

PDG-DOP-DCMMN  
DHMMN-RHPEB

Eric FOUCHER

Octobre 2008

Réflexions relatives à la fixation  
d'une taille minimale de la Coquille  
Saint-Jacques *Pecten maximus* en  
Manche.

## SOMMAIRE

---

<b>1. Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2. Biologie et biométrie</b>	<b>4</b>
2.1. Quelques éléments de biologie	4
2.2. Allométrie hauteur-largeur	5
2.3. Croissance.	5
<b>3. Discussion</b>	<b>8</b>
<b>4. Conclusion</b>	<b>12</b>

# 1. Introduction

---

La coquille Saint-Jacques constitue une ressource primordiale pour l'équilibre des flottilles françaises le long des côtes de la Manche Est. En France, cette pêche est conditionnée par une période d'ouverture hivernale, puisqu'elle n'est autorisée au niveau national pour l'ensemble des gisements que d'octobre à mi-mai de l'année suivante. De plus, dans certains gisements, l'accès à la pêcherie est soumise à des règles d'accès encore plus strictes, contrôlées par l'obtention d'une licence de pêche, permettant de réguler à la fois les caractéristiques techniques des navires et des engins de pêche, mais également le nombre de navires autorisés et les conditions d'accès à la pêcherie (nombre de jours d'ouverture restreints, nombre d'heures limité pour chaque jour de pêche...). C'est le cas dans la partie côtière de la baie de Seine, dans les eaux territoriales françaises. Les réglementations européennes sont par contre relativement limitées, puisqu'elles n'imposent qu'une taille minimale de capture, fixée à 11 cm en Manche Est (comme en mer d'Irlande) dans la plus grande largeur de la coquille, contre 10 cm dans toutes les autres zones des eaux européennes, ainsi que par l'interdiction de mise en noix à bord des navires (débarquement de l'animal entier). Cette taille minimale de 11 cm, prise en raison d'une croissance plus rapide en Manche Est que dans les autres zones (due notamment à une productivité primaire forte en Manche Est<sup>1</sup>), est inscrite dans le règlement CE n°850/98. La Commission a soumis récemment aux états membres et aux organisations professionnelles un projet de refonte de ce règlement technique, dans lequel la taille minimale de la coquille Saint-Jacques serait homogénéisée pour l'ensemble des zones et fixée à 10 cm.

---

<sup>1</sup> Hoch T., 1998. Modélisation du réseau trophique pélagique et de la production primaire en Manche. *Oceanologica acta*, **21(6)**, 871-885.

## 2. Biologie et biométrie

### 2.1. Quelques éléments de biologie

La coquille Saint-Jacques est une espèce hermaphrodite à fécondation externe. La glande génitale, ou « corail », s'étend sur le côté du muscle adducteur, et comprend une partie supérieure mâle, de couleur blanchâtre, et une partie inférieure femelle, de couleur rouge orangé. En Manche Est, la première reproduction survient à l'âge de deux ans en baie de Seine, à trois ans en dehors de la zone côtière. Les glandes des deux sexes ne sont pas mûres en même temps, les gamètes mâles l'étant généralement avant les femelles (il y a protandrie).

En baie de Seine, les coquilles présentant des gonades mûres se rencontrent sans discontinuer de février à juillet, mais la ponte principale a lieu de fin avril à début juin. Un deuxième cycle de ponte a lieu en septembre. Après une période brève de repos sexuel qui dure au maximum un mois, la gamétogénèse reprend dès le mois de novembre. Plusieurs cycles de ponte ont ainsi lieu au cours d'une même année en baie de Seine, comme pour l'ensemble de la Manche Est, contrairement à ce qui est observé en baie de Saint-Brieuc.

En baie de Seine, la première observation de gonades matures a lieu à 78 mm (largeur). On considère que tous les individus de la population sont matures à 102 mm, et que la fécondité maximale individuelle est atteinte à 115 mm<sup>2</sup>.

Les œufs donnent naissance à une larve planctonique qui au bout de trois semaines se fixe sur le substrat pendant environ 10 semaines. La morphologie définitive de la coquille apparaît lorsque la taille atteint un centimètre : la jeune coquille acquiert alors le comportement libre de l'adulte. La croissance est très rapide lors des trois premières années (en particulier les deux premières), particulièrement en baie de Seine, et la taille maximale y est de l'ordre de 170 mm (même si des individus d'une taille exceptionnelle supérieure à 200 mm aient été signalés). La coquille Saint-Jacques peut vivre une quinzaine d'années. Cependant, il est rare de trouver des individus âgés de plus de 7 ans dans les gisements fortement exploités.

La coquille Saint-Jacques est un filtreur, détritivore et planctonophage (phytoplancton, essentiellement des diatomées). Elle peut effectuer de courts déplacements, par bonds successifs de quelques mètres (l'eau contenue dans la cavité palléale est propulsée par claquement des deux valves). Il s'agit d'un comportement de défense pour échapper aux prédateurs (comme les étoiles de mer).

---

<sup>2</sup> Mathieu M. et P. Lubet, 1990. Etude des mécanismes physiologiques contrôlant la croissance et la reproduction chez des bivalves d'intérêt commercial, Rapport pour le Fond Régional de Recherche et de Développement de la Région Basse-Normandie, Université de Caen, 24 pages.

## 2.2. Allométrie hauteur-largeur

La taille minimale de capture de la coquille Saint-Jacques est mesurée dans le sens de la plus grande largeur de la coquille, soit suivant un axe perpendiculaire à l'axe de symétrie. Par contre, toutes les mensurations biologiques sont réalisées en hauteur, dans le sens de la symétrie de chaque individu. Une relation (allométrie) entre la hauteur et la largeur a été calculée lors des campagnes de prospection du gisement de la baie de Seine, menées par l'Ifremer (fig. 1).

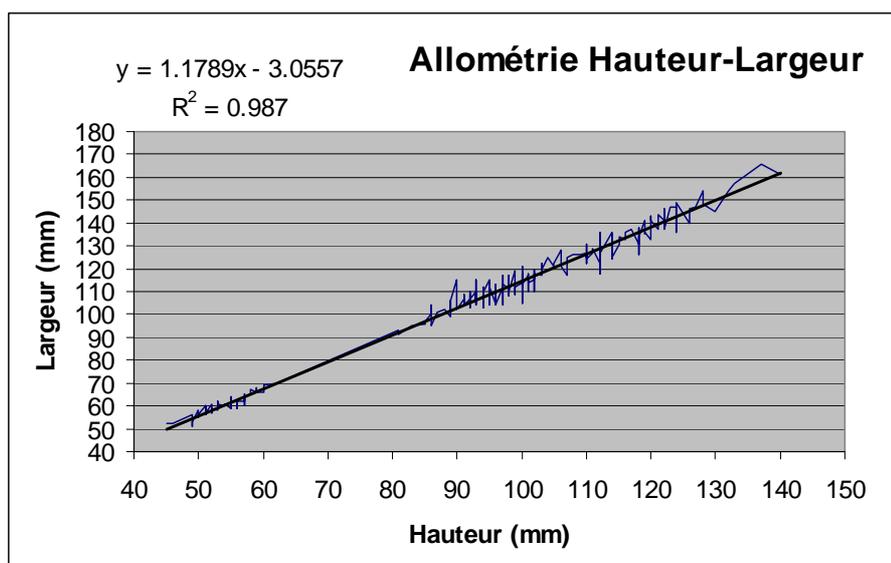


Figure 1 : Allométrie hauteur-largeur (en mm) pour les coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine (juillet 2007).

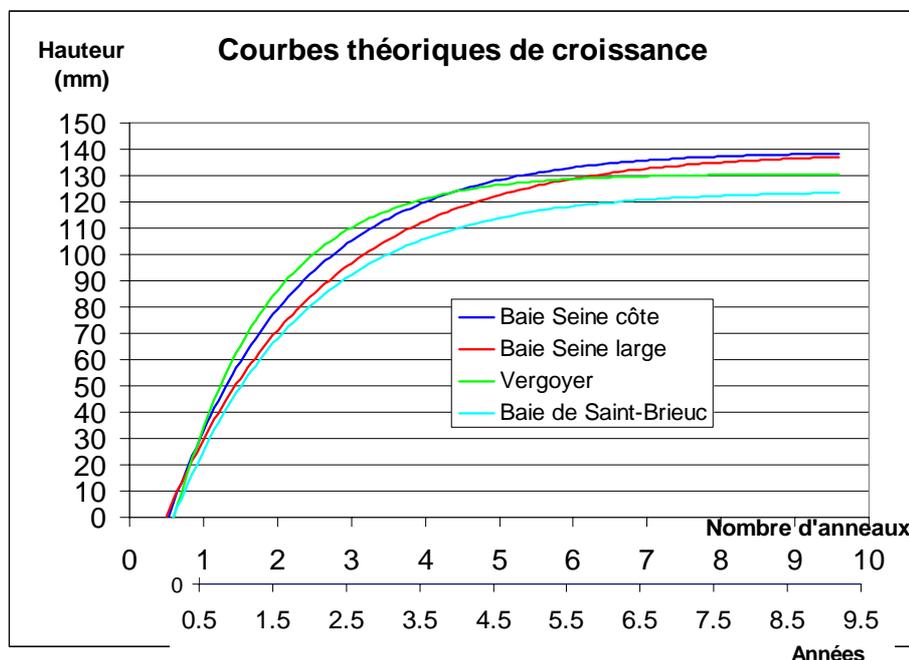
Une taille minimale (en largeur) de 100 mm correspond à une hauteur de 87 mm, une taille de 110 mm à une hauteur de 95 mm. Ce sont ces deux valeurs de hauteur que nous emploierons par la suite.

## 2.3. Croissance.

La ponte principale ayant lieu au printemps, on considère que la date anniversaire de chaque groupe d'âge est le premier juillet. La croissance de la coquille Saint-jacques est rapide, et surtout élevée lors des deux premières années. Des différences notables sont observées selon les gisements<sup>3</sup>. Ainsi, la croissance est beaucoup plus rapide en baie de Seine qu'en baie de Saint-Brieuc : à 2 ans , il y a près de 2 cm de différence (en hauteur, sens de la symétrie), 60 mm à Saint-Brieuc pour 80 mm en baie de Seine (fig. 2). A la fin du printemps de leur deuxième année en baie de Seine, les coquilles Saint-Jacques mesurent en moyenne 87 mm

<sup>3</sup> Antoine L., 1979. La croissance de la coquille Saint-Jacques *Pecten maximus* L. et ses variations en mer Celtique et en Manche. Thèse de doctorat de 3<sup>ème</sup> cycle, Université de Bretagne Occidentale, 148 pages.

en hauteur (soit L=100 mm). Compte tenu de la croissance estivale, une hauteur de 95 mm (L=110 mm) est atteinte vers 2 ans - 3 mois.



**Figure 2 :** Courbes de croissance de coquilles Saint-Jacques issues de différents gisements en Manche. Le nombre d'anneaux comptabilisé correspond au nombre de marques d'arrêt de croissance observable sur la coquille. En effet, la croissance ralentit durant l'hiver, les stries d'accroissement journalier sont ainsi très resserrées et forment une marque. Chaque coquille Saint-Jacques étant née au printemps, une marque donnée N correspond ainsi approximativement à un âge  $N - \frac{1}{2}$  an (2 anneaux correspondent à 1 an  $\frac{1}{2}$ , 3 à 2 ans  $\frac{1}{2}$ , etc...).

La croissance est également variable d'une année à l'autre, en fonction des conditions environnementales (et notamment de la quantité de phytoplancton disponible), ce que l'on peut observer lors des campagnes de prospection en baie de Seine (fig. 3).

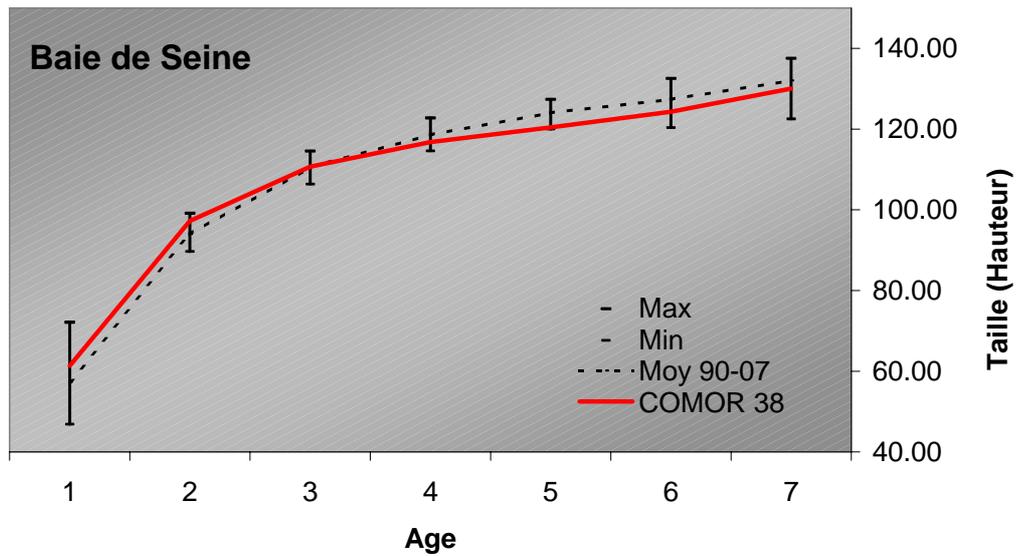


Figure 3 : Croissance moyenne (1990 à 2007) des coquilles Saint-Jacques de la Baie de Seine, et tailles moyennes aux âges observée en juillet 2008 (COMOR 38).

Enfin, une relation entre la taille et le poids a été ajustée (fig. 4) à partir de données recueillies lors des campagnes de prospection en baie de Seine de 2002 à 2007. Elle s'inscrit sous la forme : Poids (en g) =  $2.74 \cdot 10^{-4} \times \text{Hauteur (en mm)}^{2.9}$

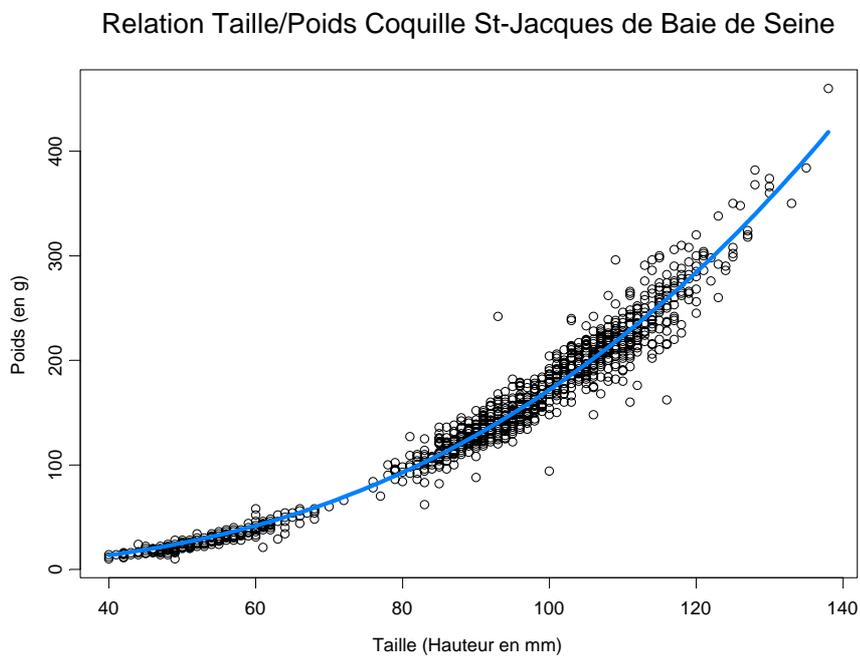


Figure 4 : Relation Hauteur-Poids de la coquille Saint-Jacques en baie de Seine.

### 3. Discussion

La structure de la population de coquilles de la baie de Seine observée en juillet 2008, aussi bien dans sa partie côtière (Fig. 5) que large (Fig. 6) montre que la fixation d'une taille minimale de capture à 100 ou 110 mm ne concerne que les individus de 2 ans. En effet, si cette structure de la population peut varier d'une année à l'autre, en raison d'une part des variations inter-annuelles de croissance individuelle des coquilles Saint-Jacques (Fig. 4) et d'autre part de la proportion entre les individus issus du recrutement et les individus plus âgés ayant déjà subi au minimum une saison de pêche, les coquilles de 3 ans et plus se situeront toujours au-delà de la taille minimale, qu'elle soit fixée à 100 ou 110 mm (respectivement 87 ou 95 mm en hauteur).

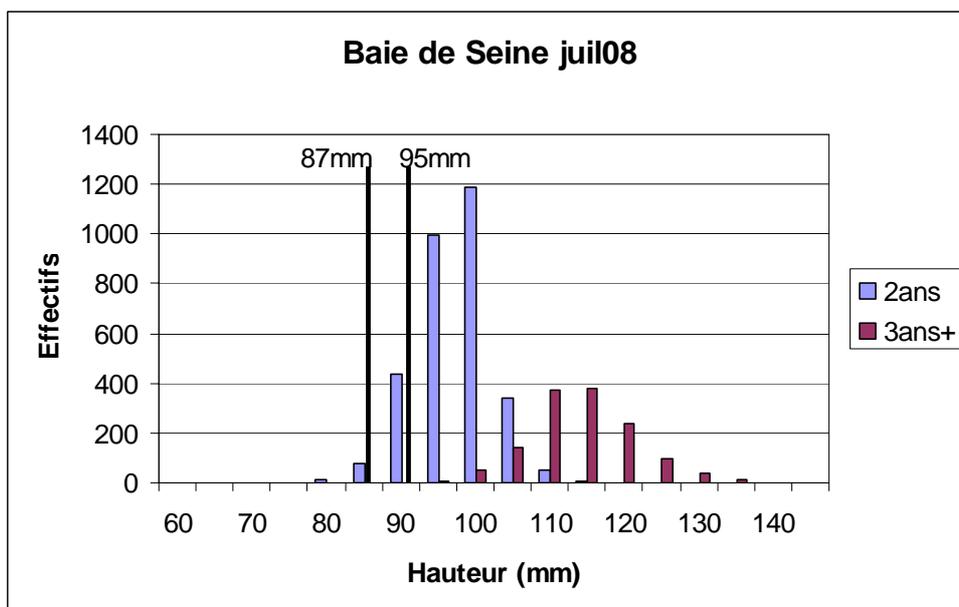


Figure 5 : Structure de la population de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine (côte)

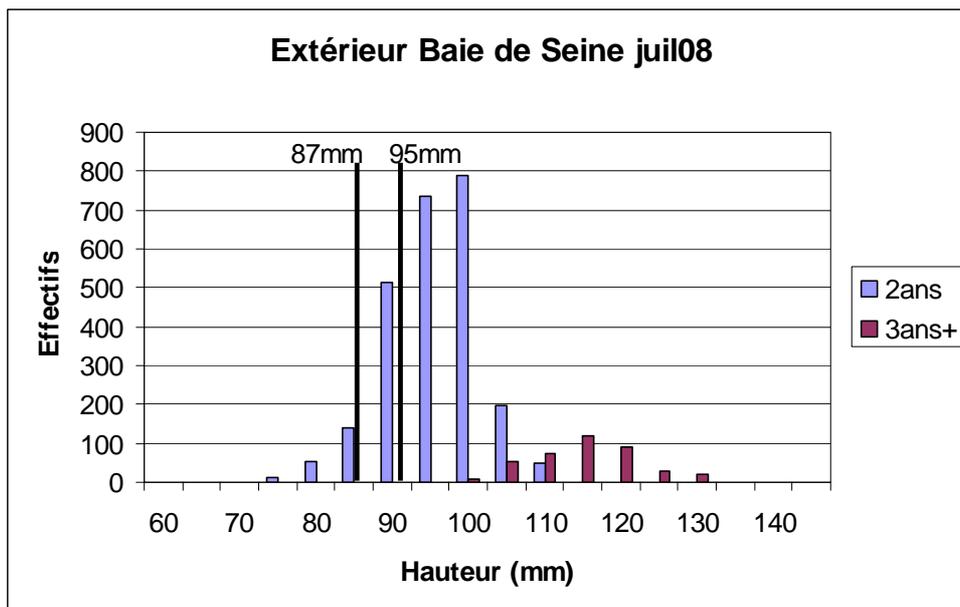


Figure 6 : Structure de la population de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine (large)

A deux ans révolus (en juillet), 83% des individus ont atteint une hauteur de 95 mm et 97% une hauteur de 87 mm dans la partie côtière. Les ordres de grandeur sont similaires dans la partie du large, avec respectivement 71 et 92% pour H=95 et 87 mm. Chaque coquille va grandir de 5 à 10 mm entre la prospection estivale de juillet et les mois d'octobre (ouverture au large) ou de décembre (ouverture du gisement près de la côte) ; une taille minimale de 110 mm sera ainsi atteinte par 97% des individus de 2 ans au large et 100% à la côte au moment de l'ouverture de la pêche.

Entre mars (début de la reprise de croissance après l'arrêt hivernal, qui coïncide en Manche Est avec le début du bloom phytoplanctonique) et juillet, une coquille gagne près de 10 mm entre 1 an ½ et 2 ans, et de l'ordre de 5 mm entre 2 ans ½ et 3 ans (valeurs moyennes observées lors des campagnes de prospection en juillet, entre le dernier anneau correspondant à l'hiver précédent et la taille de chaque individu mesuré en été).

En déduisant ces taux de croissances aux distributions de taille des populations observées en juillet 2008, on peut recalculer la structure des populations de coquilles Saint-Jacques au cours de l'hiver 2007-2008 (figures 7 et 8).

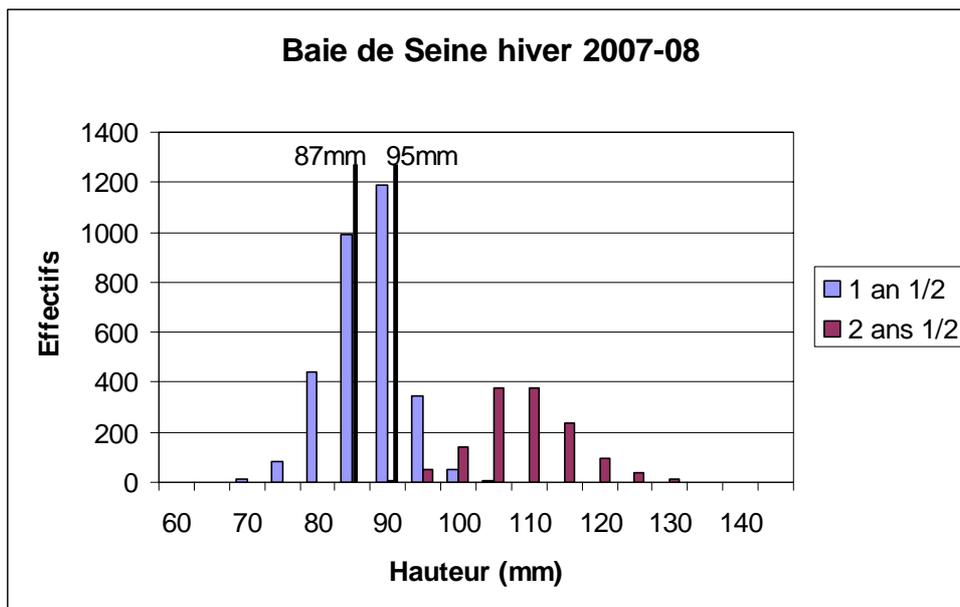


Figure 7 : Structure de la population de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine (côte) recalculées à partir des observations faites en juillet 2008 et des taux de croissances.

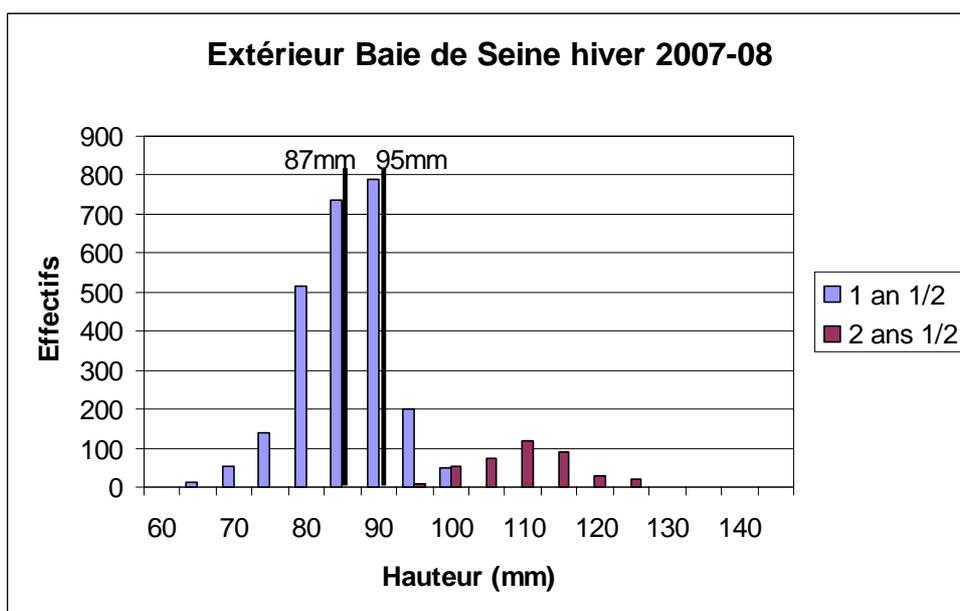


Figure 8 : Structure de la population de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine (large) recalculées à partir des observations faites en juillet 2008 et des taux de croissances

Au moment de l'arrêt de croissance hivernal, les coquilles Saint-Jacques de 1 an 1/2 ayant une largeur comprise entre 100 et 110 mm correspondent à 38% de la cohorte en baie de Seine et 32% au large.

Dans l'hypothèse d'une taille minimale de **100 mm**, 51% des individus immatures dans la partie côtière et 42% dans la partie large seraient alors exploitables. Dans

l'hypothèse de la taille minimale de **110 mm** actuellement en vigueur, 13% des immatures dans la partie côtière et 10% dans la partie large sont exploitables.

Ainsi, si la réduction de la taille minimale de 110 à 100 mm était adoptée, la pêche étant ouverte en hiver, environ la moitié des individus pourrait être exploitée avant la première maturité sexuelle et la première ponte qui aurait eu lieu à la fin du printemps suivant, et donc avant d'avoir participé au renouvellement du stock.

Bien que les effets de cette augmentation des captures de juvéniles sur la biomasse du stock et les captures potentielles ne puissent être estimés précisément, il est très vraisemblable qu'elle entraînerait, à effort de pêche constant, une baisse durable des captures totales, ce qui irait à l'encontre de l'objectif de maximisation des captures tel que fixé lors du Sommet Mondial sur le Développement Durable de Johannesburg en 2002.

## 4. Conclusion

---

Une diminution de la taille minimale de 11 à 10cm en Manche Est n'irait pas dans le sens d'une exploitation durable du stock de coquilles Saint-Jacques. Ce choix reviendrait à se priver de près de 50% de la biomasse féconde, ce qui ne peut qu'avoir un impact négatif à terme sur le stock.

Matthieu et Lubet, dès 1990, insistaient sur la nécessité au contraire d'augmenter cette taille minimale à 11,5 cm : « *Les animaux de 10cm sont souvent immatures ou possèdent peu d'ovocytes, leur pêche faisant disparaître une classe d'âge qui n'a pas eu le temps d'effectuer sa première reproduction et dont la fécondité reste faible par rapport à celle des animaux plus âgés. En effet, la fécondité maximale a été constatée chez les animaux atteignant 11,5 cm (3 ans). Elle se manifeste à ce niveau pendant plusieurs années. D'où la nécessité de proposer une taille minimale de capture de 11,5 cm* ».

**L'Ifremer recommande le maintien d'une taille minimale de capture fixée à 11 cm dans le cas spécifique de la Manche Est.**