établie pour le site.

La relation établie en 2004 pour la baie de Saint-Brieuc est (figure 8) :

$$W=(4.10^{-6})L^{3.3504} \text{ (corrélation } r^2 = 0.9293, n=64, p<0.01)$$

L'objectif étant de présenter une évaluation de la biomasse totale (biomasse fraîche), nous avons utilisé la relation établie par l'IFREMER en 1989 (Gros et Hamon, 1989), qui relie la biomasse de matière sèche à la biomasse totale de matière fraîche produite :

$$\text{Biomasse MF} = 26.46 \text{ Biomasse MS}$$

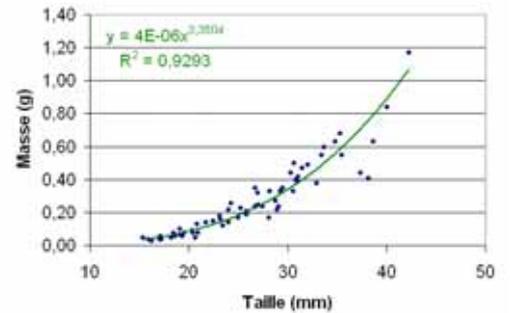
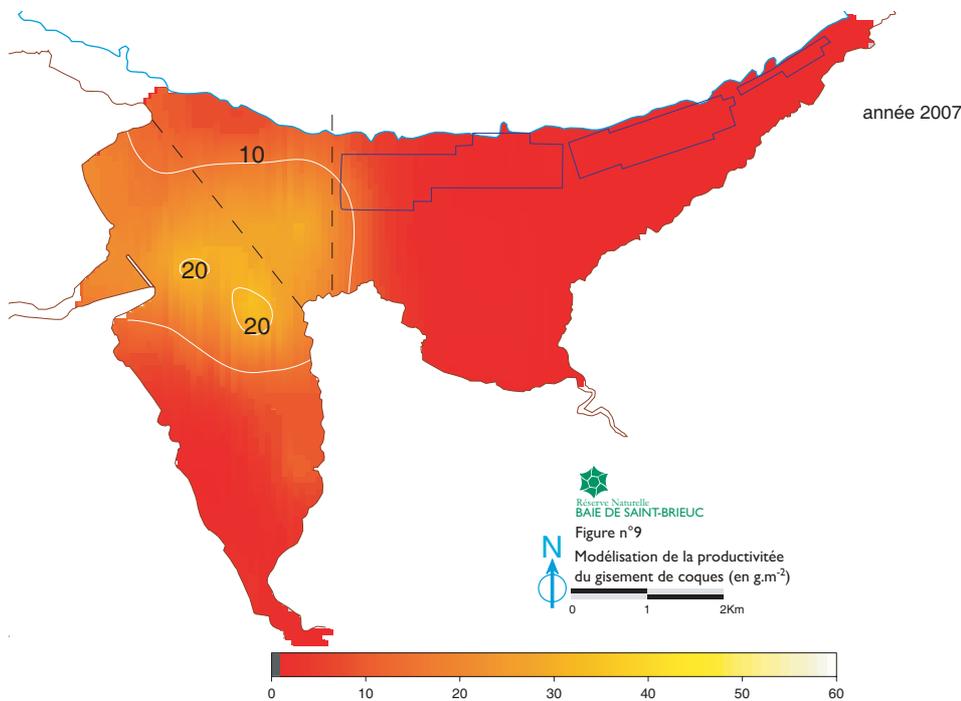


fig 8 - Relation entre la taille des coques (en mm) et leur masse (en g)



année	biomasse		superficie totale ha	production totale		production fraction commercialisable	
	gMSm-2	gMFm-2		tMS	tMF	tMS	tMF
1987	12,00	318,00	1500	180	4770		
2001	8,69	229.93	1525	132	3506	83	2210
2002	14,52	384.08	1135	164	4359	49	1365
2003	7,42	196.30	1595	118	3131	54	1444
2004	10,02	265.07	1915	191	5076	77	2044
2005	13,48	357.46	2345	316	8382	65	1745
2006	10,31	273.36	2328	240	6364	67	1785
2007	8,00	211.8	2271	182	4810	122	3219

tableau n°7 - Evolution de la biomasse produite par le gisement calculé par modélisation



### **251 . Biomasse en matière sèche**

A partir de la relation allométrique et de la grille de krigeage, on peut estimer la biomasse en g de matière sèche produite par mètre carré, ainsi que la production totale du gisement de coques (figure 9).

A l'échelle du gisement, la production en matière sèche, en 2006, est évaluée à 182t (contre 240t en 2006), soit une biomasse produite au mètre carré de 8gMS.m<sup>2</sup> contre 10.31gMS.m<sup>2</sup> en 2006.

**La biomasse produite par la fraction des coques de taille commercialisable est évaluée à 122t. Compte tenu de la modification de la taille réglementaire de capture, la fraction de coques de taille commercialisable a pratiquement doublé par rapport à 2006.**

### **252 . Biomasse en matière fraîche**

La biomasse totale en matière fraîche, en 2007, est estimée à 4810t pour l'ensemble du gisement de la Baie de Saint-Brieuc (contre 6364t en 2006).

**La fraction de la biomasse en matière fraîche produite par les coques de plus de 2.7cm est estimée à 3219t.**

Si en 2006 notre évaluation avait pris en compte la nouvelle limite réglementaire (2.7cm), la production du gisement de coques commercialisables aurait été évaluée à 3898t au lieu de 1785t. En réduisant la taille limite de capture de 3mm, cela a entraîné le doublement de la production de coques pêchables.

En 2007 la production totale du gisement s'est réduite de 25% par rapport à 2006 compte tenu des deux mauvaises années pour la reproduction des coques (2005 et 2007).



### 3. Discussion

#### 31. Evolution du gisement

Le recrutement exceptionnel de 2004 a permis le maintien de la production de coques de taille pêchable en 2007. Le faible recrutement produit en 2005 aurait dû induire une diminution de l'activité de pêche en 2008. Mais cette réduction est compensée par la diminution de la taille minimale de capture et par la bonne reproduction de l'année 2006.

L'année 2007 connaît un taux de recrutement le plus faible que l'on ait observé depuis le début du suivi annuel en 2001, **qui devrait induire une forte réduction de l'activité en 2009/2010.**

#### 32. Aménagement du port du Légué

Dans les années à venir il est prévu la fermeture du port du Légué avec la création d'un bassin à flot. Il est également prévu la création d'un enrochement et le dragage d'un chenal en aval du port.

Depuis 2001 nous avons identifié cette zone comme un site d'importance pour le recrutement des coques. Il apparaissait donc utile de tenter d'évaluer quantitativement l'impact de ces futurs aménagements sur le gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc.

Actuellement les localisations et l'importance des aménagements ne sont pas connues avec précision. Mais avec les éléments dont nous disposons et en prenant en compte que l'impact de ces travaux se limite à la zone d'influence du port (soit une distance maximum de 800m à partir de l'actuel extrémité du port), nous avons modélisé les conséquences des modifications du site sur la zone de recrutement des coques.

**Depuis 2001, cette zone représente en moyenne 12% du gisement de coques total. Du point de vue de la reproduction, la modification de ce site devrait réduire de 20% le potentiel de reproduction du gisement. La modélisation montre qu'en fonction des années le pourcentage de naissain affecté peut varier de 10% à 30% (18,92% ± 8.93). Les conséquences de ces aménagements sur l'activité de pêche amateur et professionnel en baie de Saint-Brieuc sont donc importantes et devront être prises en compte dans la gestion future du site.**



## 4. Conclusion et propositions

- Compte tenu que la production de coques de plus de 2.7cm se maintient en 2007, l'ouverture du gisement à la pêche semble être envisageable pour le même nombre de pêcheurs qu'en 2006.
- La productivité du gisement devrait se maintenir au cours de l'année 2008. Une réduction de la production du gisement est probable en 2009/2010.
- Compte tenu de la localisation des coques de plus de 2.7cm qui se situent de part et d'autre de la limite entre la zone 22-152 et 22-151, il sera nécessaire de renforcer la surveillance et l'information des pêcheurs amateurs qui risquent de pêcher en zone insalubre.
- Compte tenu de la présence de coques de petites tailles dans les zones habituelles de pêche, il est important que les pêcheurs amateurs soient mieux informés.
- Pour maintenir l'activité de pêche professionnelle, il serait souhaitable de limiter les prélèvements excessifs de coquillages par les pêcheurs amateurs, **en instituant des quotas.**
- Il est nécessaire que la réglementation concernant le gisement de coques de Saint-Brieuc soit affichée clairement et de manière durable par les communes sur les différents sites (Lermot, St Guimont, Pointe des Guettes, Bon Abri, port du Légué, St Laurent...).



## bibliographie :

BONNOT-COURTOIS C. & DREAU A., 2002, *Cartographie morpho-sédimentaire de l'estran en Baie de Saint-Brieuc*, Labo. Géomorphologie et environnement littoral-DIREN Bretagne, 25p+annexes

DABOUINEAU L. & PONSERO A., 2004, Synthèse sur la biologie des coques *Cerastoderma edule*, Réserve naturelle Baie de Saint-Brieuc, 14p.

GROS P. & HAMON D., 1989, *Estimation de la biomasse des bivalves intertidaux (moule, coque) exploités en Baie de Saint-Brieuc (Manche Ouest)*, rapport IFREMER/DERO-EL/89-25, 137p.

IHAKA R. & GENTLEMAN R. 1996. R: a language for data analysis and graphics. *Journal of Computational and Graphical Statistics* 5 : 299–314.

KRIGE D.G., 1951, A statistical approach to some basic mine valuation problems on the Witwatersrand. *J. of Chem. Metal and Mining Soc. Of South Africa*, 52, 119-139.

LEGAY J.M. & DEBOUZIE D., 1985. Introduction à une biologie des populations, Masson, 149p

LE MAO P., RETIERE C., PLET M., 2002, *Les peuplements benthiques intertidaux de la baie de Saint-Brieuc*, IFREMER-MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE-Dinard-DIREN Bretagne, 23p+annexes

PONSERO A., VIDAL J., ALLAIN J., 2001, *Evaluation spatiale de la densité du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2001*, Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 15 pages

PONSERO A., VIDAL J., ALLAIN J., P. QUISTINIC, 2002, *Evaluation spatiale de la densité du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2002*, Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 16 pages

PONSERO A., VIDAL J., ALLAIN J., 2003, *Evaluation spatiale de la densité du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2003*, Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc, 20 pages

PONSERO A., VIDAL J., ALLAIN J., DABOUINEAU L., 2004, *Evaluation spatiale de la densité du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2004*, Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc, 22 pages

PONSERO A., ALLAIN J., VIDAL J., DABOUINEAU L., 2005, *Evaluation spatiale de la densité du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2005*, Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc, 18 pages

PONSERO A., ALLAIN J., DABOUINEAU L., 2006, *Evaluation spatiale de la densité du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2006*, Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc, 20 pages

PONSERO A., DABOUINEAU L., ALLAIN J. & VIDAL J., à paraître, *a* . Population dynamics and production of the cockle *Cerastoderma edule* (L.) in The Bay of Saint Brieuc. *Aquatic Living resource*.

PONSERO A., DABOUINEAU L. & ALLAIN J., à paraître. Analyse bio-sédimentaire de la distribution spatiale des classes d'âge du gisement de coque -*Cerastoderma edule*- de la baie de Saint-Brieuc - France.

SHESHINSKI R., 1979, Interpolation in the plane : the robustness of misspecified correlation models and different trend function. In Patil G.P. & Rosenzweig M., *Contemporary quantitative ecology and related econometrics*. Fairland Int Coop Publ. House ; 399-420

## référence de cette étude :

PONSERO A., ALLAIN J., DABOUINEAU L., 2007, *Evaluation spatiale du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2007*, Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc, 25 pages





Réserve Naturelle

## BAIE DE SAINT-BRIEUC

### Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc

site de l'étoile

22120 Hillion

téléphone : 02.96.32.31.40

fax : 02.96.32.31.42

messagerie : [reservenaturelle@cabri22.com](mailto:reservenaturelle@cabri22.com)

site: <http://www.reservebaiedesaintbrieuc.com>

référence :

**PONSERO A., ALLAIN J., DABOUINEAU L., 2006,**  
*Evaluation spatiale du gisement de coques de la*  
*baie de Saint-Brieuc, année 2007, Réserve*  
**Naturelle Baie de St-Brieuc, 25 pages**



### Laboratoire de Biologie et Ecologie

Université U.C.O. Bretagne Nord

BP 90431 22200 Guingamp

tel : 02.96.40.20.05

messagerie : [laurent.dabouineau@uco.fr](mailto:laurent.dabouineau@uco.fr)

site: <http://www.uco-bn.fr>



### CABRI

3 place de la résistance

BP 4402

22044 St-Brieuc

Téléphone : 02 96 77 20 00

Télécopie : 02 96 77 20 01

Site : <http://www.cabri22.com>

Email : [accueil@cabri22.com](mailto:accueil@cabri22.com)



### VivarmorNature

10 Boulevard Sévigné

22000 St-Brieuc

Téléphone/fax : 02 96 33 10 57

Site : <http://asso.wanadoo.fr/vivarmor>

Email : [vivarmor@wanadoo.fr](mailto:vivarmor@wanadoo.fr)