

42122

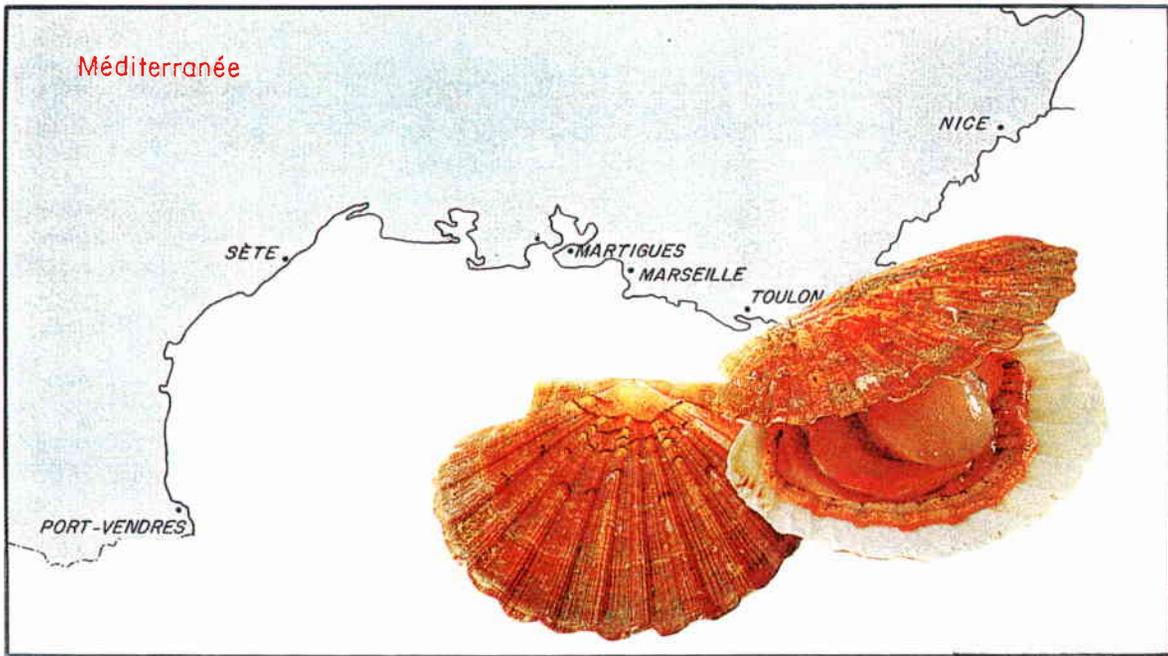
H742b - BIL - B

doute

Rapports internes de la Direction des Ressources Vivantes
de l'IFREMER

**BILAN DES ESSAIS D'ELEVAGE DE PECTINIDES EN MEDITERRANEE
1987-1991**

COATANEA Denis, PAQUOTTE Philippe, BUESTEL Dominique,
DEFOSSEZ Jérôme, MORICEAU Jacques



RIDRV - 94.07 RA/PALAVAS-SEM



IFREMER Bibliothèque de BREST



OEL10887

H742
b
BIL - B

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER

IFREMER

Station de Palavas, 34250 Palavas les Flots

Service Economie Maritime,

155 rue Rousseau 92138 Issy-les-Moulineaux

DIRECTION DES RESSOURCES VIVANTES

DEPARTEMENTS : RA, SEM

| | | |
|---|--|---|
| AUTEUR (S) : | Denis COATANEA, Philippe PAQUOTTE, Dominique BUESTEL, Jérôme DEFOSSEZ, Jacques MORICEAU. | CODE : RIDRV n°94-07 |
| TITRE | Bilan des essais d'élevage de Pectinidés en Méditerranée - 1987-1991 | date : avril 1994 tirage nb: 40 Nb pages : 31 Nb figures : 6 Nb photos : 4 |
| CONTRAT (intitulé) N° _____ | | DIFFUSION libre [+] restreinte [] confidentielle [] |

Résumé :- L'objectif de ce programme était de mettre au point une technique d'élevage pour les Pectinidés en Méditerranée afin de diversifier la conchyliculture en mer ouverte limitée jusqu'à présent à la mytiliculture. C'est pourquoi des essais ont été conduits pour évaluer les possibilités de croissance des trois espèces *Pecten maximus*, *Pecten jacobaeus* et *Patinopecten yessoensis* à partir de naissain d'écloserie. Ce programme a permis de réaliser une structure d'élevage pour fonds non protégés qui résiste aux tempêtes mais qui reste difficile à manipuler dans de mauvaises conditions de mer. Les résultats biologiques sont très médiocres, que ce soit en croissance ou en survie, et la taille réglementaire de mise en marché n'a pas pu être atteinte au bout de quatre ans d'expérimentations. Cette technique d'élevage en poches ne semble pas convenir aux espèces *Pecten* tandis que les conditions de température en Méditerranée apparaissent trop élevées pour *Patinopecten yessoensis*. -

Abstract : This program was aiming to develop a rearing technique for Pectinids in the Mediterranean, in order to diversify the offshore mussel culture, as yet limited to mussel farming. Therefore, experiments have been carried out to assess the overall growth performance of the three species *Pecten maximus*, *Pecten jacobaeus* and *Patinopecten yessoensis*, using spat from hatchery. From a technological viewpoint, a new equipment has been developed for deep bottom culture in unsheltered areas. This iron container is able to withstand storms but difficult to handle in rough sea conditions. From a biological viewpoint, growth and survival results may be considered as fairly poor since the regular commercial size (102 mm) has not been reached within four years of experiments. In that conditions, bag culture was not suitable for *Pecten* culture while temperature in the Mediterranean sea seemed too high for *Patinopecten yessoensis*.

mots-clés Pectinidés, *P. Maximus*, *P.jacobaeus*, *P. yessoensis*, mer ouverte, Méditerranée

key words Pectinids, *P. Maximus*, *P.jacobaeus*, *P. yessoensis*, offshore, Mediterranean sea

Ces travaux ont été réalisés entre 1987 et 1991, dans le cadre d'une convention de recherche établie entre IFREMER et la Région Languedoc-Roussillon. Ils ont débuté par une phase de définition des protocoles et du matériel, qui a également correspondu aux premiers essais de prégrossissement. Ces résultats ont été décrits dans deux rapports intermédiaires (Buestel et al., 1988 et 1989).

A partir de 1989, les expérimentations ont porté essentiellement sur la phase de grossissement. Cette période a été marquée par quelques difficultés comme la perte de plusieurs structures d'élevage en mer et des irrégularités dans le rythme normal d'échantillonnage, en relation avec la restructuration des activités conchylicoles de l'IFREMER en Méditerranée entre les laboratoires de Sète et de Palavas.

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 3 |
| 2. RAPPELS SUR LE DEMARRAGE DU PROGRAMME EN 1987 ET 1988 | 3 |
| 3. BILAN DE LA FILIERE PECTEN MAXIMUS | 4 |
| 3.1. MATERIEL ET METHODES..... | 4 |
| 3.1.1. Matériel..... | 4 |
| 3.1.2. Filiations des élevages..... | 4 |
| 3.1.2.1. Cohorte 1987..... | 5 |
| 3.1.2.2. Cohorte 1988, lot du 07/06/88 | 5 |
| 3.1.2.3. Cohorte 1988, lot du 22/09/88 | 6 |
| 3.2. RESULTATS..... | 6 |
| 3.2.1. Bilan de la cohorte 1987 | 6 |
| 3.2.2. Bilan de la cohorte 1988, lot du 07/06/1988 | 7 |
| 3.2.2.1. Prégrossissements..... | 7 |
| 3.2.2.2. Grossissements | 7 |
| 3.2.2.3. Récapitulatif..... | 9 |
| 3.2.3. Bilan de la cohorte 1988, lot du 22/09/88..... | 10 |
| 4. BILAN DE LA FILIERE PECTEN JACOBÆUS | 11 |
| 4.1. MATERIEL ET METHODES..... | 11 |
| 4.2. RESULTATS..... | 11 |
| 4.2.1. Bilan de l'élevage PJG8801 | 11 |
| 4.2.2. Bilan des élevages PJG8807 + PJG8816..... | 12 |
| 4.2.3. Récapitulatif | 12 |
| 5. BILAN DE LA FILIERE PATINOPECTEN YESSOENSIS..... | 12 |
| 5.1. MATERIEL ET METHODES..... | 12 |
| 5.1.1. Matériel..... | 12 |
| 5.1.2. Filiation des élevages de P. yessoensis..... | 13 |
| 5.2. RESULTATS..... | 13 |
| 5.2.1. Première partie du grossissement PYG8802 | 13 |
| 5.2.2. Deuxième partie du grossissement | 14 |
| 5.2.2.1. Tête de lot : | 14 |
| 5.2.2.2. Queue de lot : | 14 |
| 5.2.3. Récapitulatif de la filière P. yessoensis..... | 15 |
| 6. DISCUSSION..... | 16 |
| Références bibliographiques | 18 |
| ANNEXE 1 | 19 |
| ANNEXE 2 | 22 |
| ANNEXE 3 | 29 |

1. INTRODUCTION

L'objectif général de ce programme de recherche était la mise au point d'une méthode d'élevage de la Coquille Saint Jacques en mer ouverte dans le Golfe du Lion, dans le cadre d'une recherche de diversification des techniques et des espèces utilisées en conchyliculture en Méditerranée.

Le projet était de tester les possibilités d'élevage de trois espèces de Pectinidés : l'espèce atlantique *Pecten maximus*, l'espèce autochtone méditerranéenne *Pecten jacobaeus*, et l'espèce japonaise *Patinopecten yessoensis*, à une échelle suffisante pour être représentative des difficultés d'une production commerciale.

2. RAPPELS SUR LE DEMARRAGE DU PROGRAMME EN 1987 ET 1988

Après les premiers essais d'élevage en suspension sur filière qui ont révélé l'impossibilité de travailler en lanternes japonaises à cause du fouling intense dû au captage naturel de moules (Paquette et Moriceau, 1987), l'année 1987 a été consacrée à la mise au point d'une autre structure d'élevage, le conteneur lesté, posé sur des fonds de 20 à 30 mètres. D'abord conçu en aluminium, il a évolué vers une construction en acier galvanisé, moins coûteux et plus solide. Ce conteneur, destiné à assurer le grossissement des coquilles Saint-Jacques dans des poches de type ostréicole, doit rester sur le fond tout au long de l'année et doit être capable de résister aux tempêtes d'hiver (photo 1 en annexe 2). Il a été conçu pour pratiquer des élevages venant en complément des activités mytilicoles, en étant manutentionné par des barges (photo 2 en annexe 2) dotées de moyens de levage adaptés (Buestel *et al.*, 1988). Au cours de l'année 1988, la mise au point d'un premier type de conteneur a été achevée.

Dans le même temps, une action d'écloserie était menée à l'écloserie d'Ifremer/Argenton (Bretagne) pour produire du naissain de *Patinopecten yessoensis* à partir de géniteurs introduits du Japon (Buestel *et al.*, 1987). A partir de ces naissains, des résultats satisfaisants ont été obtenus durant la première année d'élevage en Méditerranée (Buestel *et al.*, 1989). La première phase du prégrossissement qui se fait en casiers de type Colas (photo 3 en annexe 3) a été réalisée sur un conteneur non lesté du type de ceux utilisés en baie de Saint-Brieuc (photo 4 en annexe 3). Ce type de conteneur léger ne peut être employé en Méditerranée que pendant la période estivale à cause de la violence des tempêtes d'automne et d'hiver.

Une action d'écloserie similaire était lancée à Ifremer/Palavas et Ifremer/Argenton en ce qui concerne l'espèce méditerranéenne *Pecten jacobaeus*, mais les tentatives de reproduction artificielle n'ont pas abouti.

Enfin, après les premiers résultats positifs enregistrés sur l'espèce atlantique *Pecten maximus* en prégrossissement en 1987, l'année 1988 a été consacrée pour cette espèce à la poursuite des essais de grossissement, avec des résultats moins favorables.

3. BILAN DE LA FILIERE PECTEN MAXIMUS

3.1. MATERIEL ET METHODES

3.1.1. Matériel

L'espèce atlantique *Pecten maximus* a fait l'objet d'essais d'acclimatation en Méditerranée sur la période 1987 - 1991. Ces essais n'ont pas constitué une simple transposition de la méthode développée en Bretagne : en effet, pour la phase finale du grossissement, la technique du semis n'a pas été retenue en raison du possible remaniement du fond au moment des tempêtes. Tous les élevages se sont donc déroulés en casiers de type Colas au début du prégrossissement, puis en poches ostréicoles de maille 6 mm et 9 mm, sur conteneurs, sur les concessions du Cap d'Agde, de Sète et de Port-Vendres.

Une indication du profil thermique rencontré sur le site d'élevage du Cap d'Agde est présentée en annexe 1 : température moyenne de l'eau de mer de 1985 à 1988 et amplitude des écarts observés d'une année à l'autre. En automne particulièrement, on peut observer des variations brutales et importantes de la température sur le fond à la suite de forts coups de vent de secteur nord.

Pour les deux séries d'élevages, en 1987 et 1988, tous les animaux sont issus de l'écloserie d'Ifremer/Argenton. Pour l'année 1987, une seule cohorte est concernée. En revanche, deux lots distincts ont été réceptionnés en 1988, en provenance de l'écloserie d'Ifremer/Argenton :

- un premier envoi de 80 000 animaux de 8 mm, le 07/06/88, qui ont été suivis en élevage jusqu'au 08/01/91.
- un deuxième envoi de 108 000 animaux de 5 mm, le 22/09/88, suivis en élevage jusqu'au 14/11/89.

L'objectif, avec ces animaux de petite taille, était de démontrer la faisabilité en Méditerranée de la première phase du prégrossissement en casiers Colas, en préalable à une poursuite normale de l'élevage en poches sur conteneur.

3.1.2. Filiations des élevages

Une codification alphanumérique à sept éléments a été adoptée pour faciliter le suivi des animaux en élevage. Un code est donné à un lot d'animaux de même origine et placés dans des conditions d'élevage homogènes. Les deux premières lettres représentent les initiales de l'espèce concernée, la troisième lettre la phase d'élevage (P pour prégrossissement, G pour grossissement), les deux premiers chiffres l'année de démarrage de l'élevage et les deux derniers chiffres le numéro d'ordre dans l'année. Par exemple, PMP8701 indique le premier élevage de prégrossissement réalisé sur *Pecten maximus* en 1987.

3.1.2.1. Cohorte 1987

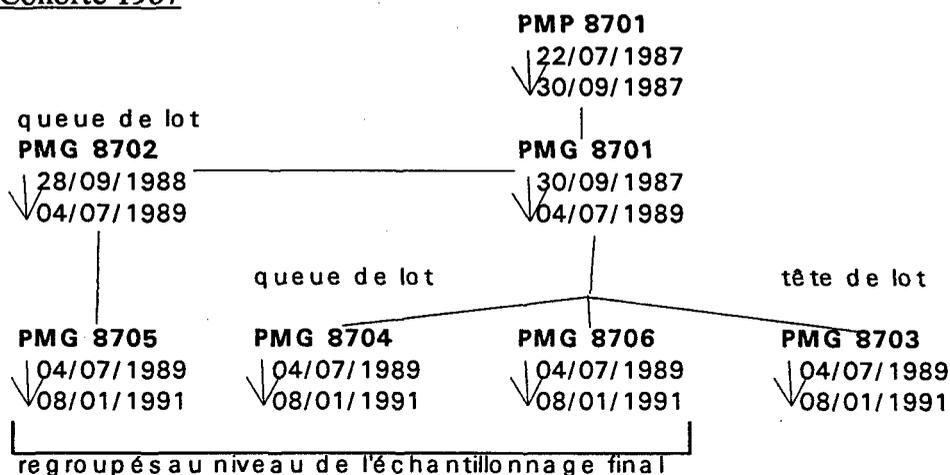


Figure 1 : filiation des élevages de *Pecten maximus* (cohorte 87)

Dans le traitement des résultats de cette cohorte 1987, seule la fraction utile des élevages, c'est-à-dire les têtes de lot, sera prise en compte.

Les élevages PMP8701, PMG8701 et PMG8703 sont seuls concernés.

L'élevage PMG8706 ne représente qu'un essai ponctuel portant sur 30 animaux, qui a été globalisé avec les queues de lot PMG8705 et PMG8704 au niveau du résultat final.

3.1.2.2. Cohorte 1988, lot du 07/06/88

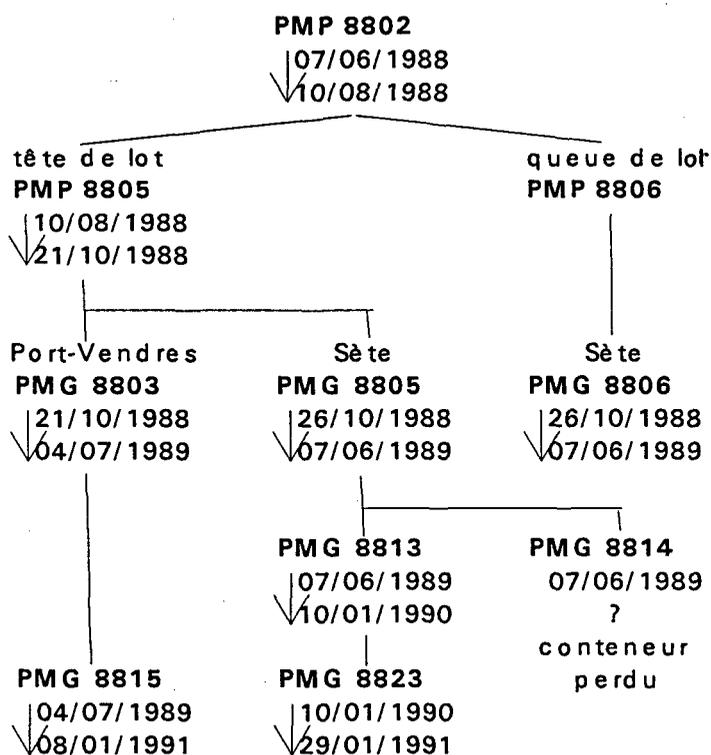


Figure 2 : filiation des élevages de *Pecten maximus* (cohorte 06/88)

3.1.2.3. Cohorte 1988, lot du 22/09/88

Ce lot a fait l'objet d'un élevage de prégrossissement, PMP8808, prolongé par un élevage de grossissement, PMG8811.

3.2. RESULTATS

3.2.1. Bilan de la cohorte 1987

Le tableau 1 résume le parcours d'élevage de la tête de lot, depuis la mise en élevage le 22/07/1987 de 20 000 coquilles de 15 mm, provenant d'Argenton, jusqu'à l'échantillonnage final du 08/01/1991, soit plus de 41 mois plus tard.

Tableau 1 : *Pecten maximus* - Parcours d'élevage de la tête de lot

(N.B. : les queues de lot séparées en cours d'élevage représentent au 08/01/91 un total de 12 animaux vivants)

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie (%) | Survie résiduelle (%) | Observations |
|--------------------|--|--|--|---------------------------------------|-----------------------------------|---|
| PMP 8701 | 22.07.87 30.09.87 | 15 | 20 000 | 100 15 | 100 | fortes pertes (tempête) |
| PMG 8701 | 30.09.87 07.12.87 17.02.88 25.04.88 13.07.88 30.08.88 28.09.88 22.12.88 22.02.89 12.05.89 04.07.89 | 21 26 34 42 53 49 51 50 55 58 60 | 2 900 1 830 1 550 1 570 | 100 63 54 54 | 15 9 8 8 | séparation queue de lot PMG 8702 (180 animaux) |
| PMG 8703 | 04.07.89 17.10.89 08.01.91 | 65 68 69 | 690 550 29 | 100 80 4 | 3 3 0,1 | séparation queues de lot PMG 8704 et PMG 8706 (900 animaux) |

Ce lot d'Argenton a subi des pertes importantes au début de l'élevage, au moment d'une tempête en septembre 1987 (pour mémoire, on notera que cette même tempête a complètement dispersé un autre lot de 90 000 coquilles de 9 mm, provenant de l'Aber Benoît, après dislocation du conteneur). Ce facteur externe de mortalité explique en partie la très mauvaise survie finale (0,1 %).

La croissance pendant la première année de grossissement (1988) correspond aux performances obtenues en Atlantique (Buestel *et al.*, 1989), mais stagne pendant les deux années suivantes (figure 3). En fin de parcours, on observe une faible dispersion des tailles (fiche synthétique de fin d'élevage en annexe 2), mais la taille marchande réglementaire de 102 mm n'est pas atteinte.

En ce qui concerne les queues de lots séparées en cours d'élevage, et non figurées dans le tableau 1, on retiendra simplement qu'elles représentent un total de 12 animaux survivants au point final du 08/01/91.

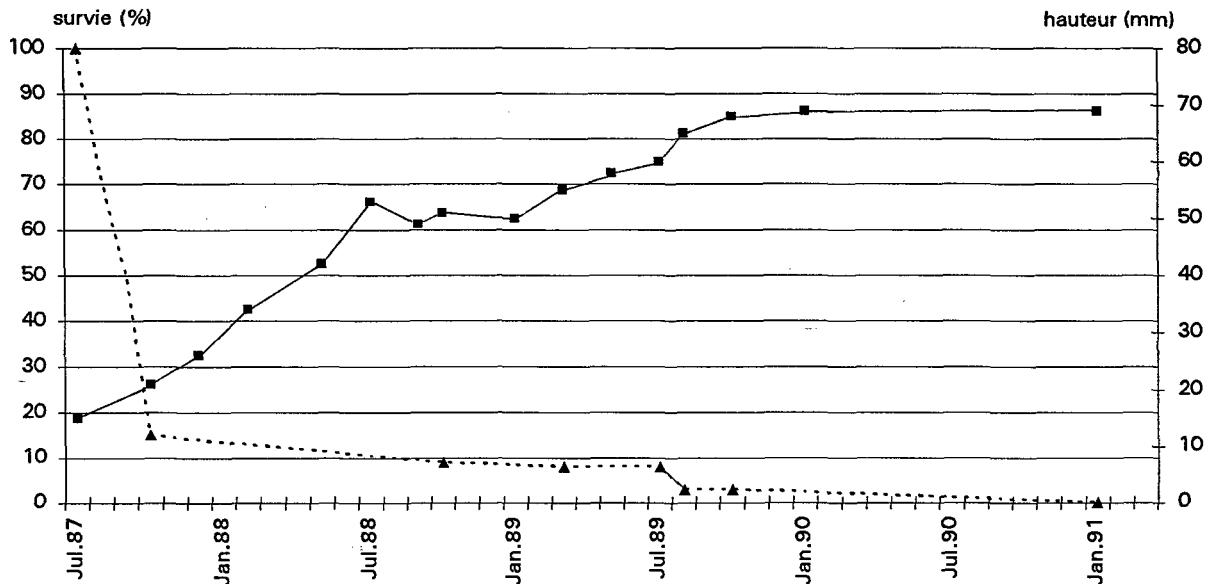


Figure 3 : Croissance et survie de *Pecten maximus* (cohorte 87)

3.2.2. Bilan de la cohorte 1988, lot du 07/06/1988

Ce premier lot qui a connu un parcours d'élevage complet jusqu'en janvier 1991 a été retenu comme référence pour la cohorte 1988.

3.2.2.1. Prégrossissements

Une mortalité importante a été observée en début de prégrossissement (PMP8802) en juillet 1988, alors que les coquilles se trouvaient en casier Colas sur la concession du Cap d'Agde. La survie reste stable par la suite (PMP8805 et PMP8806).

La queue de lot PMP8806 représente 5 500 animaux qui ont été réexpédiés sur Brest en juin 1989 à l'issue d'un élevage de grossissement ; cette queue de lot ne sera pas traitée dans la synthèse des résultats.

3.2.2.2. Grossissements

Comme indiqué ci-dessus, l'élevage PMG8806, correspondant à la queue de lot PMP8806 ne sera pas considéré. Il s'achève le 07/06/89 avec 2 900 survivants d'une taille de 38 mm.

Les élevages de grossissement issus de la tête de lot PMP8805 sont divisés en deux élevages équivalents (PMG8803 et PMG8805), réalisés l'un à Port-Vendres, l'autre sur la concession Ifremer de Sète. Les conditions d'élevage sont identiques (conteneur, poches de 9 mm), à une densité initiale de 100 individus par poche, puis réduite à 50 par poche en fin de grossissement. Ces deux fins d'élevages, PMG8815 d'une part, PMG8813 et son prolongement PMG8823 à 35 par poche d'autre part, seront suivis individuellement jusqu'au 08/01/91 (tableaux 2 et 3). Après ce

grossissement de 27 mois, on a pu remarquer que près de la moitié des coquilles mortes étaient déformées et affectées par des traces de *Polydora sp.*

Seul PMG8814 a été maintenu à 100 par poche en essai de comparaison sur 3 400 animaux ; ce lot sera perdu en cours d'expérimentation (perte du conteneur).

Tableau 2 : grossissement à Port-Vendres de *Pecten maximus* (cohorte 1988, lot du 07.06.88)

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie (%) | Observations |
|--------------------|----------|--------------|--------|------------|---|
| PMG 8803 | 21.10.88 | 20 | 11 950 | 100 | concession de Port Vendres conteneur, poches 9 mm 100 animaux par poche |
| | 22.12.88 | 27 | 11 600 | 97 | |
| | 22.02.89 | 31 | | | |
| | 12.05.89 | 37 | 11 150 | 93 | |
| | 04.07.89 | 38 | 11 000 | 92 | |
| PMG 8815 | 04.07.89 | 38 | 11 000 | 100 | concession IFREMER de Sète conteneur, poche 9 mm 50 animaux par poche |
| | 17.10.89 | 44 | 10 700 | 97 | |
| | 08.01.91 | 54 | 814 | 7 | |

Tableau 3 : grossissement à Sète de *Pecten maximus* (cohorte 1988, lot du 07.06.88)

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie (%) | Observations |
|--------------------|----------|--------------|--------|------------|--|
| PMG 8805 | 26.10.88 | 20 | 18 300 | 100 | concession IFREMER de Sète conteneur, poche 9 mm 100 animaux par poche |
| | 17.01.89 | 32 | 16 900 | 92 | |
| | 19.04.89 | 36 | 17 500 | 96 | |
| | 07.06.89 | 40 | 15 900 | 87 | |
| PMG 8813 | 07.06.89 | 40 | 13 000 | 100 | conteneur, 50 animaux par poche séparation de PMG 8814 (3000 animaux) pour essai densité à 100 animaux par poche |
| | 10.01.90 | 49 | 9 000 | 69 | |
| PMG 8823 | 10.01.90 | 49 | 9 000 | 100 | conteneur, 35 animaux par poche |
| | 29.01.91 | 65 | 1 200 | 13 | |

3.2.2.3. Récapitulatif

Les résultats de ces deux élevages, sur Port-vendres et Sète, sont proches : survie résiduelle identique de 7 % sur la durée du grossissement, avec une croissance légèrement plus favorable à Sète (65 mm contre 54 mm). Ils ont donc été globalisés, et l'ensemble de la filière *P. maximus*, cohorte 1988, lot du 07/06/1988 est regroupé dans le tableau synthétique 4, à l'exception du petit lot PMG8814 (conteneur perdu).

Tableau 4 : récapitulatif des élevages de *Pecten maximus* (cohorte 88, lot du 07.06.88)

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie (%) | Survie résiduelle (%) | Observations |
|--------------------|-------------|--------------|--------|------------|-----------------------|---|
| PMP 8802 | 07.06.88 | 4 | 80 000 | 100 | 100 | origine Argenton concession cap d'Agde casiers Colas |
| | 13.07.88 | 8 | | | | |
| | 10.08.88 | 11 | | 43 | 43 | |
| PMP 8805 | 10.08.88 | 11 | 29 000 | 100 | 36 | concession cap d'Agde conteneur, poches 6 mm séparation du lot de queue PMP 8806 (5 500 animaux) |
| | 01.09.88 | 15 | | | | |
| | 22.09.88 | 16 | | | | |
| | 21.10.88 | 20 | | 100 | 38 | |
| PMG 8803 | 21.10.88 | 20 | 30 000 | 100 | 38 | concessions IFREMER, Sète et Port- Vendres conteneur 100 animaux par poche puis 50 à partir du 06.07.89 |
| PMG 8815 | 12.88/01.89 | 30 | 28 500 | 95 | 36 | |
| + | 04.89/05.89 | 36 | 28 600 | 95 | 36 | |
| PMG 8805 | 06.89/07.89 | 40 | 26 900 | 90 | 34 | |
| PMG 8813 | 10.89/01.90 | 46 | 17 000 | 57 | 21 | |
| PMG 8823 | 01.91 | 61 | 2 000 | 7 | 3 | |

Après 32 mois d'élevage, prégrossissement et grossissement inclus, seulement 3 % de la population initiale ont survécu. Il faut noter cependant que ce chiffre final intègre une forte mortalité survenue au début du prégrossissement, au moment du transfert en mer. Les survivants atteignent une taille moyenne de 61 mm (figure 4), ce qui traduit une croissance inférieure à celle obtenue sur semis en Atlantique (Dao, 1986). Comme pour la cohorte 1987, la dispersion des tailles en fin d'élevage est faible (fiches synthétiques de fin d'élevage en annexe 2). On peut remarquer que ce retard de croissance intervient sur la phase de grossissement, alors que les résultats de croissance au prégrossissement sont proches de ceux obtenus en Bretagne (Fleury *et al.*, 1991).

Ce taux de survie ne tient pas compte de la perte de deux conteneurs d'élevage, où se trouvaient près de la moitié des animaux. Si l'on devait intégrer cette perte, ces aléas techniques faisant partie intégrante d'une opération d'élevage, la survie finale se trouverait ramenée à 1,6 %.

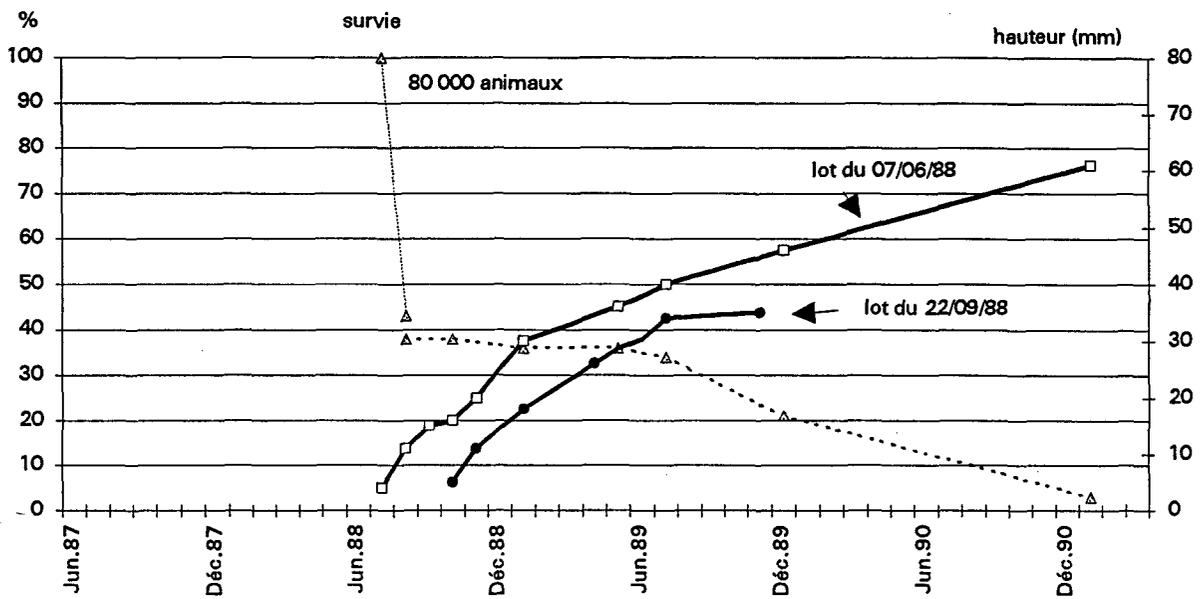


Figure 4 : Croissance et survie de *Pecten maximus* (cohorte 1988)

3.2.3. Bilan de la cohorte 1988, lot du 22/09/88

Une forte mortalité a été observée peu après l'immersion, en septembre 1988, probablement en raison des conditions météorologiques (forte chaleur). La croissance se maintient jusqu'en juillet 1989, puis stagne sur la fin du grossissement en novembre 1989 (figure 4). La survie résiduelle après 14 mois d'élevage s'élève à 14 %.

Tableau 5 : *Pecten maximus* - cohorte 1988 - lot du 22/09/88

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie (%) | Observations |
|--------------------|----------|--------------|---------|------------|--|
| PMP 8808 | 22.09.88 | 5 | 108 000 | 100 | concession Cap d'Agde conteneur, casiers Colas |
| | 26.10.88 | 11 | | | |
| | 17.01.89 | 18 | | | |
| PMG 8811 | 17.01.89 | 18 | 16 300 | 15 | concession cap d'Agde, conteneur poches 9 mm, 130 animaux par poche |
| | 19.04.89 | 26 | 15 000 | 14 | |
| | 10.07.89 | 34 | 17 000 | 16 | |
| | 16.11.89 | 35 | 15 000 | 14 | |

4. BILAN DE LA FILIERE PECTEN JACOBÆUS

4.1. MATERIEL ET METHODES

Pecten jacobæus est l'espèce méditerranéenne, représentée sous forme de gisements épars dans le Golfe du Lion. Des débarquements faibles mais réguliers sont signalés à la criée de Port La Nouvelle, par exemple (Contat, 1983). Le captage naturel issu de ces gisements est peu abondant.

Cette espèce a fait l'objet d'essais de reproduction contrôlée à l'écloserie de Brest/Argenton, ainsi qu'à la Station de Palavas :

* le conditionnement des géniteurs a pu être maîtrisé en circuit fermé (Defossez *et al.*, 1990) à Palavas, dans le cadre d'une convention de recherche avec la Région Languedoc-Roussillon.

* les élevages larvaires : à partir de plusieurs millions de larves D provenant des géniteurs conditionnés en circuit fermé, une survie larvaire moyenne de 6 % a été obtenue (calculée entre J2 et le stade pédivéligère). Ce rendement est inférieur à ce qui est observé avec *Pecten maximus*.

* la fixation : les cinq essais menés à Palavas se sont traduits par une absence de fixation. Dans le même temps, un essai mené à Argenton a conduit à un taux de fixation de 1 % .

En conclusion, on retiendra que sur la période des essais (1987-1991), il n'y a pas eu de naissains de *P. jacobæus* disponibles à partir des écloséries de Palavas ou d'Argenton, permettant de mener des essais similaires à ceux réalisés sur *P. maximus* ou *P. yessoensis*.

Seuls deux élevages expérimentaux, réalisés à partir de captage naturel, organisé ou fortuit, ont été conduits :

- L'élevage PJG8801, qui porte sur 34 animaux, est issu d'un captage accidentel sur le site de Port-Vendres de quelques *Pecten jacobæus* lors d'une opération d'échantillonnage de routine de *Pecten maximus* en élevage sur cette concession.

- L'élevage PJG8807 prolongé par PJG8816 : le 02/06/88, un captage de *P. jacobæus* a été organisé sur le site de Gruissan, en disposant 300 collecteurs à coquilles Saint Jacques de type japonais en suspension sur une filière par 8 mètres de fond. Le relevage des collecteurs le 01/12/88 laisse apparaître un résultat faible : 140 animaux qui seront placés en élevage sur la concession de Port-Vendres le 22/12/88.

4.2. RESULTATS

4.2.1. Bilan de l'élevage PJG8801

Les caractéristiques de l'élevage sont regroupées dans le tableau 6. Malgré la faible densité, la survie et la croissance sont faibles (de 24 à 57 mm en 26 mois). Les deux tiers des animaux morts portent des traces d'atteinte de *Polydora sp.*

Tableau 6 : grossissement de *Pecten jacobaeus* (captage naturel, origine Port-Vendres)

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie (%) | Observations |
|--------------------|----------|--------------|--------|------------|--|
| PJG 8801 | 28.09.88 | 24 | 34 | 100 | concession Port-Vendres, conteneur, poches 9mm |
| | 08.01.91 | 57 | 7 | 23 | |

4.2.2. Bilan des élevages PJG8807 + PJG8816

Après 24 mois d'élevage, la survie résiduelle est très faible, la taille moyenne est de 52 mm, et comme dans l'élevage PJG8801, la plupart des animaux sont marqués par des traces de *Polydora sp* (tableau 7).

Tableau 7 : grossissement de *Pecten jacobaeus* (captage naturel, origine Gruissan)

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie résiduelle (%) | Observations |
|--------------------|----------|--------------|--------|-----------------------|---|
| PJG 8807 | 22.12.88 | 28 | 140 | 100 | concession Port-Vendres, conteneur, poches 9mm 140 animaux par poche |
| | 22.02.89 | 33 | 131 | | |
| | 12.05.89 | 42 | 121 | | |
| | 04.07.89 | 42 | 120 | 86 | |
| PJG 8816 | 04.07.89 | 42 | 120 | 86 | conteneur, poches 9mm 30 animaux par poche |
| | 17.10.89 | 53 | 104 | 74 | |
| | 08.01.91 | 52 | 1 | 1 | |

4.2.3. Récapitulatif

Les deux essais réalisés sur *Pecten jacobaeus* sont d'une dimension trop réduite pour être représentatifs d'une opération d'élevage. Cependant, on peut noter que la performance de croissance après deux ans d'élevage est inférieure à celle obtenue avec *P. maximus* (Fleury *et al.*, 1992).

5. BILAN DE LA FILIERE PATINOPECTEN YESSOENSIS

5.1. MATERIEL ET METHODES

5.1.1. Matériel

A partir d'un lot de *Patinopecten yessoensis* importés du Japon en 1988 (Buestel *et al.*, 1989), une série de conditionnements a été réalisée à l'écloserie d'Argenton en structures contrôlées, à des températures de 6 à 15°C. Des élevages larvaires menés à 15°C, à partir de pontes spontanées suivies de fécondations artificielles, ont permis l'obtention de naissains transférés en mer à la taille de 3,6 mm. Les survies larvaires ont varié de 60 à 80 %, pour un taux de fixation de l'ordre de 15 %.

Au cours de ces opérations d'écloserie, la grande sensibilité à la température des géniteurs en cours de maturation a été remarquée. Des valeurs de 11 à 12°C se révèlent excessives et pouvant entraîner des mortalités.

5.1.2. Filiation des élevages de *P. yessoensis*

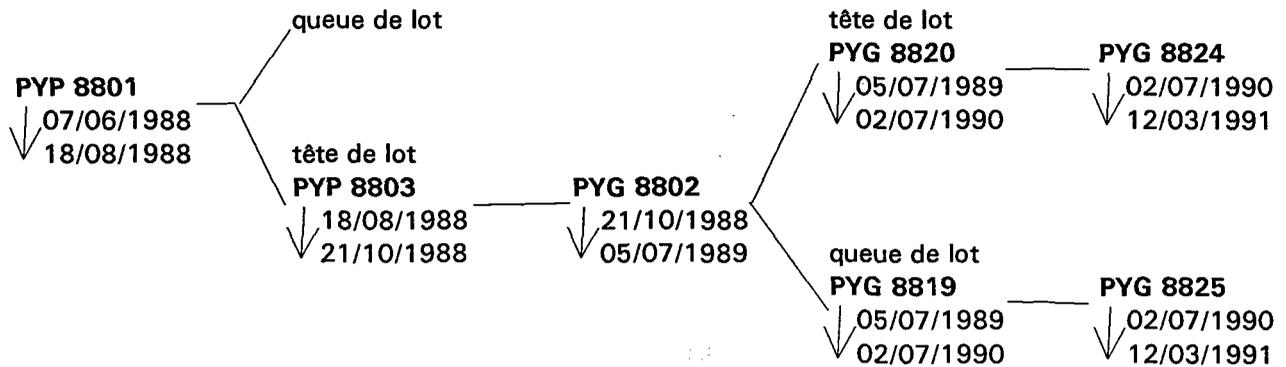


Figure 5 : filiation des élevages de *Pecten yessoensis*

Après un élevage de prégrossissement commun (PYP8801) portant sur 40 700 animaux de 3,6 mm, une première queue de lot a été séparée le 18/08/88.

La croissance et la mortalité ne seront suivies que sur la tête de lot PYP8803, son prolongement en grossissement PYG8802, et les deux séries qui en dérivent, PYG8820 d'une part, PYG8819 d'autre part.

Les premiers résultats concernant la fin du prégrossissement PYP8803 et le début du grossissement PYG8802 ont été relatés par Buestel *et al.* (1989). En dépit de deux causes externes de mortalité (mauvaise fermeture des poches d'élevage et choc thermique au transfert en mer), une survie de 27% et une taille moyenne de 20 mm avaient été obtenues après quatre mois d'élevage de prégrossissement.

5.2. RESULTATS

5.2.1. Première partie du grossissement PYG8802

A l'issue de cette première partie de l'élevage réalisée sur la concession de Port-Vendres, sur conteneur, en poches de 9 mm, une population de 8 470 animaux a été récoltée (Tableau 8).

Tableau 8 : *Pecten yessoensis*, première partie de grossissement.

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie (%) | Observations |
|--------------------|----------|--------------|--------|------------|--|
| PYG 8802 | 21.10.88 | 20 | 11 160 | 100 | concession Port-Vendres, conteneur, poches 9mm densité : 90 animaux par poche |
| | 22.12.88 | 27 | | | |
| | 22.02.89 | 33 | 9 240 | | |
| | 12.05.89 | 39 | | | |
| | 05.07.89 | 40 | 8 470 | 76 | |

5.2.2. Deuxième partie du grossissement

Le 05/07/89, les 8 470 aninaux provenant de PYG8802 ont été tamisés et séparés en deux lots :
- une tête de lot, PYG8820 prolongée par PYG8824
- une queue de lot, PYG8819 prolongée par PYG8825

5.2.2.1. Tête de lot :

Les résultats de cet élevage sont consignés dans le tableau 9. Après 20 mois d'élevage, 92 survivants sont dénombrés, soit 5 % de survie sur cette phase du parcours d'élevage, à une taille moyenne de 74 mm.

Tableau 9 : *Pecten yessoensis*, deuxième partie de grossissement (tête de lot).

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie (%) | Observations |
|--------------------|----------|--------------|--------|------------|--|
| PYG 8820 | 05.07.89 | 51 | 2 000 | 100 | concession Port-Vendres, conteneur, poches 9mm densité initiale 45 animaux par poche jusqu'au 02/07/90 et 30 par poche ensuite |
| + | 17.10.89 | 61 | 1 240 | 62 | |
| PYG 8824 | 02.07.90 | 66 | 500 | 25 | |
| | 12.03.91 | 74 | 92 | 5 | |

5.2.2.2. Queue de lot :

La survie de la queue de lot s'élève à 4 % après 20 mois d'élevage, pour une taille moyenne de 65 mm. Les résultats sont regroupés dans le tableau 10.

Tableau 10 : *Pecten yessoensis*, deuxième partie de grossissement (queue de lot)

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie (%) | Observations |
|--------------------|----------|--------------|--------|------------|---|
| PYG 8819 | 05.07.89 | 35 | 6 400 | 100 | concession Port-Vendres, conteneur, poches 9mm densité : 50 animaux par poche jusqu'au 02.07.90 et 30 animaux par poche ensuite |
| + | 17.10.89 | 52 | 2 240 | 30 | |
| PYG 8825 | 02.07.90 | 56 | 930 | 15 | |
| | 12.03.91 | 65 | 226 | 4 | |

5.2.3. Récapitulatif de la filière *P. yessoensis*

Ce bilan, représenté dans le tableau 11, intègre les étapes du prégrossissement puis du grossissement, mais ne concerne que les têtes de lot des élevages, seules fractions utiles dans une opération commerciale.

Tableau 11 : *Pecten yessoensis* - récapitulatif des élevages de prégrossissement et de grossissement (têtes de lot)

| Références élevage | Date | Hauteur (mm) | Nombre | Survie (%) | Survie résiduelle (%) | Observations |
|------------------------|----------------------------|--------------|------------------|------------|-----------------------|---|
| PYP 8801 | du 07.06.88 au 18.08.88 | 4 | 40 700 21 500 | 100 53 | 100 | élimination de la queue de lot (3 500 animaux) |
| PYP 8803 | du 18.08.88 au 21.10.88 | 13 | 21 500 11 160 | 100 52 | 53 | |
| PYG 8802 | du 21.10.88 au 05.07.89 | 20 | 11 160 2 170 | 100 19 | 27 | élimination de la queue de lot (6 000 animaux) |
| PYG 8820 + PYG 8824 | du 05.07.89 au 12.03.91 | 51 74 | 2 070 92 | 100 4 | 5 0,2 | |

La croissance au prégrossissement est identique à celle obtenue avec *P. maximus* sur la même période (20 mm en 4,5 mois) tandis que la survie est inférieure (27% contre 38%). Après une durée totale d'élevage de 33 mois, la survie résiduelle en fin de grossissement est extrêmement faible, et la croissance a été insuffisante pour atteindre une taille équivalente à la taille commerciale de *Pecten maximus* (figure 6)

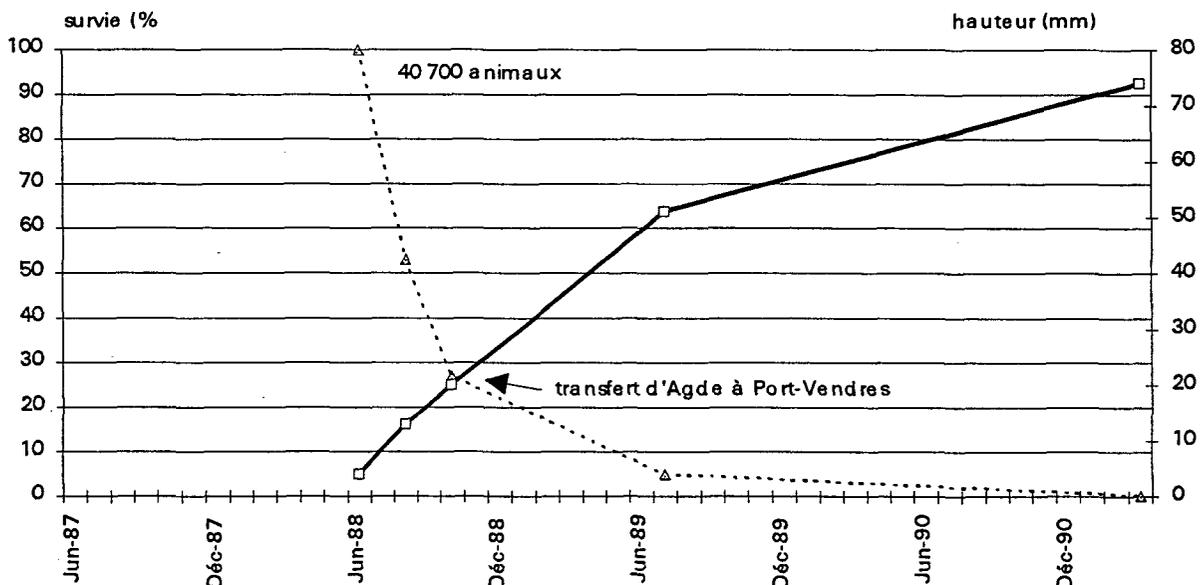


Figure 6 : Croissance et survie de *Pecten yessoensis* (têtes de lot)

6. DISCUSSION

Cette série d'opérations d'élevage de Pectinidés en mer ouverte dans le Golfe du Lion, qui relevait d'une volonté de diversification dans le domaine de la conchyliculture, a dû faire face à de nombreuses contraintes, tant au niveau technique que biologique.

Au départ, l'environnement méditerranéen se caractérise par deux particularités :

- le captage abondant de moules, dans les 15 premiers mètres de la tranche d'eau, de janvier à juin, qui interdit pratiquement les opérations d'élevage de longue durée en suspension pour d'autres espèces que la moule.
- l'occurrence de fortes tempêtes en automne, entraînant de violents mouvements hydrodynamiques jusqu'au voisinage du fond, qui interdit les semis extensifs sur le fond comme cela est pratiqué en Bretagne.

Ces deux caractéristiques ont imposé un élevage sur le fond, dans des structures solides pouvant résister aux tempêtes : les conteneurs. Ces structures ont donné des résultats satisfaisants pour les élevages de prégrossissement, de courte durée, qui mettent en jeu des biomasses faibles. Ainsi, des survies de 30 à 40% ont été enregistrées pour *P. maximus* et *P. yessoensis* sur des périodes de quatre mois, permettant aux animaux de passer d'une taille de 4 mm à 20 mm.

En revanche, pour les élevages de grossissement, étalés sur de longues périodes, ces conteneurs ont été confrontés au problème des salissures biologiques (vers tubicoles, ascidies, balanes), ainsi qu'au piégeage de vase à l'intérieur des poches d'élevage. Dans ces conditions, l'extrême compacité de la structure conteneur a montré ses limites : la faiblesse de la circulation de l'eau, aggravée par l'installation du fouling, a probablement conduit à une situation de limitation trophique d'une part, et de configuration de piège à sédiment d'autre part. Ces considérations peuvent remettre en cause le choix d'une fréquence d'intervention de 8 mois qui avait été considérée comme possible sur les élevages de grossissement en conteneurs, et peuvent expliquer certains ralentissements de croissance enregistrés en deuxième année d'élevage.

Au chapitre des contraintes techniques, on peut également mentionner les contingences particulières qu'imposent la météorologie et le travail à la mer, au niveau des risques encourus et de la résistance du matériel. On notera à ce sujet le nombre relativement important de conteneurs et d'élevages perdus pour des raisons techniques, qui pénalisent une opération expérimentale, et *a fortiori* commerciale. Une meilleure maîtrise de l'immersion, du repérage et du relevage des structures d'élevage posées sur le fond reste à acquérir.

Au rang des contraintes biologiques, on peut d'abord mentionner l'adaptation des espèces au confinement engendré par l'élevage en poches ostréicoles. Si l'on sait que *Patinopecten yessoensis* peut être élevé en structures fermées (lanternes japonaises), on a en revanche peu de références concernant l'élevage confiné de *Pecten maximus* ou de *Pecten jacobaeus*, en incluant la phase du grossissement. Les essais d'élevage en suspension de *Pecten maximus* ont été abandonnés en Bretagne au profit des semis, mais ont donné lieu à quelques opérations commerciales en Ecosse (Shumway, 1991).

En ce qui concerne l'espèce *P. yessoensis*, il est probable que les conditions de température qui prévalent dans le Golfe du Lion excèdent ses limites physiologiques. En effet, des températures de 12°C ont été mentionnées comme étant la limite supérieure admissible en période de maturation (Querellou, 1975), alors que les températures en mer peuvent atteindre ou dépasser 20°C à certaines époques de l'année dans le Golfe du Lion.

Toutes espèces confondues, les résultats de survie et de croissance sont médiocres. Sur des périodes d'élevage allant de 20 à plus de 40 mois, la taille marchande minimum de 102 mm n'a jamais été atteinte. Cet objectif de taille a été choisi par référence à la taille réglementaire fixée pour la pêche de *Pecten maximus* et *Pecten jacobaeus*. Cette croissance très faible ne s'accompagne cependant pas d'une forte hétérogénéité à l'intérieur des lots en élevage, comme en témoignent les valeurs modérées des coefficients de variation et des intervalles de confiance de la hauteur (Annexe 2). Les survies globales, calculées entre la mise en élevage en prégrossissement et le point final du grossissement, se sont toujours situées à des valeurs extrêmement basses, de l'ordre de 1 % ou moins.

En conclusion de cette série d'essais d'élevage de pectinidés réalisés en mer ouverte dans le Golfe du Lion, on pourra retenir les résultats suivants :

- l'espèce *P. yessoensis*, qui a fait la preuve au Japon de son aptitude à l'élevage en structure fermée, semble en revanche peu adaptée aux conditions de température estivale du Golfe du Lion.
- les essais sur *P. jacobaeus* sont trop limités, en taille et en durée, pour pouvoir émettre une conclusion. On peut cependant remarquer que les performances de croissance et de survie observées sur les deux élevages réalisés entre 1988 et 1991 sont inférieures à celles obtenues avec les deux autres espèces. De plus, le problème de l'obtention de naissains n'est pas résolu, ni par les techniques d'écloserie, ni par le captage naturel.
- les résultats de croissance et de survie obtenus au prégrossissement sur *P. maximus* montrent que cette phase d'élevage pourrait être envisageable en Méditerranée dans les conditions suivantes : élevage en mer, sur des fonds de 20 à 30 mètres, en casiers de type Colas pour le naissain de petite taille (5 mm) puis en poches ostréicoles de maillage 6 à 9mm, dans des conteneurs en acier lestés. En revanche, les résultats obtenus au cours de la phase de grossissement interdisent d'envisager un avenir à la filière d'élevage complète de coquilles Saint-Jacques en Méditerranée sans procéder à une réévaluation des techniques culturales et des sites d'élevage.

Il n'a pas été donné de suite, ni sur le plan expérimental, ni sur le plan commercial, à ce programme en région méditerranéenne après l'obtention des derniers résultats en 1991.

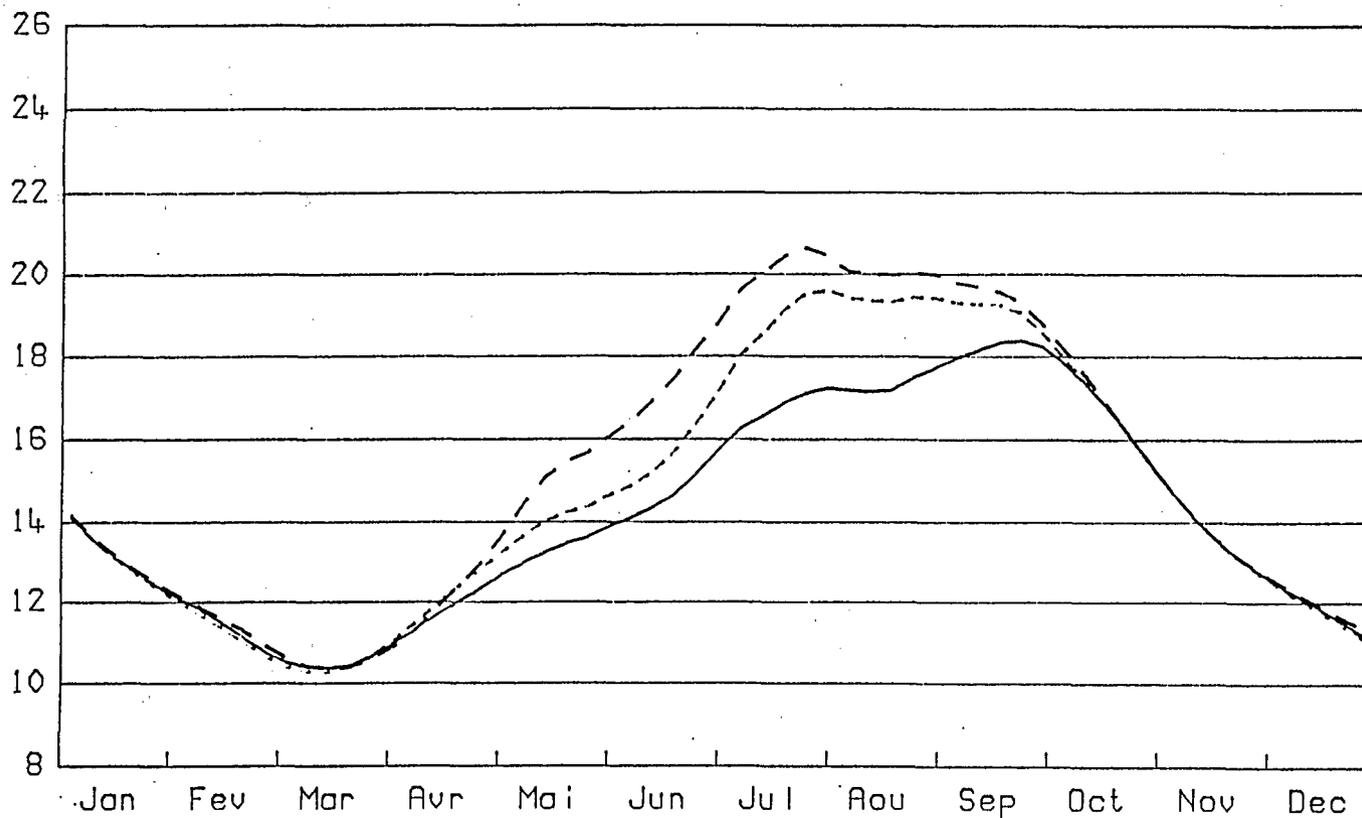
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Buestel D., Comps M et Paquotte P. (1987) - Prospect of introduction of the Japanese scallop *Patinopecten yessoensis* in the Golfe du Lion in the Mediterranean sea. Sixth International Pectinid Workshop, Menai Bridge, Wales, 9-14 April 1987. 3p.
- Buestel D., Comps M., Moriceau J. et Paquotte P. (1988) - Programme de recherche pour la mise au point d'une méthode d'élevage des coquilles saint-Jacques en méditerranée.- Convention Ifremer/Languedoc Roussillon - Rapport d'avancement des travaux menés en 1987, 51 p.
- Buestel D., Cochard J.C., Defossez J., Moriceau J. et Paquotte P. (1989) - Programme de recherche pour la mise au point d'une méthode d'élevage des coquilles saint-Jacques en méditerranée.- Convention Ifremer/Languedoc Roussillon - Rapport final pour convention 1988, 61 p
- Contat P. (1983) - Les pectinidés en Languedoc-Roussillon. Etat des connaissances et perspectives. - Rapport de stage, IFREMER Brest, octobre 1983, 31p.
- Dao J.C. (1986) - La coquille Saint-Jacques en Bretagne in *L'aquaculture*, vol 1. - Lavoisier Ed. Tec. et Doc., pp 436-448.
- Defossez J., Devauchelle N. et Mazzara L. (1990) - Programme de recherche pour la mise au point d'une méthode d'élevage des coquilles Saint-Jacques en méditerranée.- Convention Ifremer/Languedoc Roussillon - Résultats obtenus en éclosion en 1989 et 1990, 19 p.
- Fleury P.G., Halary C. et Dao J.C., 1991. The intermediate culture of *P. maximus* in Brittany (France) - Communication au 8th International Pectinid Workshop - Cherbourg mars 91, 12p.
- Fleury P.G, Dao J.C. et coll., 1992. - De la pêche à l'aquaculture : l'élevage de la coquille Saint-Jacques. - Equinoxe n°38, mai 1992, pp 20-27
- Paquotte P. et Moriceau J. (1987) - Cultivation trials of the scallop *Pecten maximus* in the Mediterranean sea - Communication au Sixth International Pectinid Workshop, Menai-Bridge (Royaume Uni), avril 1987, 8p.
- Querellou J. (1975) - L'élevage de la coquille Saint-Jacques au Japon - Rapport de mission au Japon - CEMAGREF, 54 p.
- Shumway S. (1991) - Review of *Pecten maximus* aquaculture in *Scallops : Biology, Ecology and Aquaculture* - Shumway Ed., 698 p.

ANNEXE 1

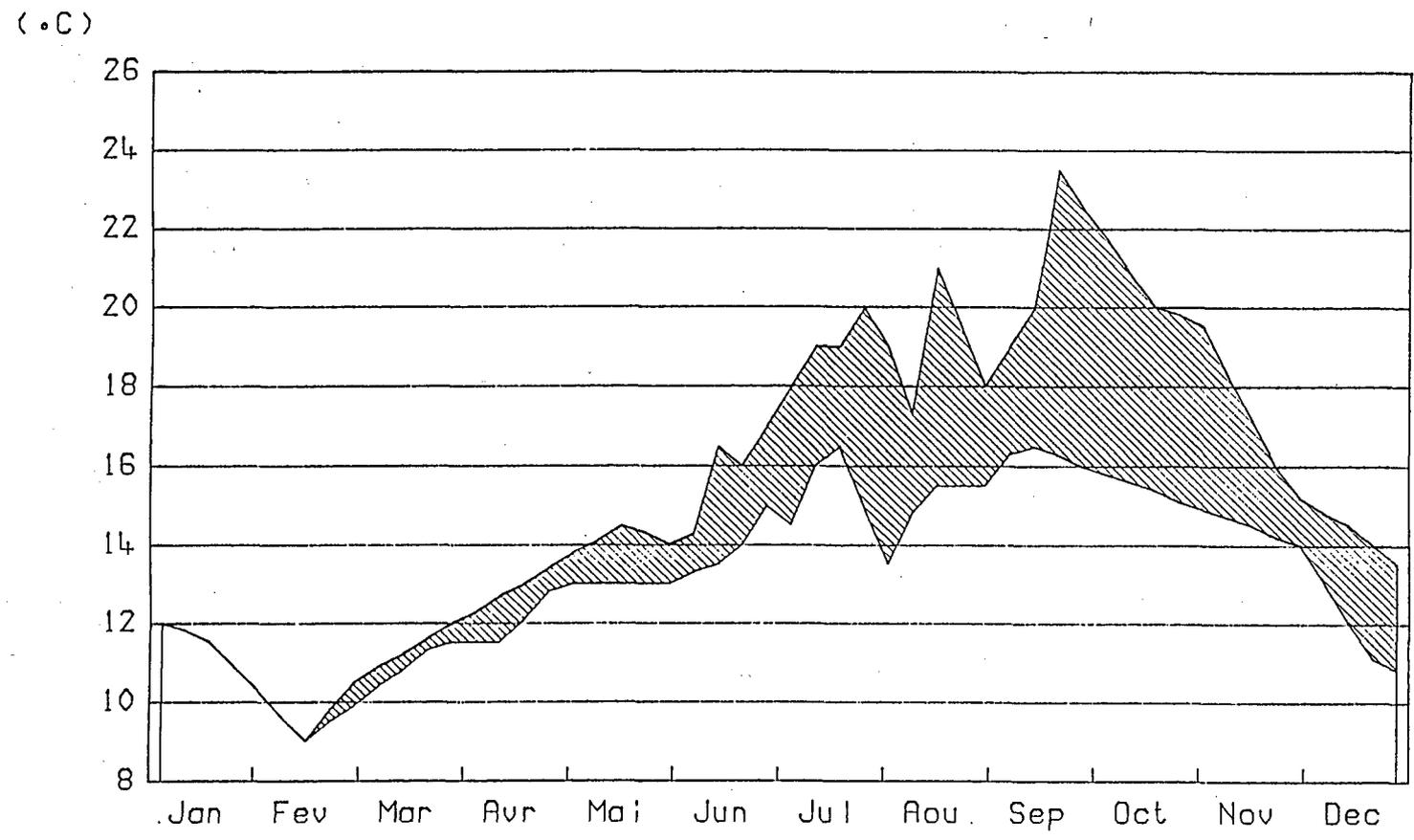
Température de l'eau de mer sur le site d'élevage

(°C)



20

--- Surface -8 mètres TEMPERATURE MOYENNE DE L'EAU DE MER
—— -18 mètres AU CAP D'AGDE DE 1985 A 1988 (courbes lissées)



ENVELOPPE MINI-MAXI DE LA TEMPERATURE DE L'EAU DE MER
OBSERVEE A - 18 METRES AU CAP D'AGDE DE 1985 A 1988

ANNEXE 2

Fiches synthétiques de suivi des élevages de
Pecten yessoensis et *Pecten maximus*
en fin d'expérimentation.

ANNEXE 2

Fiches synthétiques de suivi des élevages de
Pecten yessoensis et *Pecten maximus*
en fin d'expérimentation.

Code élevage : PMG8703
 Date : 08/01/91
 Lieu : PORT-VENDRES
 Espèce : PECTEN MAXIMUS

Origine : PMG8701
 Structure d'élevage : poche 9mm
 Densité initiale (N/m²) : 75
 Densité initiale (N/poche) : 30
 Nombre de poches : 23

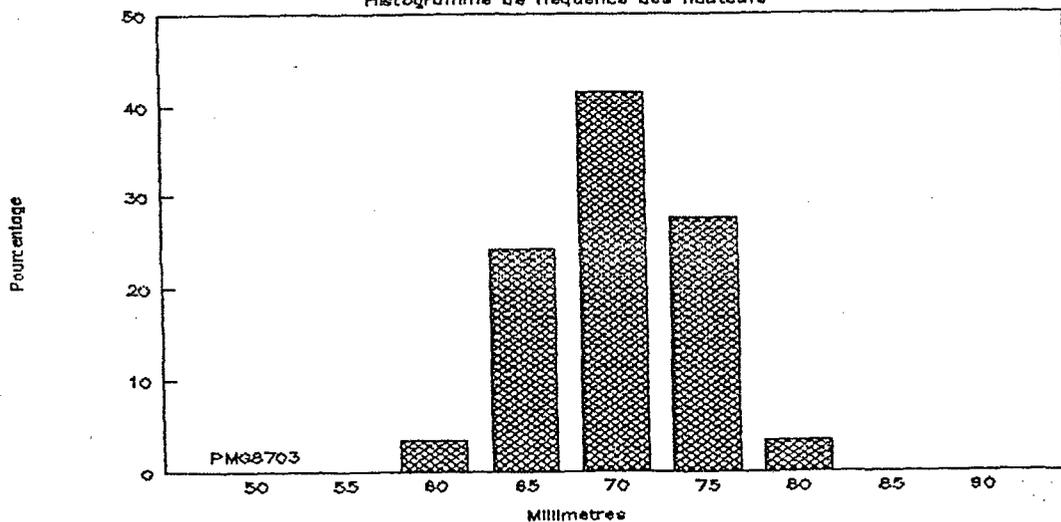
Hauteur moyenne : 68,5 mm
 Mini : 60 mm
 Maxi : 80 mm
 Ecart-type : 4,2 mm
 Coefficient de variation : 6 %
 Nombre de mesures : 29
 Interv. de confiance(+/-) : 1,6 mm
 Précision (+/-) : 2 %

Survie : 5 %
 Hauteur moyenne (mortes) : 68 mm
 Densité finale (N/m²) : 4
 Densité finale (N/poche) : 2
 Nombre d'animaux : 29
 Interv. de confiance(+/-) : 0

Commentaires : Echantillonnage exhaustif des animaux vivants
 Poids moyen 62 g. Mesure d'un échantillon représentatif de la
 mortalité ; présence de Polydora sur 73 % des valves
 supérieures. Fin d'élevage.

Pecten maximus 08/01/1991

Histogramme de fréquence des hauteurs



IFREMER/PALAVAS

Code élevage : PMG8815
Date : 08/01/91
Lieu : PORT VENDRES
Espèce : PECTEN MAXIMUS

Origine : PMG8803
Structure d'élevage : Poches 9 mm
Densité initiale (N/m2) : 125
Densité initiale (N/poche) : 50
Nombre de poches : 227

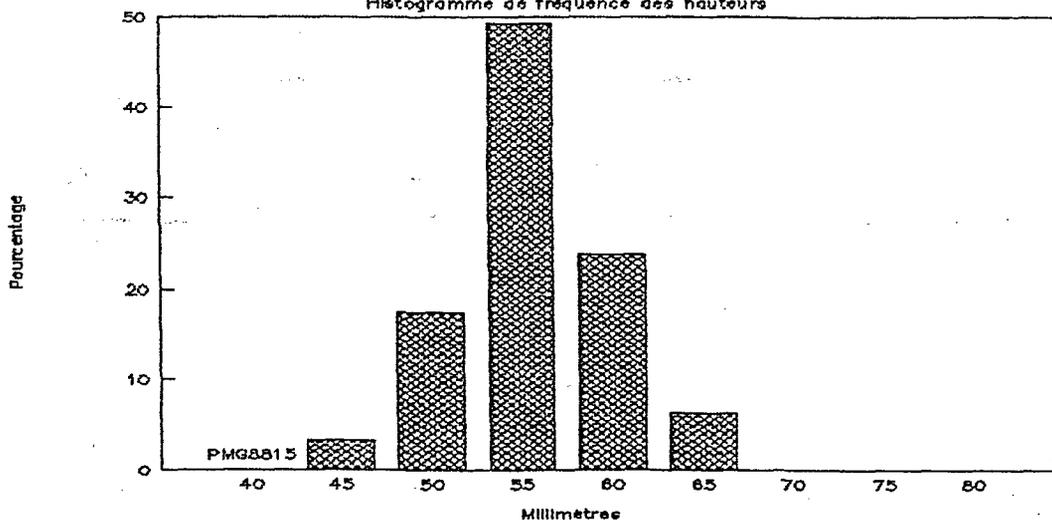
| | Hauteur | Poids |
|------------------------------|---------|--------|
| Moyenne : | 54 mm | 26,6 g |
| Mini : | 45 mm | |
| Maxi : | 65 mm | |
| Ecart-type : | 4,4 | |
| Coefficient de variation : | 8 % | |
| Nombre de mesures : | 63 | |
| Interv. de confiance (+/-) : | 1,1 mm | |

| | |
|------------------------------|-----|
| Survie : | 9 % |
| Longueur moyenne (mortes) : | 48 |
| Densité finale (N/m2) : | 11 |
| Densité finale (N/poche) : | 4 |
| Nombre d'animaux : | 814 |
| Interv. de confiance (+/-) : | |

Commentaires : Echantillonnage final réalisé sur les conteneurs 88N5 et 88N9. Arrêt de l'élevage.

Pecten maximus 08/01/1991

Histogramme de fréquence des hauteurs



IFREMER/PALAVAS

Code élevage : PMG8823
Date : 29/01/91
Lieu : SETE (CONCESSION IFREMER)
Espèce : PECTEN MAXIMUS

Origine : PMG8813
Structure d'élevage : poche 9mm
Densité initiale (N/m2) : 90
Densité initiale (N/poche) : 35
Nombre de poches : 107

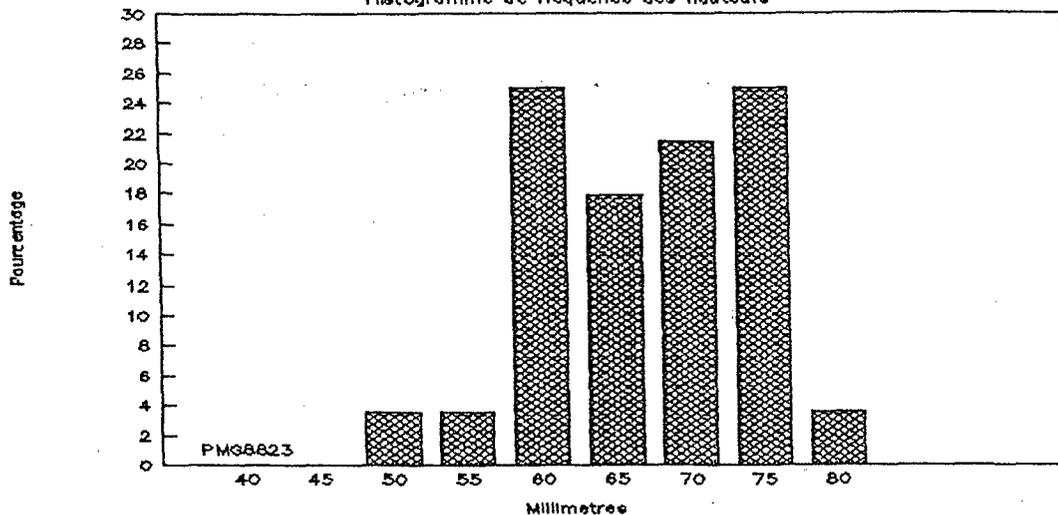
Hauteur moyenne : 65,1 mm
Mini : 48 mm
Maxi : 76 mm
Ecart-type : 7 mm
Coefficient de variation : 11 %
Nombre de mesures : 28
Interv. de confiance(+/-) : 2,7 mm
Précision (+/-) :

Survie : 13 %
Hauteur moyenne (mortes) : 51,4 mm
Densité finale (N/m2) : 12
Densité finale (N/poche) : 4,7
Nombre d'animaux : 500
Interv. de confiance(+/-) :

Commentaires : Echantillonnage sur 5 poches (sur 25 ramenées à Palavas). Survie totale sur 25 poches = 117. 82 poches données à Cabrol/Denant Pds moyen = 53,7 g. Fin d'élevage.

Pecten maximus 29/01/1991

Histogramme de fréquence des hauteurs



IFREMER/PALAVAS

Code élevage : PMG8811
 Date : 16/11/89
 Lieu : SETE (CONCESSION IFREMER)
 Espèce : PECTEN MAXIMUS

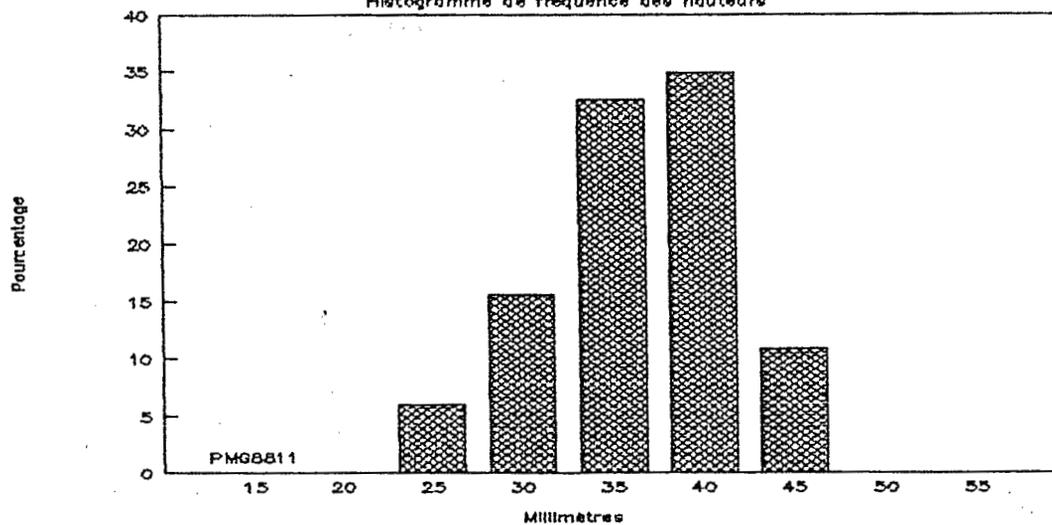
Origine : PMP8808
 Structure d'élevage : poche 9mm
 Densité initiale (N/m2) : 323
 Densité initiale (N/poche) : 130
 Nombre de poches : 119

Hauteur moyenne : 34,6 mm
 Mini : 23 mm
 Maxi : 45 mm
 Ecart-type : 5,1 mm
 Coefficient de variation : 15 %
 Nombre de mesures : 83
 Interv. de confiance(+/-) : 1,1 mm
 Précision (+/-) : 3 %

Survie : 97 %
 Hauteur moyenne (mortes) : 36 mm
 Densité finale (N/m2) : 313
 Densité finale (N/poche) : 125
 Nombre d'animaux : 15232
 Interv. de confiance(+/-) :

Commentaires : Arrêt de l'élevage
 Poids moyen 7,5 g. Biomasse totale 178 kg.

Pecten maximus 16/11/1989
 Histogramme de fréquence des hauteurs



Code élevage : PYG8824
 Date : 12/03/1991
 Lieu : PORT-VENDRES
 Espèce : PATINOPECTEN YESSOENSIS

Origine : PYG8820
 Structure d'élevage : poches 9 mm
 Densité initiale (N/m²) : 75
 Densité initiale (N/poche) : 30
 Nombre de poches : 17

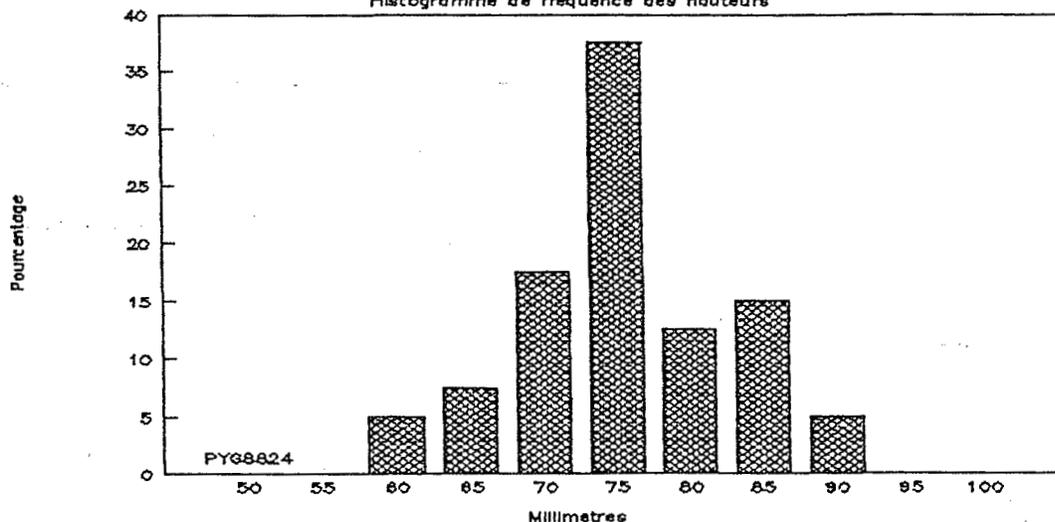
Hauteur moyenne : 73,6 mm
 Mini : 59 mm
 Maxi : 90 mm
 Ecart-type : 7,1 mm
 Coefficient de variation : 9,6 %
 Nombre de mesures : 40
 Interv. de confiance(+/-) : 2,2 mm

Survie : 18 %
 Hauteur moyenne (mortes) : 62,9 mm
 Densité finale (N/m²) : 13,5
 Densité finale (N/poche) : 5,4
 Nombre d'animaux : 92
 Interv. de confiance(+/-) : 0

Commentaires : Echantillonnage final et arrêt de l'élevage.
 Comptage exhaustif des vivantes sur les 17 poches. Présence
 de Polydora sur 20% des coquilles. Animaux maigres.

Patinopecten yessoensis 12/03/1991

Histogramme de fréquence des hauteurs



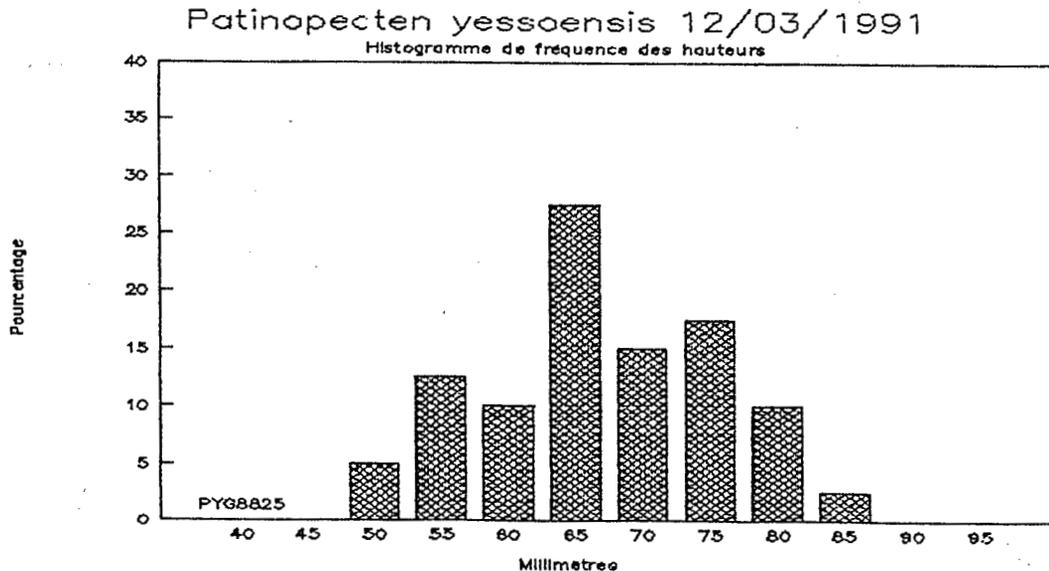
Code élevage : PYG8825
 Date : 12/03/1991
 Lieu : PORT-VENDRES
 Espèce : PATINOPECTEN YESSOENSIS

Origine : PYG8819
 Structure d'élevage : poche 9 mm
 Densité initiale (N/m²) : 75
 Densité initiale (N/poche) : 30
 Nombre de poches : 31

Hauteur moyenne : 65,1 mm
 Mini : 47 mm
 Maxi : 85 mm
 Ecart-type : 8,6 mm
 Coefficient de variation : 13,3 %
 Nombre de mesures : 40
 Interv. de confiance(+/-) : 2,7 mm

Survie : 24 %
 Hauteur moyenne (mortes) : 57,1 mm
 Densité finale (N/m²) : 18,2
 Densité finale (N/poche) : 7,3
 Nombre d'animaux : 226
 Interv. de confiance(+/-) : 0

Commentaires : Fin d'élevage. Tri et comptage exhaustifs de l'ensemble du lot. Animaux faibles et peu remplis.
 Taux d'infestation par Polydora : 20%



ANNEXE 3

Planches photographiques



Photo 1 : conteneur lesté équipé de poches de type ostréicole



Photo 2 : barge mytilicole utilisée pour la manutention des conteneurs

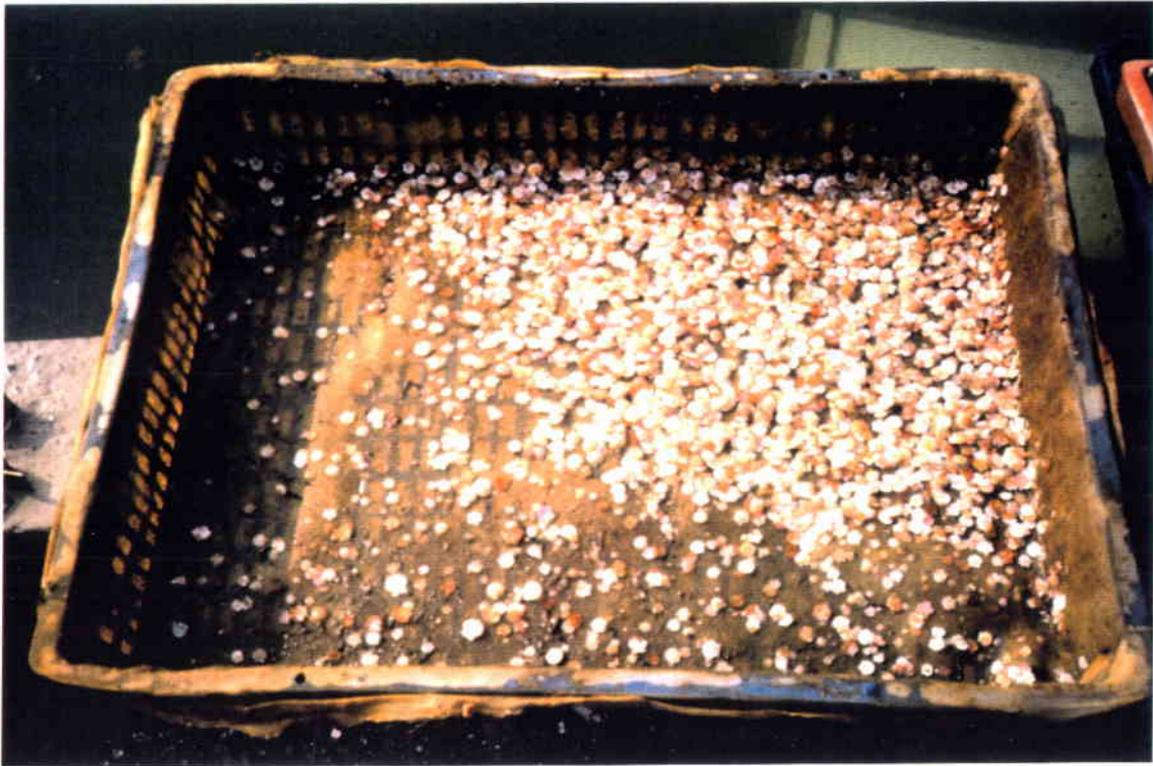


Photo 3 : prégrossissement de post-larves en casier Colas

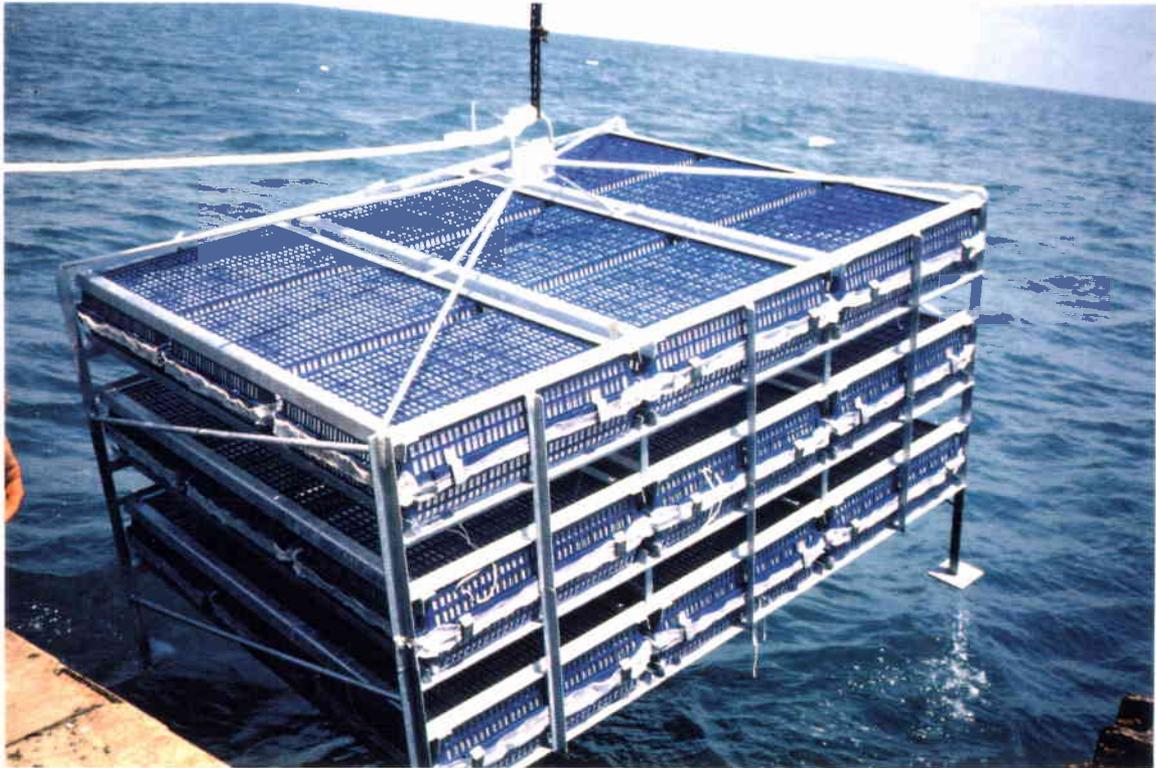


Photo 4 : conteneur pour prégrossissement en casiers Colas

RAPPORTS INTERNES DRV 1994

| N°RI DRV | DEPARTEMENT | LABORATOIRE | AUTEURS | TITRE | DATE SORTIE | DIFFUS | NB PAGES | TIRAGE |
|----------|-----------------------|---|--|--|-------------|--------|----------|--------|
| 94-01 | DRV/RA | STATION PALAVAS | D.COATANEA, J.OHEIX, L.MAZZARA, C.VERCELLI | ELEVAGE D'HUITRE PLATE EN LANGUEDOC-ROUSSILLON - BILAN DES TRAVAUX 1990-1992 - RAPPORT FINAL CONVENTION DE RECHERCHE IFREMER-REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON - JANVIER 1992 | Fév.94 | Libre | 72 | 40 |
| 94-02 | DRV/RA | LABORATOIRE COTIER PORT EN BESSIN | PH.GOULLETQUER, J.P.JOLY, J.KOPP, E.LEGAGNEUR, J.MORICEAU et F.RUELLE. | L'OSTREICULTURE SUR LA COTE OUEST DU COTENTIN | Fév.94 | Libre | 81 | 100 |
| 94-03 | DRV/RA | CREMA L'HOUMEAU | J.HUSSENOT, D.GAUTIER. | TECHNIQUES D'UTILISATION DE LA SILICE POUR LA PRODUCTION DE MASSE DES ALGUES DIATOMÉES - SYNTHESE DES TRAVAUX 1989-1993. | Fév.94 | Libre | 24 | 60 |
| 94-04 | DRV/RH | RH/L'HOUMEAU | G.PAULMIER, P.GERVAIN | PECHES EXPERIMENTALES DES CRUSTACES PROFONDS DANS LES EAUX DE LA MARTINIQUE (PANDALIDAE, NEPHROPIDAE). PROSPECTIONS, RENDEMENTS ET BIOLOGIE DES ESPECES. | Mar.94 | Libre | 44 | 30 |
| 94-05 | DRV/RA-DRV/RH- DEL | RA/BREST, RH/ARCACHON, DEL/ARCACHON | G.TRUT, R.ROBERT, J.L.LABORDE | CROISSANCE ET MORTALITE DU PETONCLE NOIR CHLAMYS VARIA DANS LE BASSIN D'ARCACHON, FRANCE. | Mar.94 | Libre | 33 | 50 |
| 94-06 | DRV/RA | RA/ LA TREMBLADE | J.PROU, S.POUVREAU, M.HERAL, V.RENAUD | ESTIMATION DE LA BIOMASSE D'HUITRES NON CULTIVEES DANS LE BASSIN DE MARENNES-OLERON | Mar.94 | Libre | 27 | 45 |
| 94-07 | DRV/RA-DRV/SEM | GIE/RA PALAVAS, SEM/PARIS | D.COATANEA, PH.PAQUOTTE, D.BUESTEL, J.DEFOSSEZ, J.MORICEAU | BILAN DES ESSAIS D'ELEVAGE DES PECTINIDES EN MEDITERRANEE : 1987-1991 | Avr.94 | Libre | 31 | 40 |