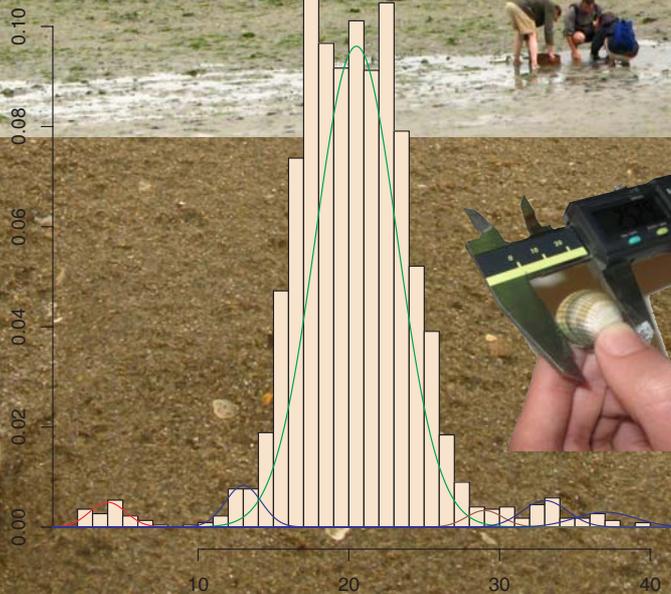
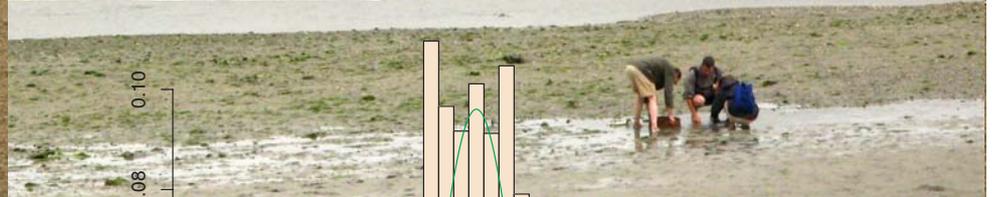




# Réserve Naturelle BAIE DE SAINT-BRIEUC

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



année 2009



# 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, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008). L'ensemble de ces rapports est disponible sur le site internet de la réserve naturelle<sup>(1)</sup>. 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 et mise à jour en 2009 (Dabouinau et Ponsero, 2009). Une analyse globale de la dynamique de la population à partir de l'ensemble des données récoltées a été publiée (Ponsero et al., 2009). Une analyse de la répartition bio-sédimentaire de l'espèce est en cours de publication (Ponsero et Doledec, à paraître).

## 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

93 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.

- 42 stations supplémentaires (numérotées s1 à s42) ont été analysées afin de mieux circonscrire le gisement.

Les prélèvements ont été effectués par deux équipes, du 21 au 23 juillet 2009 par Jérémy ALLAIN, Antoine DUJON, Laurent DABOUINEAU, Alain PONSERO, Anthony STURBOIS.

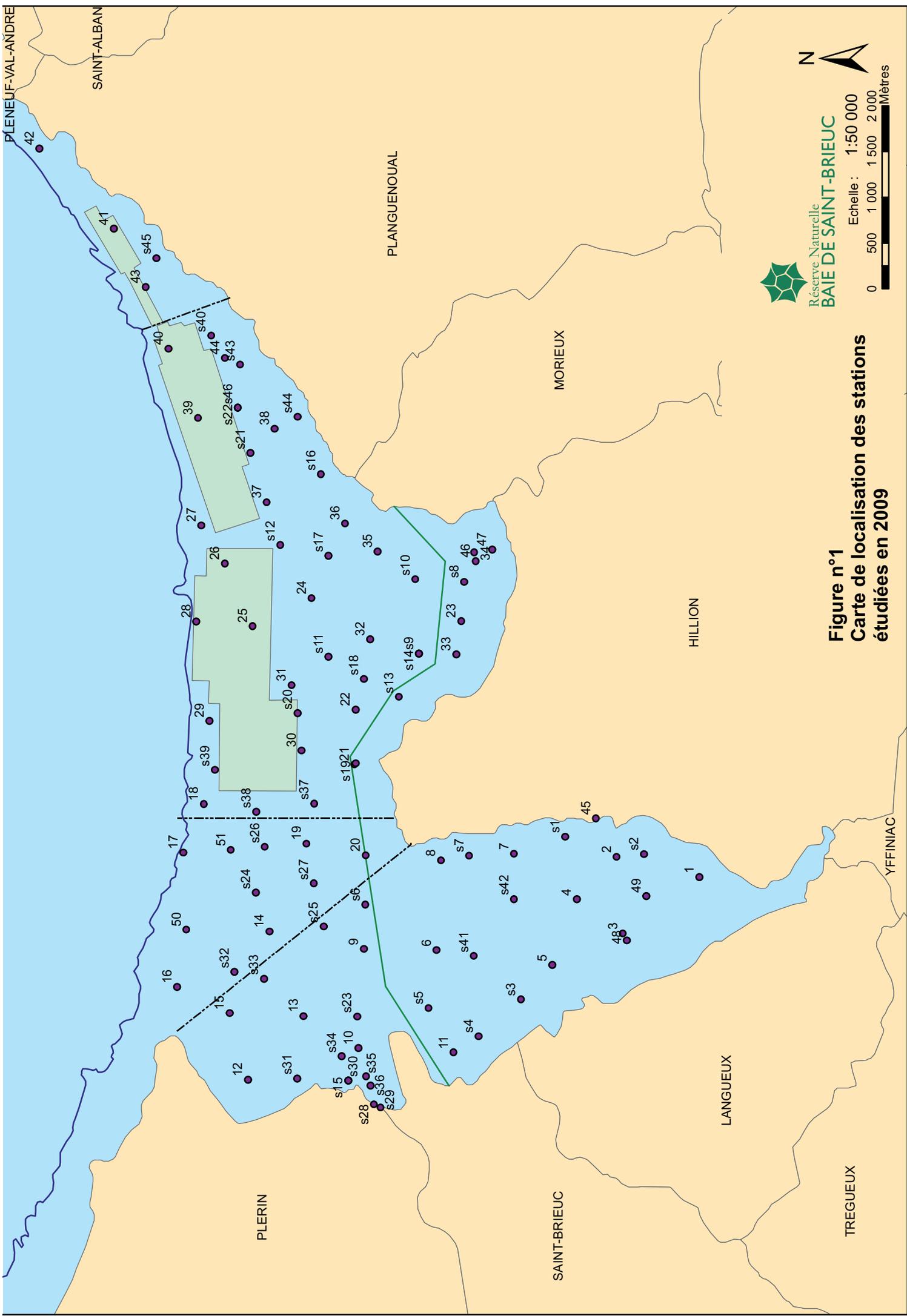
(1) site internet :

<http://www.reservebaiedesaintbrieuc.com>

tableau n°1-  
Localisation des 101 stations de prélèvements (Lambert I carto)

points	zone	X	Y	points	zone	X	Y
1	22-152	229282	1101574	s1	22-152	229728	1103031
2	22-152	229507	1102472	s2	22-152	229535	1102175
3	22-152	228669	1102404	s3	22-152	227944	1103511
4	22-152	229042	1102906	s4	22-152	227542	1103971
5	22-152	228319	1103171	s5	22-152	227850	1104512
6	22-152	228486	1104429	s6	22-152	228982	1105198
7	22-152	229540	1103585	s7	22-152	229519	1104073
8	22-152	229469	1104379	s8	22-14	232518	1104127
9	22-152	228498	1105218	s9	22-14	231731	1104618
10	22-152	227411	1105275	s10	22-14	232545	1104656
11	22-152	227362	1104242	s11	22-14	231695	1105601
12	22-152	227061	1106476	s12	22-14	232921	1106121
13	22-152	227760	1105871	s13	22-14	231260	1104835
14	22-151	228689	1106242	s14	22-14	231731	1104618
15	22-152	227793	1106674	s15	22-152	227053	1105387
16	22-151	228078	1107243	s16	22-14	233694	1105681
17	22-151	229554	1107176	s17	22-14	232801	1105602
18	22-14	230083	1106954	s18	22-14	231453	1105216
19	22-151	229649	1105838	s19	22-14	230532	1105305
20	22-151	229524	1105196	s20	22-14	231077	1105935
21	22-14	230519	1105316	s21	22-14	233926	1106448
22	22-14	231114	1105307	s22	22-14	234422	1106583
23	22-14	232087	1104159	s23	22-152	227758	1105290
24	22-14	232338	1105782	s24	22-151	229112	1106388
25	22-14	232031	1106422	s25	22-152	228743	1105654
26	22-14	232715	1106726	s26	22-151	229615	1106291
27	22-14	233136	1106982	s27	22-151	229214	1105760
28	22-14	232082	1107038	s28	22-152	226797	1105106
29	22-14	230993	1106894	s29	22-152	226761	1105035
30	22-14	230671	1105894	s30	22-152	227053	1105387
31	22-14	231387	1106001	s31	22-152	227077	1105941
32	22-14	231885	1105147	s32	22-151	228243	1106622
33	22-14	231721	1104214	s33	22-152	228169	1106302
34	22-14	232838	1104016	s34	22-152	227319	1105456
35	22-14	232846	1105068	s35	22-152	227100	1105193
36	22-14	233157	1105419	s36	22-152	227000	1105144
37	22-14	233388	1106270	s37	22-14	230088	1105755
38	22-14	234194	1106186	s38	22-14	229996	1106384
39	22-14	234311	1107015	s39	22-14	230458	1106834
40	22-14	235071	1107336	s40	22-14	235214	1106873
41	22-13	236384	1107931	s43	22-14	234896	1106186
42	22-13	237259	1108740	s44	22-14	234325	1105937
43	22-13	235745	1107585	s45	22-14	236062	1107468
44	22-14	234969	1106724	s46	22-14	235461	1106508
45	22-152	229925	1102695	s47	22-14	235661	1106921
46	22-14	232742	1104002	s48	22-14	235759	1107018
47	22-14	232870	1103825	s49	22-14	235321	1106471
48	22-152	228591	1102361	s50	22-14	236670	1107754
49	22-152	229075	1102150	s51	22-14	237229	1108456
50	22-151	228708	1107142	s54	22-14	236921	1107954
51	22-151	229582	1106659	s52	22-152	229507	1102695
				s53	22-152	228319	1102906
				s41	22-152	228420	1104021
				s42	22-152	229042	1103585





**Figure n°1**  
**Carte de localisation des stations**  
**étudiées en 2009**


  
 Réserve Naturelle  
**BAIE DE SAINT-BRIEUC**

Echelle : 1:50 000  
 0 500 1 000 1 500 2 000 Mètres

## 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 sous R (Ihaka et Gentleman, 1996) afin de cartographier la répartition spatiale des coques en baie de Saint-Brieuc, son évolution au cours du temps et sa productivité (pour avoir plus de détail sur la méthodologie : voir Ponsero *et al*, 2009).

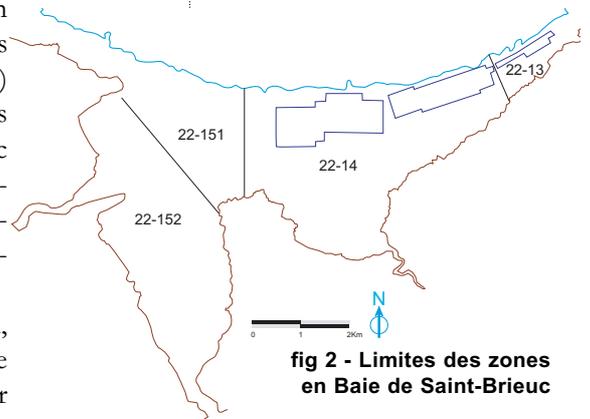


fig 2 - Limites des zones en Baie de Saint-Brieuc

## 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.

Le nombre de coques maximum observées cette année est de **2092 coques par mètre carré dans la zone 22.152** à proximité de l'embouchure du Légué. Ces résultats présentent des similitudes à ceux de 2004 et de 2007, où la densité maximale était respectivement de 2212 et de 2752 individus au mètre carré dans ce même secteur.

Dans la zone 22.151, le nombre de coques maximum observées est de 436 par mètre carré (contre 1884 en 2007 et 104 en 2007). Dans l'anse de Morieux, le nombre de coques maximum est de 104 au mètre carré, contre 432 en 2008 (figure 3).

En ce qui concerne les coques dont la taille est supérieure à 2.7cm, les maximums observés sont situés dans la zone 22.152 (figure 3) :

- ↳ pour la zone 22.151 : 28 coques au mètre carré (contre 44 en 2008).
- ↳ pour la zone 22.152 : 116 coques au mètre carré (contre 104 en 2008),
- ↳ pour la zone 22.14 : 12 coques au mètre carré (contre 24 en 2008).

#### 212. Evolution 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.

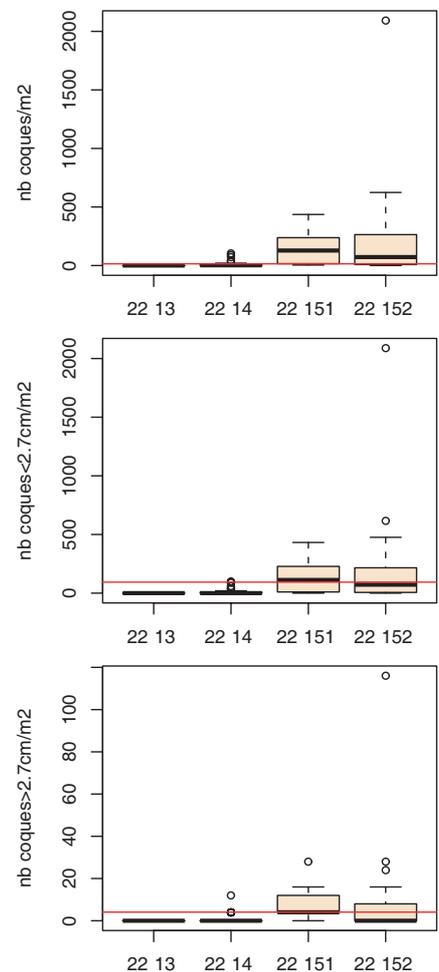
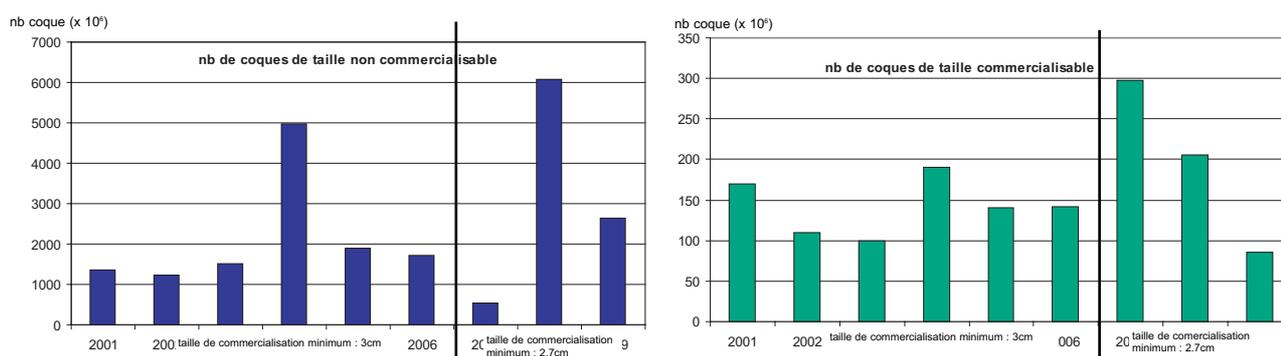


fig 3 - Graphes des nombres de coques par mètre carré observés en fonction des zones



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
2008	6298	6082	206	
2009	2727	2642	85	

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 (Ponsero et *al.*, 2009).

Pour l'année 2008, la portion du gisement de plus de 2.7cm était estimée à 85.10<sup>6</sup> coques (contre 206.10<sup>6</sup> coques pour 2008). En 2007, la fraction de taille commercialisable représentait 35% du gisement total. En 2008, compte tenu du recrutement extrêmement important, cette fraction ne représentait plus que 3% du gisement total de coque de la baie de Saint-Brieuc. On obtient le même taux pour 2009.

Les nouveaux développements du modèle mis en œuvre depuis 2007 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	1223	1200	23
22-151	557	542	15
22-14	947	900	47
22-13	-	-	-

tableau n°3 - Effectifs de coques théoriques calculés par modélisation pour les différentes zones du gisement en 2009



## 22. Distribution en classe de taille

En 2009, la taille des coques observées varie de 2 mm à 42.98 mm. Pour l'ensemble des stations, l'histogramme en classe, comprend un mode principal centré sur la classe de taille 20 mm (figure 5a). La taille moyenne des coques pour l'ensemble des stations est de 20.38 mm ( $\pm 4.38$ ) contre 11mm en 2008.

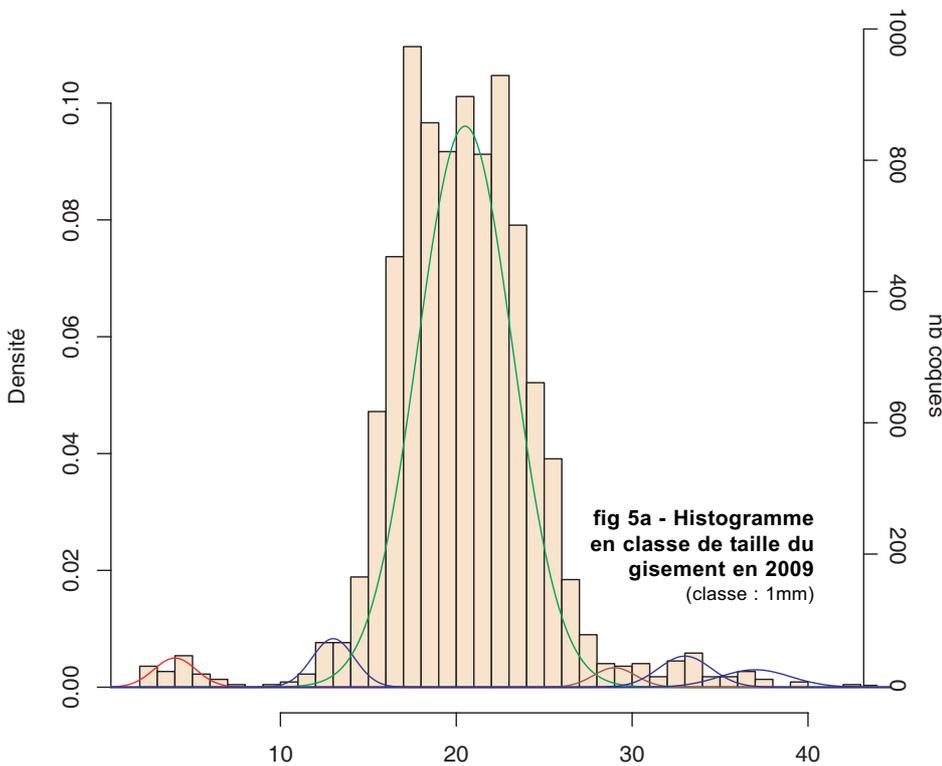


fig 5a - Histogramme en classe de taille du gisement en 2009 (classe : 1mm)

Cette structure du gisement en classe de taille observée cette année est assez comparable à celle observée en 2002 (figure 5c).

La taille moyenne des coques par station est assez proche entre les zone 22.151 et 22.152 (figure 5b).

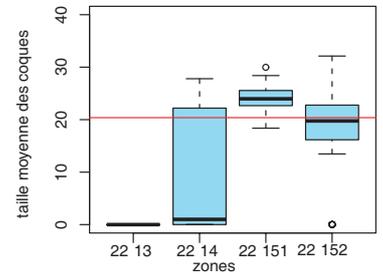


fig 5b - Taille des coques en fonction des zones



En 2009, le recrutement est particulièrement faible (le plus faible observé depuis 2001). On observe la croissance de l'importante cohorte née en 2008.

En 2008, le recrutement est 3 fois supérieur à la moyenne 2001-2007.

En 2007, on observe plusieurs modes dont le principal est centrés sur 22mm. Le recrutement est près de 3 fois plus faible que le recrutement moyen entre 2001 et 2008.

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

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

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.

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 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.

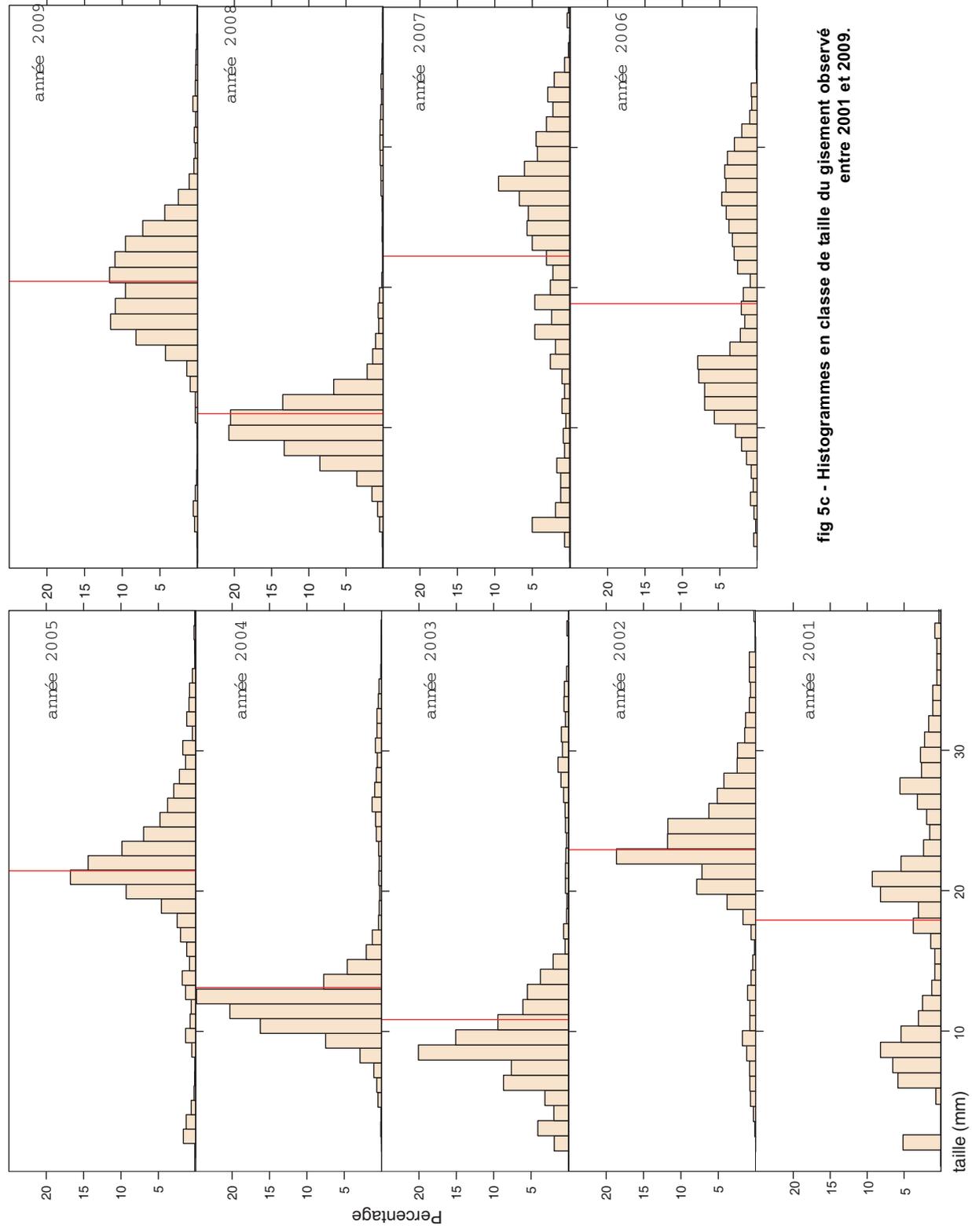


fig 5c - Histogrammes en classe de taille du gisement observé entre 2001 et 2009.

### 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	
2008	2478	1248	2.7cm
2009	2219	791	

tableau n°4 - Surfaces du gisement de coques théoriques calculées 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 2009 bien que cette année la surface régresse un peu.

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 2005. 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 et 1248ha en 2008. En 2009, la surface couverte par les coques de taille commercialisable régresse de manière importante.

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	514	139
22-151	935	235
22-14	766	417
22-13	-	-

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 2009

Le modèle numérique permet une visualisation détaillée de l'état du gisement de coques pour l'année 2009 : toutes classes de tailles confondues (figure 6a), la fraction de coques de taille inférieure à 2.7cm (figure 6b), 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 Guettes par rapport aux observations faites par l'IFREMER en 1987 et 1988. A partir de 2003 et jusqu'en 2005, on a observé une recolonisation progressive de l'anse de Morieux.

Depuis 2006, les limites du gisement se sont stabilisées et le gisement couvrirait environ 2200 hectares.

Les concentrations de coques les plus élevées (supérieures à 1000 coques/m<sup>2</sup>) sont observées dans l'anse d'Yffiniac (zone 22-152) au niveau de l'embouchure du Légué.

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

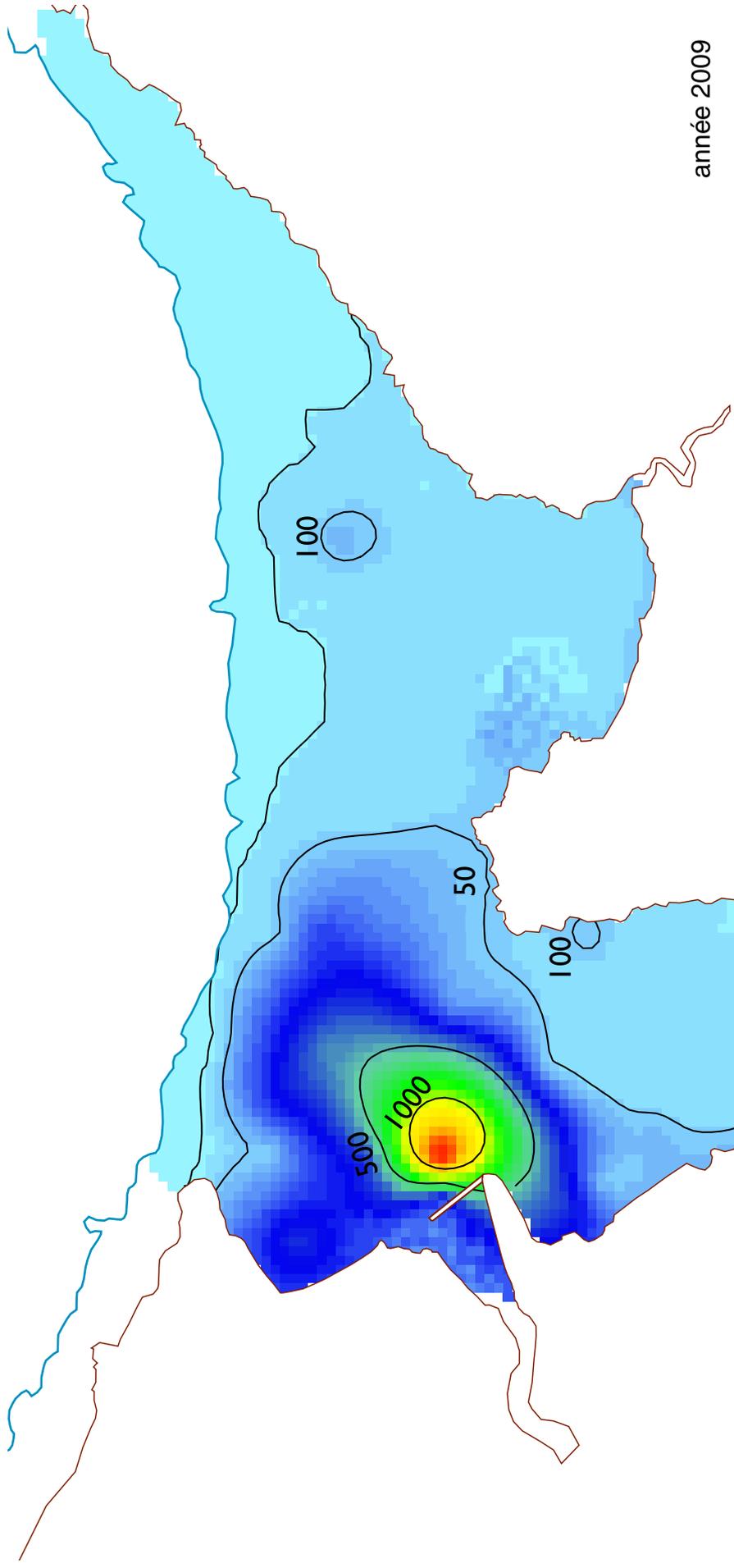
La figure 6b représente la modélisation du gisement pour les coques dont la taille est inférieure à 2.7cm. Elle est pratiquement identique à la figure 6a, compte tenu de l'importance du recrutement qui a eu lieu en 2008.

### ***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 des bouchots - pointe des Guettes - port du Légué - pointe du Roselier. Les années précédentes, les concentrations maximales étaient observées au centre de la zone, en limite des secteurs 22.151 et 22.152.

En dehors des plus fortes concentrations observées cette année dans le port du Légué, le nombre de coques de taille supérieure à 2,7cm/m<sup>2</sup> est globalement plus faible qu'en 2008.

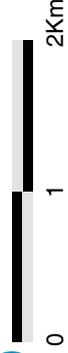




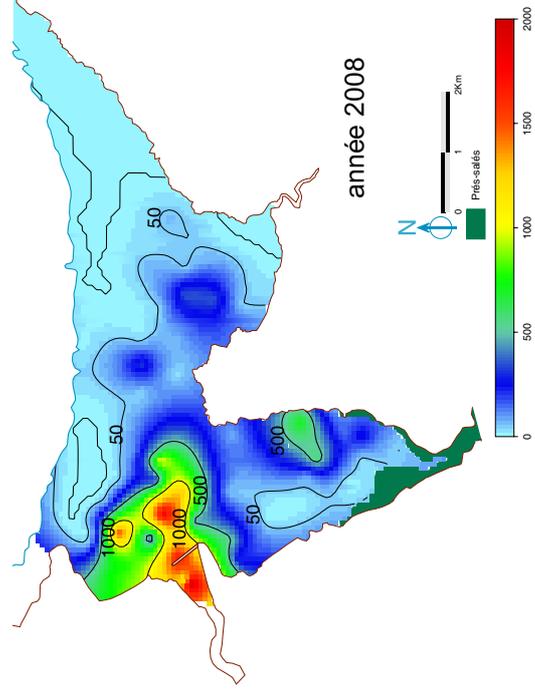
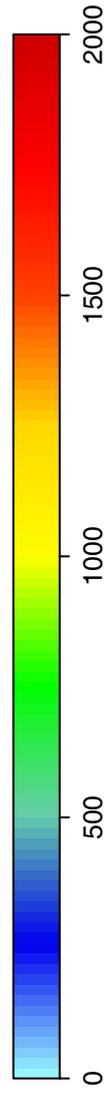
année 2009

Réserve Naturelle  
BAIE DE SAINT-BRIEUC

Figure 6a  
Modélisation du gisement de coques



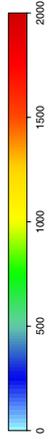
Prés-salés



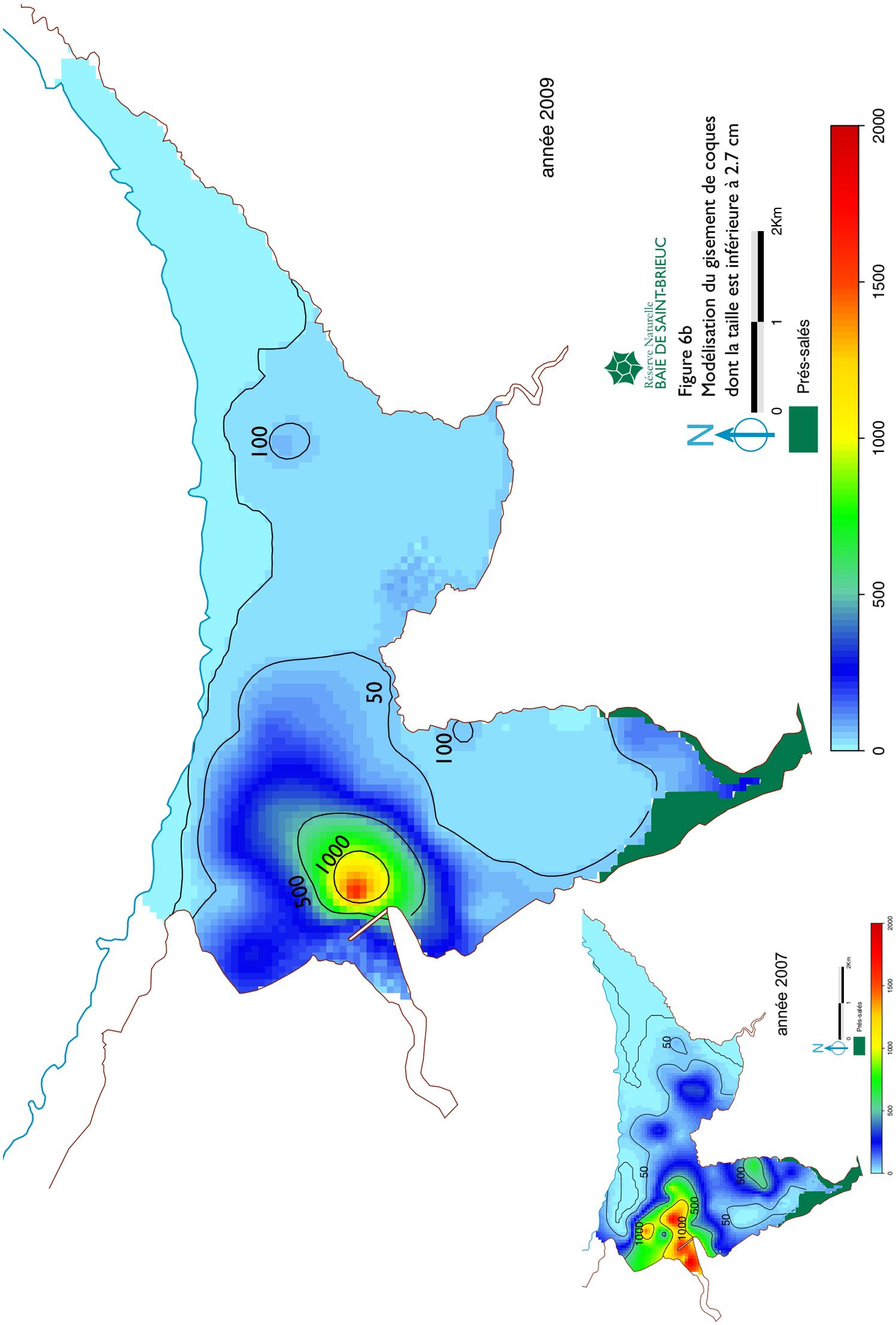
année 2008



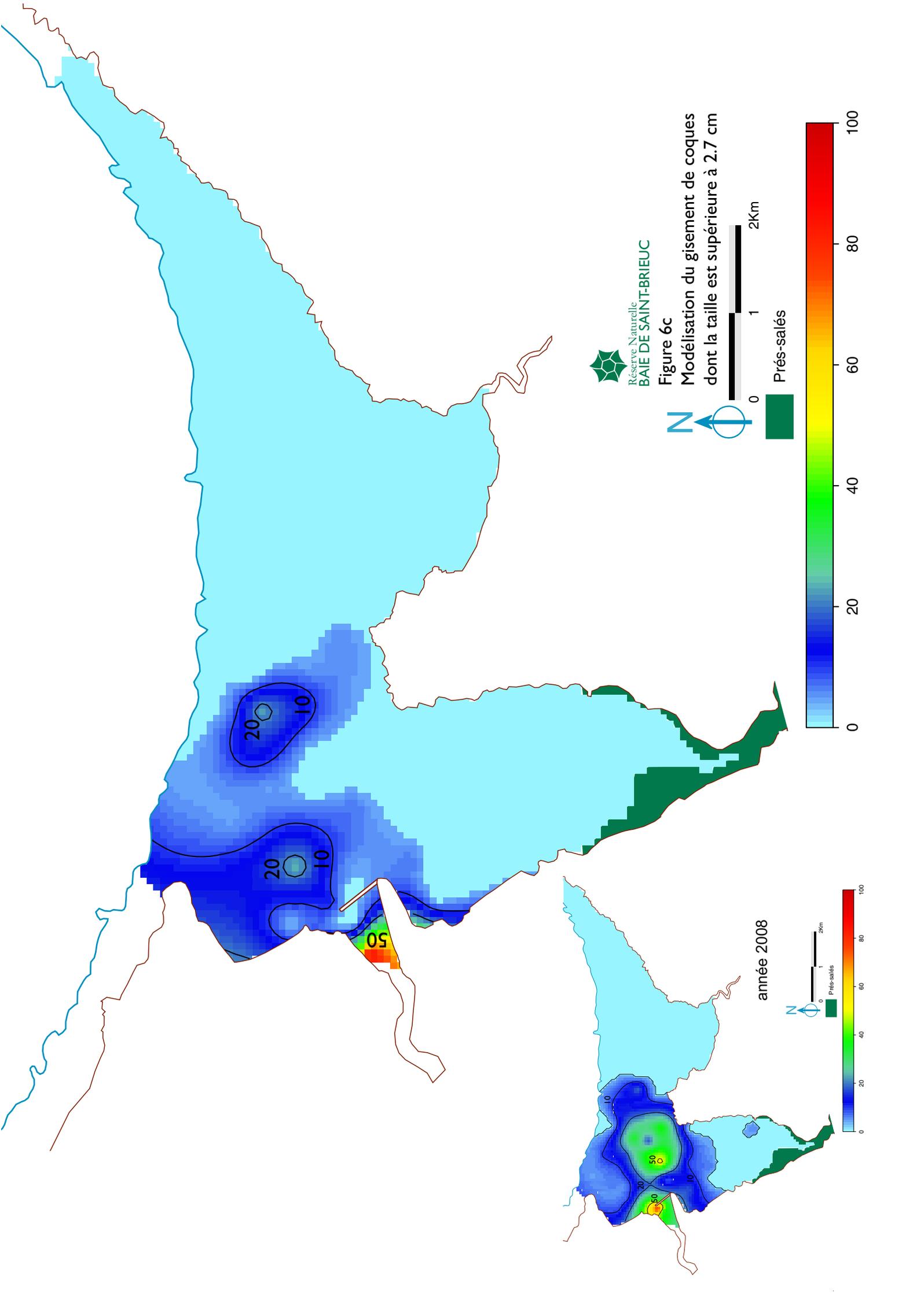
Prés-salés













### 244. Localisation des différentes classes d'âges (figure 6d)

Le modèle développé en 2007 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 :										classe d'âge	nb moyen	± sd	taux de mortalité
2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		0+	1600	1937	
<b>1 156</b>	<b>393</b>	<b>1 279</b>	<b>3 972</b>	<b>380</b>	<b>968</b>	<b>115</b>	<b>6 067</b>	<b>69</b>		1+	700	757	56%
	57%	47%	41%	67%	51%	57%	72%	57%		2+	177	130	75%
<b>300</b>	<b>500</b>	<b>210</b>	<b>758</b>	<b>1 320</b>	<b>185</b>	<b>413</b>	<b>32</b>	<b>2 582</b>		3+	99	58	44%
	11%	80%	38%	69%	63%	46%	72%	59%		4+	28	18	71%
<b>147</b>	<b>267</b>	<b>101</b>	<b>130</b>	<b>236</b>	<b>484</b>	<b>100</b>	<b>115</b>	<b>13</b>					
	52%	81%	50%	30%	31%	54%	44%	54%					
<b>130</b>	<b>71</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>91</b>	<b>164</b>	<b>222</b>	<b>56</b>	<b>53</b>					
	90%	89%	20%	22%	83%	77%	87%	82%					
<b>65</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>16</b>	<b>37</b>	<b>28</b>	<b>10</b>					
nées d'obs :	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009				

tableau n°6 -

**Décomposition des effectifs (en gras) de coques (x10<sup>6</sup>) modélisés de 2001 à 2009 par krigeage, en fonction des classes d'âge. En italique : évaluation des taux de mortalité interannuelle par cohorte.**

#### Coques nées en 2009 (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 540 ha.

Cette année la principale zone de recrutement se situe dans le fond de l'anse d'Yffiniac en bordure des prés-salés. A noter que l'on observe une zone de recrutement dans l'anse de Morieux. Dans tous les secteurs les densités de jeunes coques reste très faible.

#### Coques nées en 2008 (cohorte 1+)

En 2008, années de reproduction massive, la 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 une superficie de 2500 ha (dont 1 200 ha avec une concentration supérieure à 100 individus au mètre carré). Elle reste bien visible sur la carte de la cohorte 1+ établie en 2009.

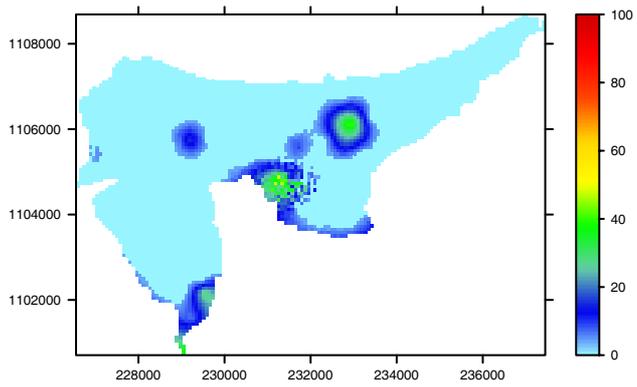
#### Coques nées en 2007 (cohorte 2+)

En 2007, le recrutement a été extrêmement faible. Il était 7 à 10 fois moindre que les années précédentes (tableau 6). Suite au phénomène de migration qui a lieu à partir du second hiver, cette classe d'âge se retrouvent juste au dessous de la ligne de mi-marée entre St Laurent et la pointe du Groin.

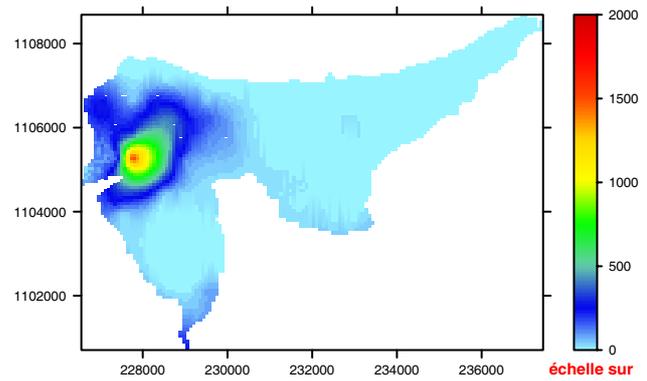
#### Coques nées en 2006 (cohorte 3+) et coques nées en 2005 (cohorte 4+)

Les classe d'âges les plus âgées se retrouvent dans le secteur de la pointe du Roselier et à l'embouchure du Légué.



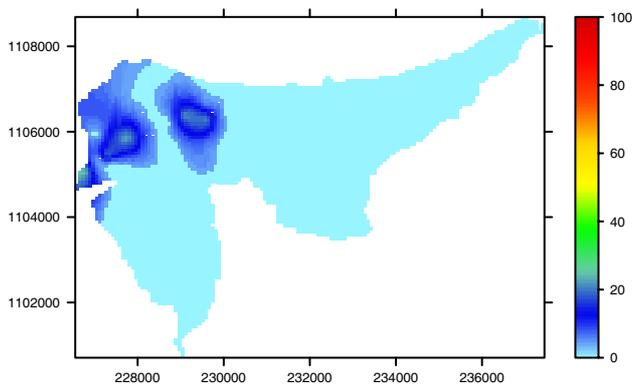


cohorte 0+ (née en 2009)

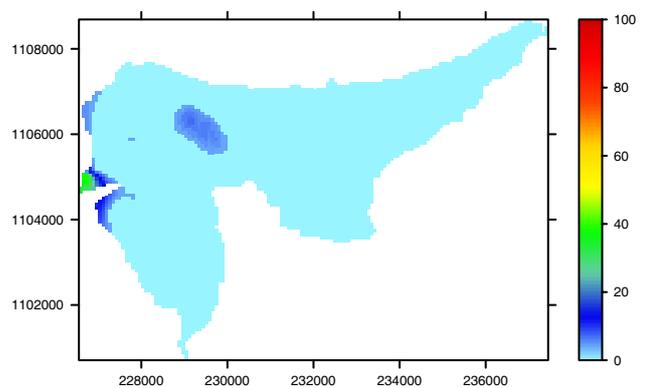


cohorte 1+ (née en 2008)

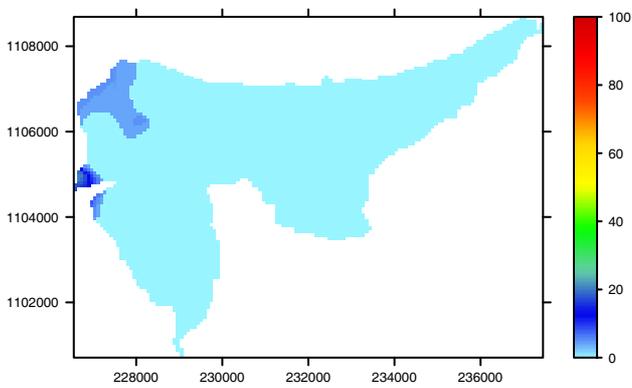
échelle sur  
2000



cohorte 2+ (née en 2007)



cohorte 3+ (née en 2006)



cohorte 4+ (née en 2005)

année 2009



Réserve Naturelle  
BAIE DE SAINT-BRIEUC

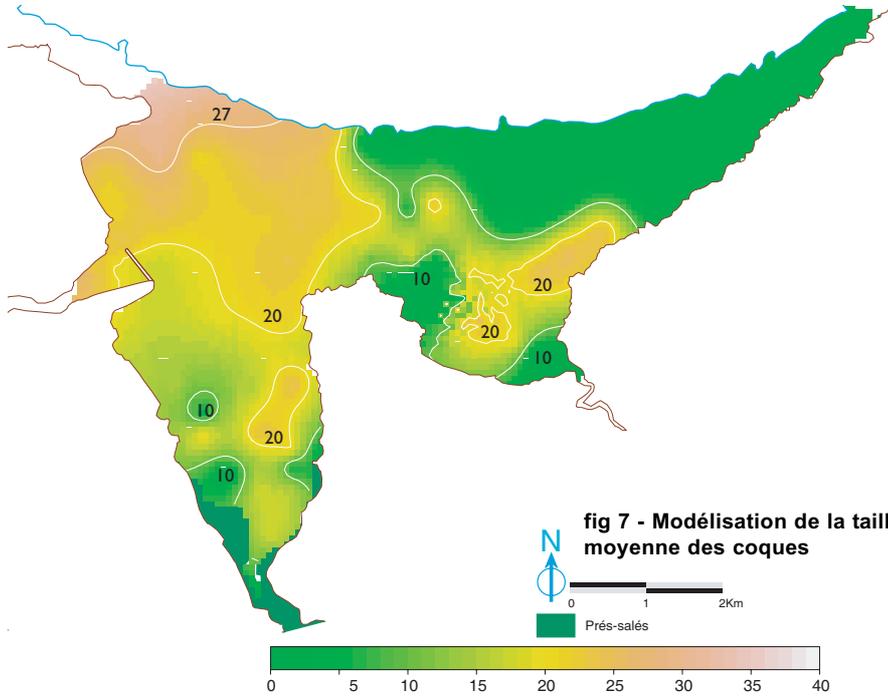
Figure 6d

Modélisation des différentes cohortes  
du gisement de coques



245. Tailles moyennes (figure 7d)

La taille moyenne des coques mesurées dans chaque station augmente progressi-



vement 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).

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

où :

W : masse sèche libre de cendre ( $g\ MOM^{-2}$ )

L : taille des individus (mm)

a et b : paramètres 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 :

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

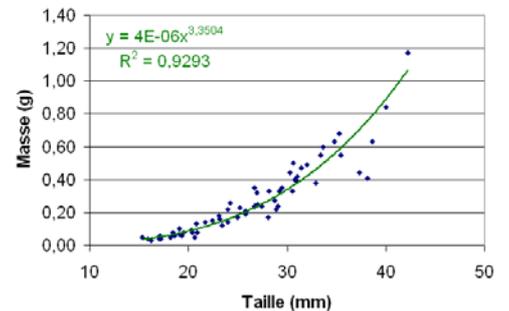
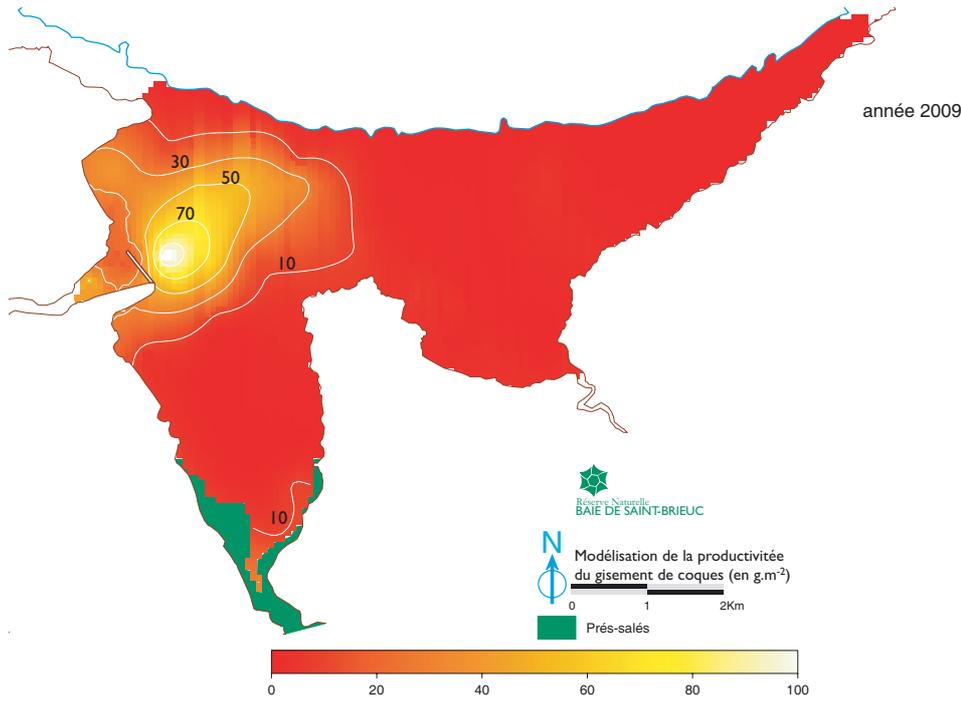


fig 8 - Relation entre la taille des coques (en mm) et leur masse (en g)





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
2008	6.01	158.99	2478	184	4860	100	2644
2009	10.51	278.09	2219	321	8500	44	1165

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

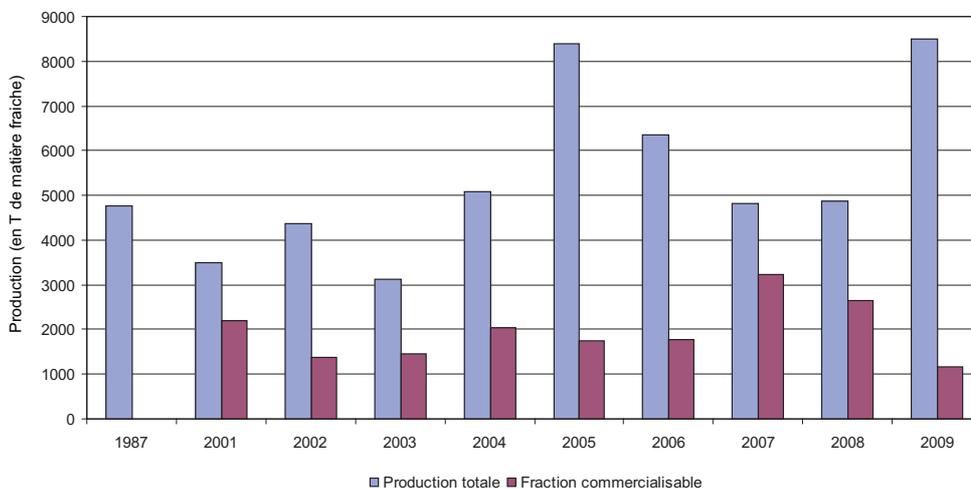


fig 9 - Evolution de la production de coque en baie de Saint-Brieuc (de 2001 à 2009)



### *251 . Biomasse en matière sèche*

A partir de la relation allométrique et de la grille de krigeage, on peut estimer la biomasse en gramme de matière sèche produite par mètre carré, ainsi que la production totale du gisement de coques (figure 9 et tableau 7).

A l'échelle du gisement, la production en matière sèche, en 2009, est évaluée à 321t (contre 184t en 2008), soit une biomasse produite au mètre carré de 10.51gMS.m<sup>2</sup> contre 6.01gMS.m<sup>2</sup> en 2008.

**La biomasse produite par la fraction des coques de taille commercialisable est évaluée à 44t (contre 100t en 2007).**

### *252 . Biomasse en matière fraîche*

La biomasse totale en matière fraîche, en 2009, est estimée à 8500t pour l'ensemble du gisement de la Baie de Saint-Brieuc (contre 4860t en 2008).

La fraction de la biomasse en matière fraîche produite par les coques de plus de 2.7cm est estimée à **1165t (contre 2644t en 2008)**.

En 2009, si la production totale du gisement augmente du fait de la croissance de l'importante cohorte née en 2008, la fraction commercialisable a tendance à diminuer compte tenu de la mauvaise année pour la reproduction des coques (en 2007). Ce phénomène devrait se poursuivre jusqu'à l'arrivée à la taille légale pêchable des coques nées en 2008.



### 3. Discussion

#### 31. Evolution du gisement

L'année 2007 a connu un taux de recrutement très faible, **ce qui entraîne une diminution de la ressource exploitable pour la période de 2009/début 2010**. Cette diminution est environ 2.5 fois moindre que pour la période précédente.

**Avec le recrutement massif de 2008, on devrait connaître une augmentation très importante de la fraction de taille commercialisable à la fin 2010. Le modèle montre que la production devrait progressivement augmenter pour atteindre environ 7 fois la production actuelle.**

Un recrutement important ou très important est généralement suivi par un recrutement faible l'année suivante (Dabouineau et Ponsero, 2009). Suite au recrutement exceptionnel de 2008, cette année, le taux de recrutement est le plus faible jamais enregistré depuis 2001. **Cette absence de reproduction devrait avoir un impact sur l'activité de pêche à partir de la fin 2011/début 2012.**

#### 32. Aménagement du port du Légué

Depuis 2001 nous avons identifié la zone de l'embouchure du Légué comme un site d'importance pour le recrutement des coques.

En 2007, nous avons modélisé l'impact potentiel des futurs aménagements portuaires sur le gisement de coques (Ponsero *et al.*, 2007). En effet, 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.

Actuellement, la localisation et l'importance des aménagements ne sont pas connues avec précision. Mais avec les éléments dont nous disposons et en supposant 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 11% 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% (17.21%  $\pm$  9,42). Les conséquences de ces aménagements sur l'activité de pêche amateur et professionnel en baie de Saint-Brieuc seront probablement donc importantes et devront être prises en compte dans la gestion future du site.



## 4. Conclusion et propositions

➤ **L'activité de pêche devrait subir une réduction de sa production à partir de la fin 2009 suite à la mauvaise reproduction des coques en 2007.** Il subsiste néanmoins des coques de taille importante (né en 2005 et 2006) dans le secteur de la pointe du Roselier.

➤ **Compte tenu de la régression actuelle de la production de coques de plus de 2.7cm, l'ouverture du gisement à la pêche doit être momentanément réduite en limitant le nombre de jour de pêche.**

➤ **Compte tenu de la très importante reproduction qui a eu lieu en 2008, l'activité de pêche pourra s'accroître au cours ou en fin d'année 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.

➤ Pour maintenir l'activité de pêche professionnelle, il serait souhaitable de limiter les prélèvements excessifs de coquillages par les pêcheurs amateurs, en les sensibilisant et 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., 2009. Synthèse sur la biologie des coques *Cerastoderma edule*. 2<sup>ème</sup> édition. Université Catholique de l'Ouest - Réserve Naturelle Nationale Baie de St-Brieuc, 23 pages.

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., 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

PONSERO A., ALLAIN J., DABOUINEAU L., 2008, *Evaluation spatiale du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2008*, Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc, 25 pages

PONSERO A., DABOUINEAU L., & ALLAIN J., 2009. Modelling of the Cockle (*Cerastoderma edule* L.) fishing grounds in a purpose of sustainable management of traditional harvesting. *Fisheries Science*, 75(4) ; 839-850

PONSERO A., & DOLLEDEC S., 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., STURBOIS A., DABOUINEAU L., 2009, *Evaluation spatiale du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2009*, 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  
02.96.32.31.40 (fax : 02.96.77.30.57)  
alain.ponsero@espaces-naturels  
anthony.strurbois@espaces-naturels.fr  
<http://www.reservebaiedesaintbrieuc.com>



**Laboratoire de Biologie et Ecologie**

Université U.C.O. Bretagne Nord  
BP 90431 22200 Guingamp  
02.96.40.20.05  
laurent.dabouineau@uco.fr  
<http://www.uco-bn.fr>

référence :

**PONSERO A., STURBOIS A., DABOUINEAU L.,  
2009, *Evaluation spatiale du gisement de coques  
de la baie de Saint-Brieuc, année 2009*, Réserve  
Naturelle Baie de St-Brieuc, 25 pages**



**Saint-Brieuc Agglomération**

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://pagesperso-orange.fr/vivarmor>  
Email : [vivarmor@orange.fr](mailto:vivarmor@orange.fr)