

Département Halieutique Manche Mer-du-Nord  
Laboratoire Ressources Halieutiques de Port-en-Bessin

Station de Normandie  
Avenue du Général de Gaulle, BP 32  
14520 PORT-EN-BESSIN

Eric FOUCHER

Octobre 2009

ifremer

Evaluation de la population de  
Coquilles Saint-Jacques  
*Pecten maximus* dans la zone  
d'intérêt pour les projets  
d'implantation d'éoliennes off-  
shore.



PDG-DOP-DCMMN  
DHMMN-RHPEB

Eric FOUCHER

Octobre 2009

Evaluation de la population de  
Coquilles Saint-Jacques *Pecten*  
*maximus* dans la zone d'intérêt  
pour les projets d'implantation  
d'éoliennes off-shore.

## SOMMAIRE

---

<b>1. Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2. Zone d'étude et stratégie d'échantillonnage</b>	<b>5</b>
2.1. Zone d'étude	5
2.2. Stratégie d'échantillonnage	5
<b>3. Chronologie des opérations</b>	<b>7</b>
<b>4. Position des traits</b>	<b>8</b>
<b>5. Résultats.</b>	<b>9</b>
5.1. Indices d'abondance, effectifs et biomasses	9
5.2. Structure de la population observée	11
<b>6. Conclusion.</b>	<b>12</b>

# 1. Introduction

---

Les campagnes scientifiques COMOR (COquilles de Manche ORientale) ont pour objectif majeur de procéder à l'évaluation directe du stock de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine (gisement classé) et de la zone nord directement limitrophe au gisement classé, désignée par l'appellation « Proche Extérieur ». Cette évaluation repose sur un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié, chaque trait de drague représentant une unité d'échantillonnage. Ce plan d'échantillonnage, décrit par Vigneau *et al.* (2001)<sup>1</sup>, est reconduit chaque année, selon le même protocole, depuis 1992. Les données recueillies permettent d'estimer des indices d'abondance par classe d'âge et par zone, la biomasse disponible par zone, la structure démographique de la population, et la répartition de la population sur le fond.

En avril 2008, l'Ifremer, en tant qu'unique organisme ayant l'expérience des prospections sur les gisements de pectinidés, a été sollicité par le bureau d'étude Espace Eolien Développement (EED), agissant pour le compte du groupe Powéo, pour réaliser durant la campagne COMOR 2008 des points de prospection supplémentaires dans une zone identifiée comme potentiellement intéressante par EED, incluse en totalité dans la strate de prospection 2. Un octobre 2008, une opération similaire a été réalisée pour un opérateur concurrent, WPD Offshore, mais pour une zone sensiblement différente de la baie de Seine (pas de recouvrement avec la zone dite « Powéo »). Suite à plusieurs sollicitations de même type en début d'année 2009, sur des zones restreintes d'intérêt potentiel pour le développement de parcs éoliens off-shore (la zone d'étude étant globalement la même pour l'ensemble des opérateurs), l'Ifremer a décidé d'opérer sur fonds propres à un sur-échantillonnage dans une zone étude située dans les strates COMOR 1 et 2 au sud de la vallée fossile de la Seine (Fig. 1). Nous nommerons par la suite cette zone de prospection « zone d'étude ». Les résultats seront à disposition de l'ensemble des acteurs concernés.

28 traits de dragues ont été réalisés sur zone, 10 correspondant à des points du plan d'échantillonnage global de la prospection de l'ensemble du gisement, et 18 supplémentaires.

---

<sup>1</sup> Vigneau J., S. Fifas et E. Foucher, 2001. Les campagnes d'évaluation du stock de coquilles Saint-Jacques en Manche orientale : méthodologie et estimation des indices d'abondance. Rapport Scientifique et Technique Ifremer DRV/RH, 2001-01, 35 pp.

### COMOR39 (1er - 17 juillet 2009)

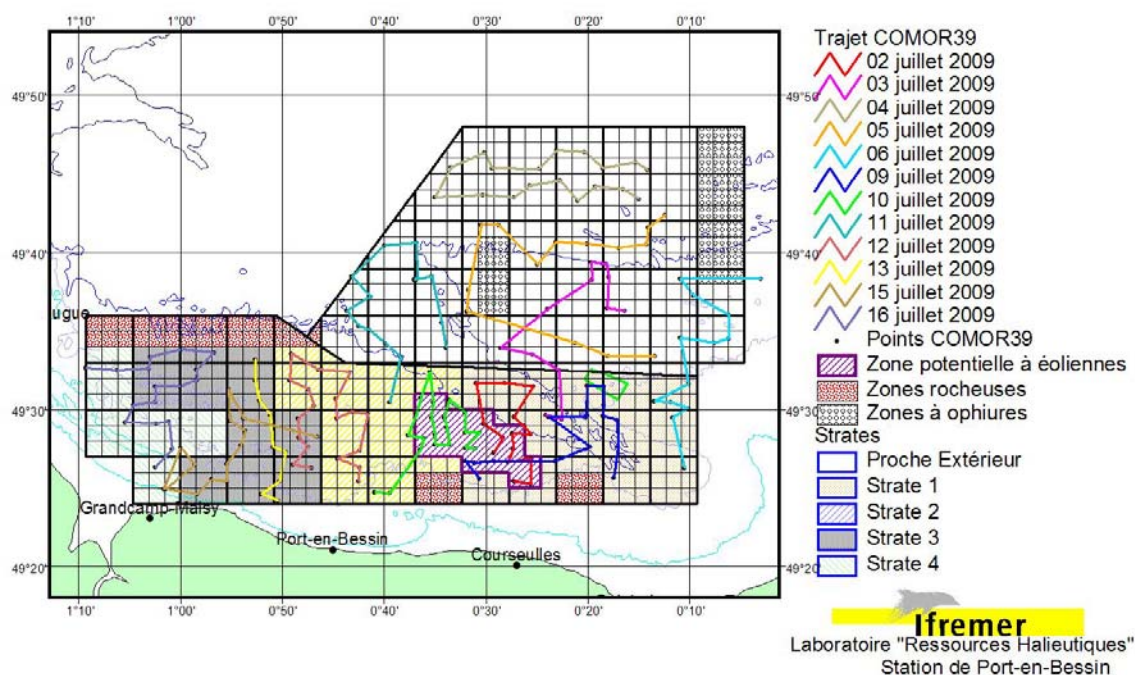


Figure 1 : Zone prospectée lors de la campagne COMOR 2009. La « zone d'étude » en hachuré violet, se situe à l'intérieur de la baie de Seine, au nord-nord ouest de Courseulles, à cheval sur les strates 1 et 2.

## 2. Zone d'étude et stratégie d'échantillonnage

### 2.1. Zone d'étude

La zone identifiée est positionnée au nord-nord ouest de Courseulles, entre 6 et 12 milles au large. Elle se situe en totalité à l'intérieur de la baie de Seine, sur les strates COMOR n°1 et 2 (Fig. 2).

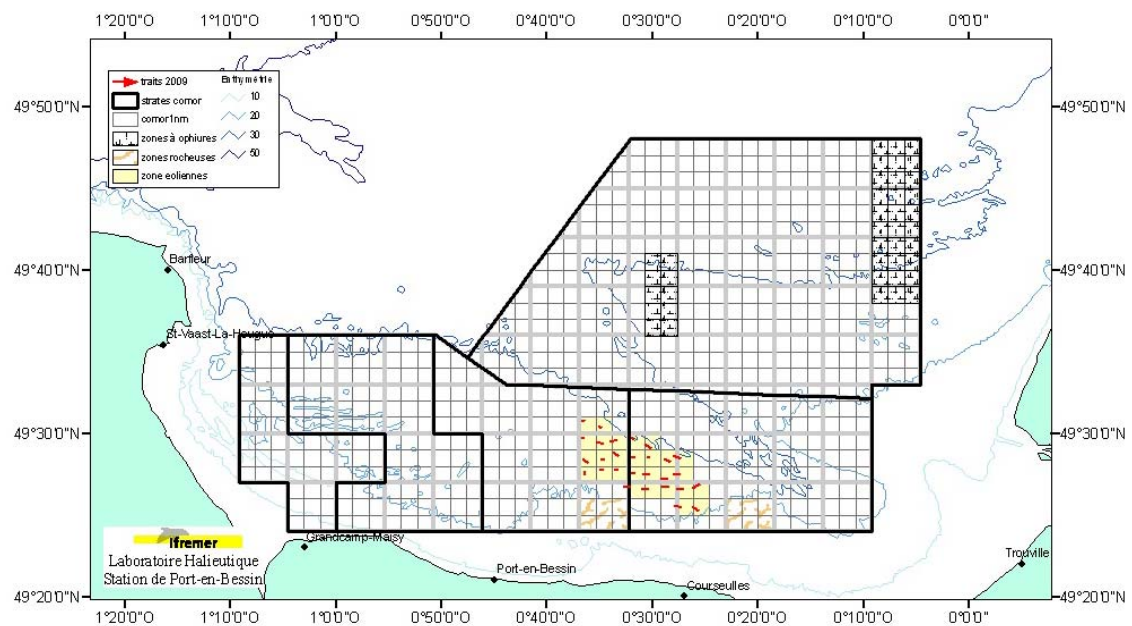


Figure 2 : Zone d'étude.

### 2.2. Stratégie d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage de la campagne COMOR39 a été construit par le tirage aléatoire d'un nombre N défini de traits dans chacune des strates (le calcul permettant de déterminer la valeur du nombre N dans chaque strate est explicité dans Vigneau *et al.*, 2001, cf. note de bas de page, page 3). Chaque strate étant quadrillée en carrés de 1 mille de côté numérotés de 1 à n (respectivement 120 et 91 carrés dans les strates 1 et 2). 29 carrés (parmi 120) ont ainsi été retenus dans la strate 1, et 27 carrés (parmi 91) dans la strate 2. Sur ces 56 points, 10 seulement étaient positionnés dans la zone d'étude, 5 pour chacune des 2 strates (Fig. 3). Chaque point de prélèvement, correspondant à un trait de ½ mille de longueur, est effectué à l'intérieur des carrés choisis, en fonction de la nature des fonds, des croches possibles, de la direction du courant au moment du trait... Le choix a été fait de réaliser un échantillonnage systématique de l'ensemble des carrés de la zone d'étude. 18 traits supplémentaires ont donc été rajoutés (12 dans

la strate 1 et 6 dans la strate 2). La zone d'étude choisie comprend au total 28 carrés de un mille nautique de côté, soit une surface de 28 mille<sup>2</sup> ou 96 km<sup>2</sup>.

### COMOR39 (1er - 18 juillet 2009)

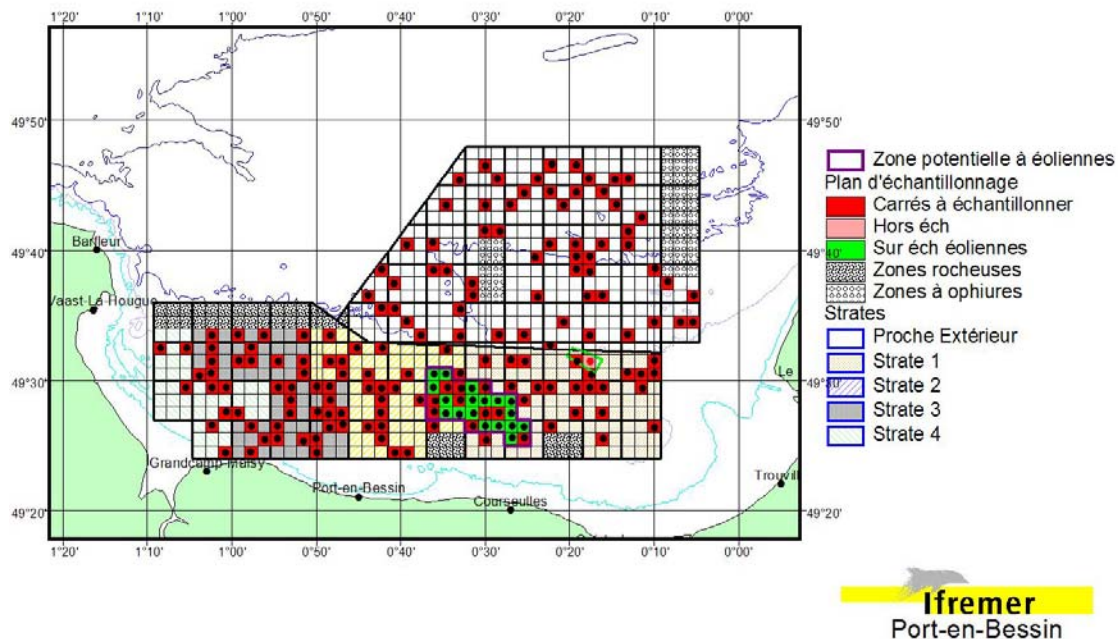


Figure 3 : Plan d'échantillonnage COMOR39 (un trait comme unité d'échantillonnage à effectuer dans un carré rouge), et sur-échantillonnage réalisé (carrés en vert).



### 3. Chronologie des opérations

---

Les points d'échantillonnage réalisés dans la zone d'étude ont été effectués au cours de la campagne au fur et à mesure du déroulement de celle-ci. En effet, il n'y a pas d'ordre établi pour la réalisation des traits lors d'une campagne spécifique, la seule contrainte étant de réussir à échantillonner l'ensemble des points identifiés dans le plan d'échantillonnage au cours des 18 jours navires impartis. Ainsi, les points d'échantillonnage situés les plus au large sont réalisés le plus tôt possible, dès que les conditions météorologiques le permettent.

Les 28 points correspondant à la zone d'étude (plan d'échantillonnage COMOR et traits supplémentaires) ont été faits selon la chronologie suivante :

- jeudi 2 juillet 2009 : traits n°1 à 6 et 12 à 14
- jeudi 9 juillet 2009 : traits n°82 à 84
- vendredi 10 juillet 2009 : traits 86 à 90, 92 à 98, 100 et 101, 103 et 104

Les équipes scientifiques à bord étaient constituées de :

- 2 juillet 2009 : Eric FOUCHER (Chef de mission) et Jérôme QUINQUIS (HMMN-RH/Port-en-Bessin), Nicolas CAROFF (STH/Brest), Guillaume PARRAD (CRPMEM Basse-Normandie) et Corinne MARTIN (HMMN-RH/Boulogne-sur-mer)
- 9 et 10 juillet 2009 : Eric FOUCHER (Chef de mission), Ivan SCHLAICH, Anne BOISSEAUX et Jocelyne MORIN (HMMN-RH/Port-en-Bessin), Djibi CAMARA (HMMN-RH/Boulogne)



## 4. Position des traits

Date	Trait	Longitude filage		Latitude filage		Longitude virage		Latitude virage		Profondeur m	Distance mille	Durée mn				
		°	mn	°	mn	°	mn	°	mn							
02/07/2009	1	0	27.94	W	49	25.61	N	0	27.22	W	49	25.45	N	27	0.495	10
02/07/2009	2	0	26.28	W	49	25.50	N	0	25.60	W	49	25.27	N	33	0.499	11
02/07/2009	3	0	26.23	W	49	26.67	N	0	25.54	W	49	26.90	N	27	0.504	10
02/07/2009	4	0	27.01	W	49	26.61	N	0	27.78	W	49	26.65	N	27	0.502	9
02/07/2009	5	0	28.05	W	49	27.54	N	0	27.30	W	49	27.46	N	28	0.494	11
02/07/2009	6	0	28.07	W	49	28.64	N	0	27.35	W	49	28.47	N	27	0.498	10
02/07/2009	12	0	30.81	W	49	29.34	N	0	30.16	W	49	29.07	N	31	0.501	10
02/07/2009	13	0	28.99	W	49	28.47	N	0	28.27	W	49	28.23	N	29	0.526	10
02/07/2009	14	0	28.46	W	49	27.23	N	0	29.22	W	49	27.24	N	28	0.494	10
09/07/2009	82	0	28.35	W	49	26.71	N	0	29.12	W	49	26.74	N	29	0.502	10
09/07/2009	83	0	30.34	W	49	26.57	N	0	31.10	W	49	26.63	N	27	0.498	10
09/07/2009	84	0	32.79	W	49	26.79	N	0	32.03	W	49	26.72	N	26	0.499	11
10/07/2009	86	0	30.25	W	49	27.50	N	0	31.02	W	49	27.52	N	26	0.501	11
10/07/2009	87	0	31.65	W	49	27.55	N	0	32.04	W	49	27.56	N	25	0.254	6
10/07/2009	88	0	30.18	W	49	28.54	N	0	30.56	W	49	28.53	N	31	0.247	5
10/07/2009	89	0	31.65	W	49	28.51	N	0	32.03	W	49	28.57	N	28	0.254	5
10/07/2009	90	0	31.75	W	49	29.63	N	0	32.02	W	49	29.81	N	38	0.251	5
10/07/2009	92	0	33.34	W	49	29.62	N	0	34.09	W	49	29.51	N	31	0.499	10
10/07/2009	93	0	33.21	W	49	28.57	N	0	33.81	W	49	28.89	N	31	0.504	11
10/07/2009	94	0	33.24	W	49	27.76	N	0	33.61	W	49	27.79	N	29	0.242	5
10/07/2009	95	0	34.61	W	49	27.77	N	0	34.99	W	49	27.80	N	30	0.249	6
10/07/2009	96	0	34.55	W	49	28.41	N	0	34.93	W	49	28.45	N	30	0.250	6
10/07/2009	97	0	34.57	W	49	29.38	N	0	35.32	W	49	29.49	N	31	0.499	10
10/07/2009	98	0	34.79	W	49	30.36	N	0	35.13	W	49	30.47	N	33	0.247	6
10/07/2009	100	0	36.76	W	49	30.82	N	0	36.40	W	49	30.73	N	32	0.250	5
10/07/2009	101	0	36.42	W	49	29.71	N	0	36.80	W	49	29.73	N	31	0.248	6
10/07/2009	103	0	36.66	W	49	28.49	N	0	36.06	W	49	28.18	N	29	0.498	11
10/07/2009	104	0	36.46	W	49	27.68	N	0	36.42	W	49	27.43	N	26	0.251	5

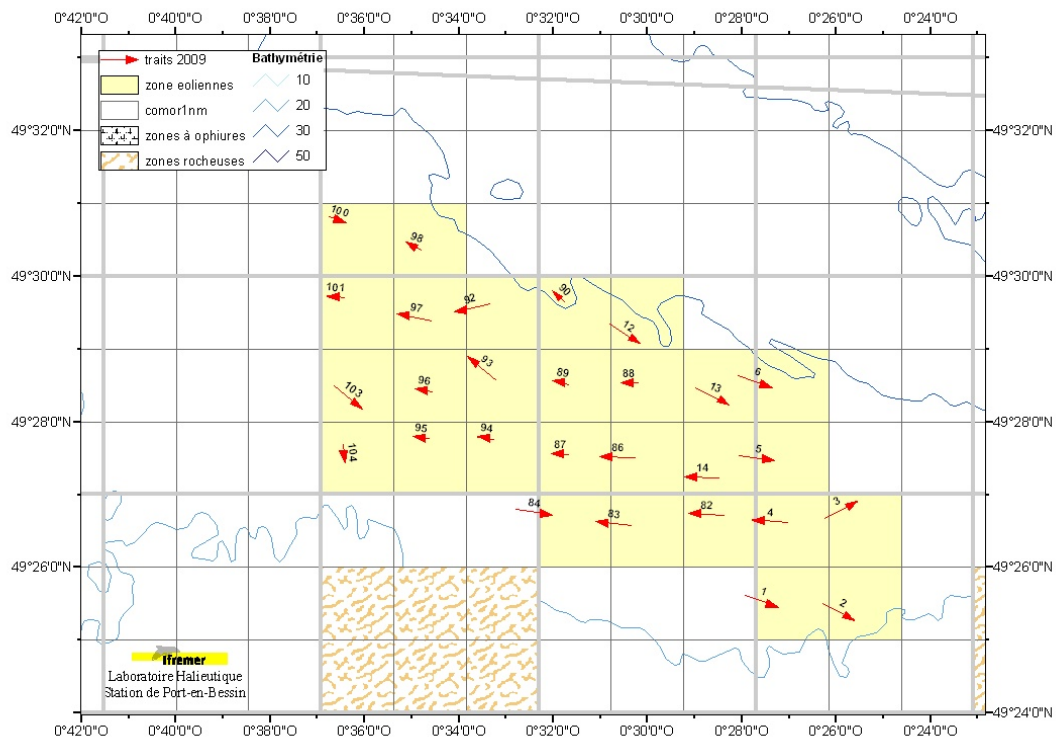


Figure 4 : Position des traits.

## 5. Résultats.

Les résultats présentés ici correspondent aux estimations réalisées à partir des données issues des 10 points COMOR et des 18 points sur-échantillonnés, soit de la totalité des 28 points réalisés sur la zone d'étude.

### 5.1. Indices d'abondance, effectifs et biomasses

	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans
Strate 1 2009	33.4	65.9	5.8	2.8	2.3	1.5	2.7
Strate 2 2009	59.0	83.0	19.0	5.7	2.3	0.2	0.1
Moyenne 2000-09 Strate 1	58.2	60.6	11.6	4.5	1.4	0.4	0.1
Moyenne 2000-09 Strate 2	128.9	123.9	19.6	5.4	1.6	0.3	0.1
<b>Zone d'étude 2009</b>	<b>21.9</b>	<b>34.3</b>	<b>10.1</b>	<b>4.8</b>	<b>6.0</b>	<b>1.3</b>	<b>0.1</b>
<b>Biomasse exploitable zone d'étude 2009 (t)</b>	<b>-</b>	<b>187</b>	<b>64</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>0.5</b>
<b>Effectifs zone d'étude 2009</b>	<b>567000</b>	<b>1246000</b>	<b>285000</b>	<b>135000</b>	<b>158000</b>	<b>31000</b>	<b>1200</b>

Tableau 1 : Indices d'abondance et effectifs par âge dans la zone d'étude et sur l'ensemble des strates 1 et 2.

La zone d'étude correspond à une zone relativement peu dense située au sud de la vallée fossile de la Seine, entre les strates 1 et 2. La densité moyenne observée y est de 1 coquille Saint-Jacques (tous âges confondus) pour une surface de 40m<sup>2</sup> (contre 1 CSJ pour 20.5m<sup>2</sup> pour l'ensemble de la strate 2). Les indices d'abondance (donnés en nombre de CSJ par mille nautique x largeur de drague, soit nombre de CSJ pour une surface de 3704m<sup>2</sup>) sont de ce fait plus faibles, en particulier pour les âges 2 à 4 représentant les plus grands effectifs, dans la zone d'étude que pour l'ensemble des strates 1 et 2.

La biomasse exploitable correspond à l'ensemble des coquilles Saint-Jacques dont la taille atteint ou dépasse la taille minimale commerciale de 11cm. Dans la zone d'étude, elle est ainsi estimée (en juillet 2009) à 342 tonnes. Pour la totalité des strates 1 et 2, cette biomasse exploitable a été estimée à l'issue de la campagne de prospection COMOR 2009 à 4089 tonnes (respectivement 2017 et 2071 tonnes). La zone d'étude renferme ainsi 8% de la biomasse des 2 strates 1 et 2, et moins de

5% de la biomasse de l'ensemble du gisement classé de la baie de Seine (estimée à 7352 tonnes en juillet 2009<sup>2</sup>).

La répartition de ces CSJ est relativement homogène sur la zone d'étude (Fig. 5), à l'exception d'une tâche de densité plus élevée étant observées dans la partie sud-ouest de la zone.

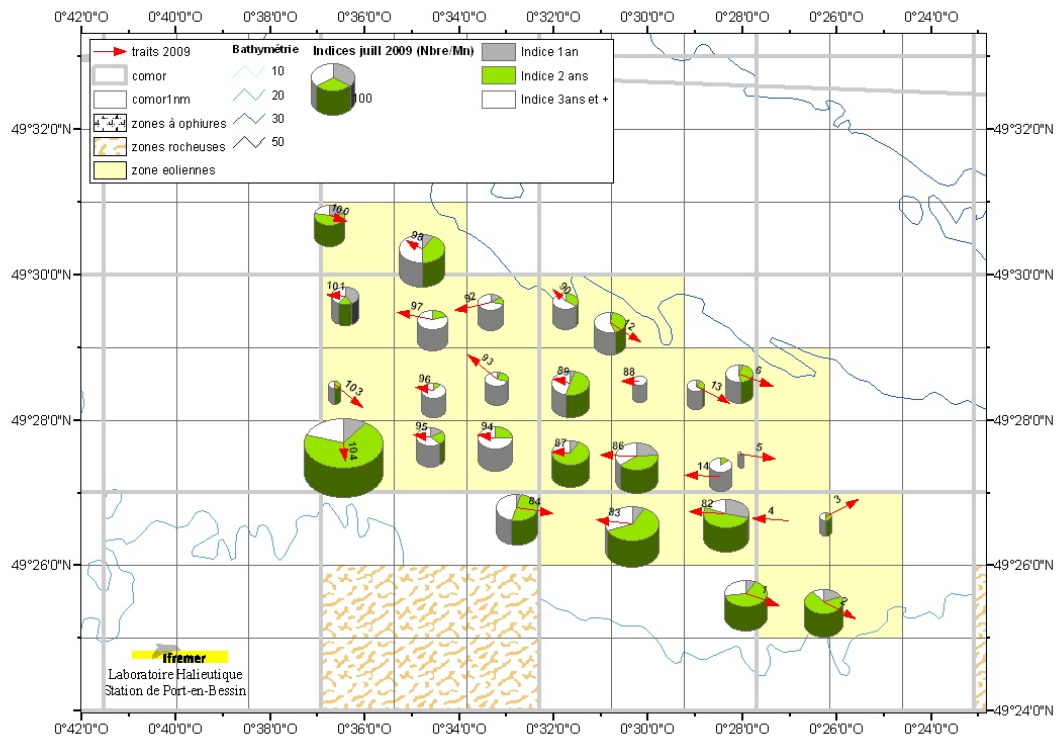


Figure 5 : Indices d'abondance par âge et répartition géographique. Le pré-recrutement correspond aux coquilles de 1 an (partie grisée des camemberts), le recrutement aux coquilles de 2 ans (partie verte) et le reliquat de pêche aux coquilles ayant déjà subi une année de pêche *a minima*, âgées de 3 ans et plus (en blanc).

<sup>2</sup> Foucher E., 2009. Evaluation annuelle du stock de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine : résultats de la campagne COMOR 39. Perspectives et recommandations pour une pêche durable. Rapport Ifremer HMMN/RHPEB, 14 pages.

## 5.2. Structure de la population observée

La croissance observée en baie de Seine lors de la COMOR39 se situe dans la moyenne calculée sur les 10 dernières années (Tabl. 2 et Fig. 6). Il n'y a aucune différence de croissance des CSJ capturées entre la zone d'étude et l'ensemble de la baie de Seine.

GROUPE D'AGE	1	2	3	4	5	6	7+
Hauteur Moyenne 2009 (mm)	53.2	94.1	112.4	118.2	121.2	126.0	124.3
(Hauteur Baie Seine 1997- 2008)	57.5	94.1	110.6	118.5	123.8	127.2	131.9

Tableau 2 : Mensurations des coquilles de la Baie de Seine - Juillet 2009.

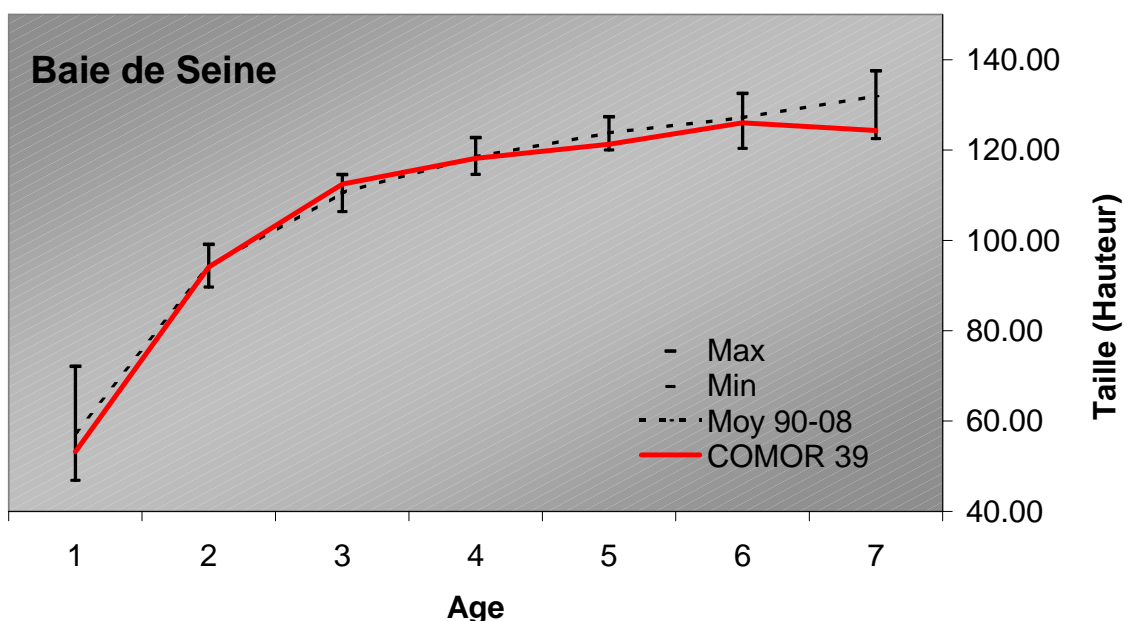


Figure 6 : Croissance moyenne (1990 à 2008) des coquilles Saint-Jacques de la Baie de Seine, et tailles moyennes aux âges observée en juillet 2009 (COMOR39).

La structure de la population est conforme à celle observée sur l'ensemble de la baie de Seine, avec une représentativité forte de la classe 2 ans : les CSJ de 1 an représentent 23% de la population, celles de 2 ans 51% et celles de 3 ans et plus 26%. Enfin, le recrutement (CSJ de 2 ans) représente 55% de la biomasse exploitable dans la zone d'étude (73% pour l'ensemble du gisement classé de la baie de Seine).

## 6. Conclusion.

---

La zone d'étude retenue est située à cheval sur les strates 1 et 2 définies dans le protocole d'échantillonnage COMOR. Cette zone se situe approximativement à 5-6 milles des côtes, au nord-ouest de Courseulles. Cette zone a été prospectée durant la campagne COMOR39, en juillet 2009. Les 18 points supplémentaires ont été réalisés les 2, 9 et 10 juillet 2009, au fur et à mesure du déroulement de la campagne COMOR39.

La zone définie est intégralement située dans le gisement classé de la baie de Seine mais n'en constitue pas la zone la plus riche, le « cœur » du gisement se trouvant plutôt à l'ouest de la strate 2 et dans la strate 3 (non concernée ici). **En juillet 2009, une biomasse exploitable (constituée des CSJ de 2 ans et plus) a été estimée à 342 tonnes (soit 4.6% de la biomasse exploitable estimée du gisement « baie de Seine »).** Les caractéristiques de ces CSJ sont les mêmes que celles du gisement dans son ensemble (en terme de croissance notamment).