



Station de La Tremblade

Mus de Loup, 17390 LA TREMBLADE
Tél. (46) 36 18 41

DIVERSIFICATION DE LA PRODUCTION :
CULTURE DE PALOURDES SUR ESTRAN,
PREMIERS RESULTATS 1984
SEMIS EXPERIMENTAUX 1985

par

P. GOULLETQUER

Mars 1985

Responsable Scientifique : M. HERAL

Laboratoire Aquaculture IFREMER, B.P. 133; 17390 LA TREMBLADE

RESUME :

L'étude des élevages de palourdes sur estran à trois niveaux d'immersion (40, 50, 70) a mis en évidence un retard de croissance sur les parcs les plus élevés, un retard au niveau de la reproduction et un état physiologique hivernal affaibli pour les populations découvrant à coefficient (40, 50). Or les terrains actuellement disponibles pour ces cultures non concédées pour l'huître ou pour la moule sont à ces coefficients (40, 50). Il n'est donc pas souhaitable d'étendre les surfaces concédées dans le bassin de Marennes-Oléron, mais plutôt d'utiliser les terrains déjà concédés pour l'huître mais non exploités par cette culture. C'est cette solution qui a été retenue pour les semis expérimentaux de 1985 sur 3 000 m² dans l'Ile de Ré, l'Ile d'Oléron et à Marennes sur des parcs antérieurement utilisés pour la culture de l'huître.

Introduction :

Suite à la récente mise au point des techniques de protection sous filet (1980) les élevages de palourdes japonaises *Ruditapes philippinarum* se développent dans les claires de Charentes-Maritime. La production de 1984 du département est d'environ 100 tonnes, représentant un chiffre d'affaire de 4,5 MF. Les éleveurs qui pratiquent jusqu'à ce jour le cycle complet d'élevages en claires obtiennent de bonnes performances de croissance de palourdes la 1ère année. La taille de 25 mm est atteinte à une densité de 200 individus au m². Toutefois en raison du type d'alimentation en eau des claires ostréicoles et de la production primaire limitée qui s'y développe, il apparaît que les biomasses en élevage lors de la deuxième année ne doivent pas dépasser 0,5 à 1 kg au m² soit 30 à 50 palourdes au m². Ainsi le développement de la vénériculture en marais marque une pose car les éleveurs sont limités par les surfaces de leur exploitation et par le coût d'entretien du marais.

Une nouvelle expansion de la vénériculture nécessite après une première phase d'élevage en claire, de se tourner vers les bassins conchyliques pour que les palourdes y atteignent la taille commerciale. Mais dans un bassin semi-fermé comme celui de Marennes-Oléron où la production d'huître est déjà élevée, le problème de compétition trophique entre les différentes espèces est majeur et les performances des élevages de palourdes ne sont pas connues dans un bassin déjà partiellement épuisé, c'est pour ces raisons que les expérimentations 1984 et 1985 sont lancées.

Protocole :

En 1984 cette expérimentation a porté sur la croissance de *Ruditapes philippinarum* dans sa 2ème année d'élevage sur l'estran du bassin de Marennes-Oléron, en particulier sur la possibilité d'obtenir une croissance satisfaisante dans l'estuaire de la Seudre à différents niveaux d'émersion.

Les palourdes, âgées de 1 an, sont semées à raison de 200 individus au m² dans 3 parcs de 25 m² chacun, situés sur un transect allant d'un coefficient 40 à 70. Le type de protection utilisé étant la clôture ostréicole simple, présente déjà dans le secteur, par la suite, modifiée par ajout d'un

même grillage à maille plus fine. Un suivi de croissance est effectué mensuellement, concernant les paramètres biométriques, biochimiques, énergétiques. En parallèle, les paramètres physico-chimiques du milieu, ainsi que la qualité et quantité de nourriture potentielle sont relevés deux fois par mois en vives-eaux et mortes-eaux, dans la colonne d'eau et à l'interface eau-sédiment

Resultats (tableaux 1 à 4)

1. Croissance linéaire (fig. 1)

Les palourdes de longueur initiale de 28 mm, ont présenté une croissance homogène et régulière des mois d'avril à septembre. Les meilleures performances de croissance ont été enregistrées au niveau des parcs de coefficient 50 à 70, avec des longueurs moyennes automnales de 36,3 mm et 37,5 mm. Par contre, il apparaît que le dernier enclos se situe à un niveau trop haut sur l'estran pour obtenir une courbe de croissance aussi performante, comme l'indique la longueur moyenne obtenue de 34,3 mm. Toutefois les palourdes présentes sur celui-ci n'ont pas orienté leur croissance vers l'épaisseur, comme dans certaines conditions d'élevages difficiles ; en effet, la forme de la coquille ne diffère pas significativement comme l'indique le rapport longueur/épaisseur au niveau des 3 parcs (tableau 1).

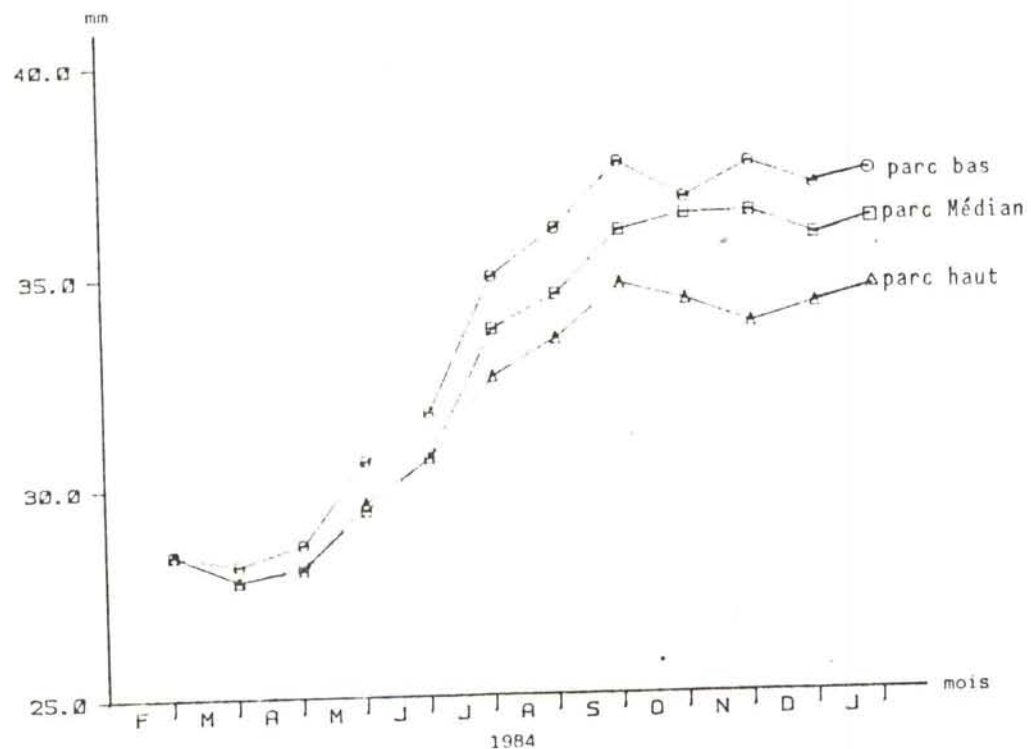


Figure 1 : Evolution comparée des longueurs moyennes de coquilles pour les 3 parcs.

Mois	Parc Haut	Parc Médian	Parc Bas
03	2,08	2,08	2,08
04	2,05	2,06	2,05
05	2,03	2,06	2,01
06	2,00	2,01	2,00
07	1,98	1,97	1,98
08	1,94	1,95	1,92
09	1,92	1,91	1,89
10	1,92	1,90	1,90
11	1,89	1,91	1,87
12	1,91	1,89	1,91
01	1,93	1,89	1,90
02	1,90	1,90	1,89
03	1,90	()	1,89

Tableau 1 : Rapport Longueur/
épaisseur de coquille

Mois	L	l	e	Pds total	Pds chair fraîche (mg)	Pds chair sèche (mg)
03	28,4 (1,5)	20,6 (1,1)	13,7 (1,2)	5,1 (0,8)	700,9 (157,6)	129,8 (31,9)
04	27,8 (1,5)	20,4 (0,9)	13,6 (0,9)	5,1 (0,8)	710,8 (156,6)	130,9 (28,9)
05	28,0 (1,7)	20,6 (1,1)	13,8 (1,1)	5,4 (0,9)	738,0 (129,2)	142,7 (26,4)
06	29,6 (1,9)	21,8 (1,6)	14,8 (1,0)	6,6 (1,1)	1 174,4 (191,6)	236,5 (39,3)
07	30,7 (1,5)	22,7 (1,2)	15,5 (1,1)	7,1 (1,1)	1 508,6 (254,4)	337,4 (56,8)
08	32,6 (1,8)	24,4 (1,1)	16,8 (1,0)	9,0 (1,2)	1 683,8 (414,4)	336,6 (79,2)
09	33,5 (1,8)	25,1 (1,5)	17,4 (1,0)	10,0 (1,5)	2 068,5 (327,3)	472,1 (65,9)
10	34,7 (1,8)	26,0 (0,6)	18,1 (0,8)	10,9 (1,4)	1 595,3 (391,3)	311,0 (63,5)
11	34,3 (2,0)	25,6 (1,5)	18,2 (1,4)	11,1 (2,0)	1 508,8 (252,9)	296,2 (52,8)
12	33,8 (2,2)	25,3 (1,1)	17,7 (1,4)	10,6 (1,9)	1 021,5 (296,1)	250,1 (49,2)
01	34,2 (1,8)	25,4 (1,3)	17,8 (1,1)	10,6 (1,6)	1 211,1 (199,5)	236,8 (38,9)
02	34,6 (2,0)	25,9 (1,5)	18,2 (1,3)	10,9 (1,8)	1 354,2 (223,5)	238,1 (49,5)
03	34,6 (2,2)	25,8 (1,6)	18,2 (1,3)	11,4 (1,7)	1 278,1 (180,6)	199,1 (49,2)

Tableau 2 : Paramètres biométriques : parc "haut" (coef. 40)
(amaigrissement hivernal 53,9 %)

Mois	L	l	e	Pds total	Pds chair fraîche (mg)	Pds chair sèche (mg)
03	28,4 (1,5)	20,6 (1,1)	13,7 (1,2)	5,1 (0,8)	700,9 (157,6)	129,8 (31,9)
04	27,7 (1,5)	20,3 (1,1)	13,5 (0,8)	5,1 (0,8)	681,0 (101,3)	130,7 (19,5)
05	28,1 (1,8)	20,7 (1,2)	13,7 (1,0)	5,2 (0,9)	827,0 (134,8)	159,8 (30,7)
06	29,4 (1,5)	21,8 (1,0)	14,6 (1,0)	6,3 (1,0)	1 236,6 (255,0)	257,8 (55,1)
07	30,7 (2,0)	22,9 (1,2)	15,5 (1,2)	7,5 (0,9)	1 642,3 (295,2)	369,2 (71,0)
08	33,7 (1,5)	25,0 (1,2)	17,3 (1,0)	9,8 (1,3)	1 883,8 (343,7)	382,4 (73,1)
09	34,5 (1,6)	25,7 (1,3)	18,1 (1,0)	10,8 (1,4)	2 207,1 (338,7)	445,0 (62,6)
10	36,0 (1,8)	26,8 (1,2)	18,9 (0,9)	12,1 (1,5)	1 693,1 (279,8)	375,4 (59,8)
11	36,3 (1,8)	27,0 (1,2)	19,1 (1,1)	12,5 (1,6)	1 686,1 (256,0)	375,9 (55,2)
12	36,3 (2,0)	27,2 (1,4)	19,2 (1,0)	12,9 (1,9)	1 589,7 (265,7)	296,8 (52,7)
01	35,9 (1,8)	27,0 (1,4)	18,9 (1,2)	12,3 (1,9)	1 557,2 (276,1)	283,2 (46,2)
02	36,2 (2,1)	27,0 (1,6)	19,1 (1,3)	12,6 (2,0)	1 524,9 (376,4)	254,6 (71,4)
03				12,5 (1,5)	1 339,0 (192,8)	213,1 (28,7)

Tableau 3 : Paramètres biométriques : parc "médian" (coef. 55)
(amaigrissement hivernal 52,1 %)

Mois	l	l	e	Pds total	Pds chair fraîche (mg)	Pds chair sèche (mg)
03	28,4 (1,5)	20,6 (1,1)	13,7 (1,2)	5,1 (0,8)	700,9 (157,6)	129,8 (31,9)
04	28,1 (1,6)	20,5 (1,1)	13,7 (1,0)	5,3 (0,9)	726,8 (169,5)	134,9 (34,5)
05	28,6 (1,5)	21,2 (1,3)	14,2 (1,0)	5,8 (1,0)	957,4 (194,0)	188,9 (40,7)
06	30,6 (1,5)	22,7 (1,2)	15,3 (0,9)	7,2 (1,1)	1 531,2 (254,1)	323,9 (53,3)
07	31,8 (1,5)	23,7 (1,2)	16,0 (1,0)	8,0 (1,2)	1 781,7 (436,6)	404,7 (104,8)
08	34,9 (1,9)	26,2 (1,4)	18,2 (1,3)	11,1 (1,7)	2 391,8 (276,9)	488,1 (53,6)
09	36,0 (2,0)	27,1 (1,4)	19,0 (1,3)	12,5 (2,0)	2 166,7 (500,3)	432,3 (95,5)
10	37,6 (2,4)	28,0 (1,6)	19,7 (1,4)	13,6 (2,3)	2 092,2 (331,3)	400,1 (63,2)
11	36,6 (2,2)	27,1 (1,7)	19,6 (1,3)	13,5 (2,4)	1 766,1 (375,8)	341,6 (68,8)
12	37,5 (2,3)	28,0 (1,8)	19,6 (1,3)	14,0 (2,5)	1 814,1 (280,3)	328,4 (52,9)
01	37,0 (1,8)	27,9 (1,4)	19,5 (1,0)	13,5 (1,9)	1 618,8 (384,9)	281,7 (77,0)
02	37,3 (2,1)	28,1 (1,4)	19,8 (0,8)	13,9 (2,0)	1 549,3 (425,4)	251,6 (77,1)
03	38,0 (2,1)	28,6 (1,4)	20,1 (1,0)	14,5 (1,9)	1 565,1 (242,5)	256,3 (30,0)

Tableau 4 : Paramètre biométriques de la croissance de
Ruditapes philippinarum aux trois coefficients, parc "bas"
(coef. 70) (amaigrissement hivernal 47,5 %).

2. Croissance pondérale (fig. 2)

L'évolution du poids total moyen suit celle du précédent paramètre. Les moyennes maximales atteintes sont respectivement de 14 g et 12,9 g pour la population la plus basse et médiane et de 11,1 g pour le parc le plus haut. Par ailleurs, l'émission des gamètes apparaît nettement en suivant sur le graphique l'évolution des poids de chair sèche moyens, marqués par une chute au mois d'août pour le parc le plus bas, et au mois de septembre pour les deux autres populations (fig. 3).

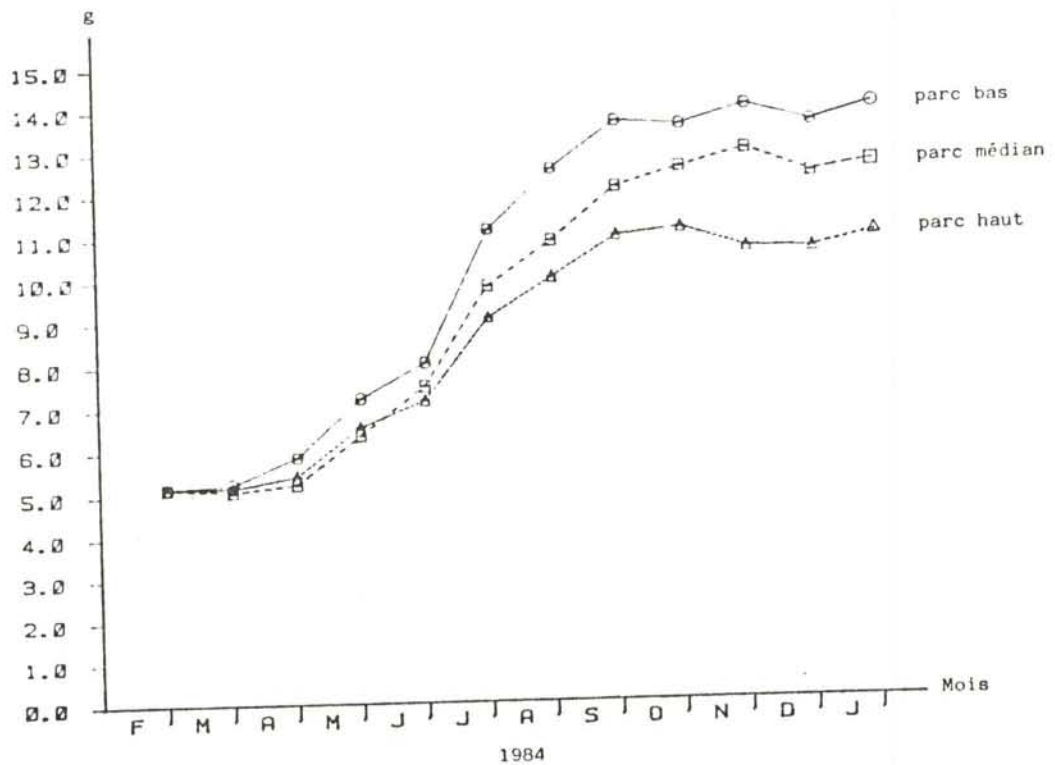


Figure 2 : Evolution mensuelle comparée du poids total moyen pour les 3 parcs.

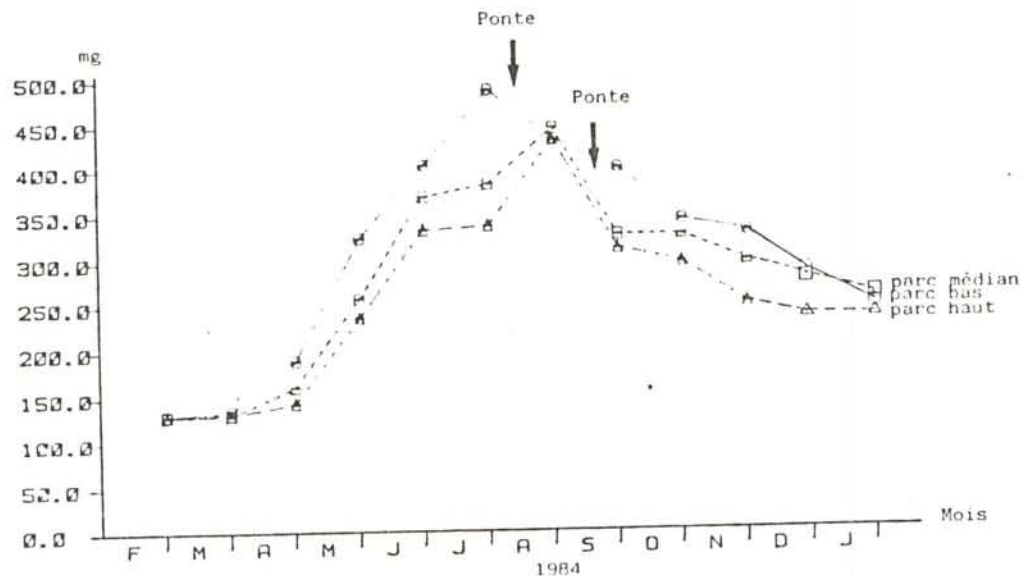


Figure 3 : Evolution comparée du poids de chair sèche pour les 3 parcs.

3. Biomasse

a. Biomasse totale kg/m² (tableau 5)

En tenant compte de la mortalité et de la croissance, on constate que les biomasses atteintes sur l'estran sont nettement supérieures à celles supportables en claires, ceci étant à relier directement aux disponibilités alimentaires et au temps de filtration compte-tenu des cycles de marée.

Mois	Parc Haut	Parc Médian	Parc Bas
04	0,99	0,99	1,03
05	1,03	1,0	1,11
06	1,23	1,18	1,36
07	1,37	1,39	1,49
08	1,63	1,79	2,02
09	1,79	1,94	2,25
10	1,91	2,15	2,41
11	1,91	2,19	2,35
12	1,79	2,22	2,38
01	1,76	2,08	2,24
02	1,77	2,09	2,27
03	1,76	2,05	2,27

Tableau 5 : Biomasse total en kg/m².

b. Chair sèche g/m² (tableau 6)

Ce paramètre nous permet de constater un arrêt de croissance entre les mois de juillet et d'août sur les parcs haut et médian. En effet les gains sont très faibles ou nuls bien qu'étant en pleine période de reproduction. Seul le parc situé le plus bas ne présente pas cet arrêt, ce qui a pour conséquence une ponte plus précoce pour cette population. Il semble donc que les périodes d'immersion du mois de juillet, ainsi que les fortes températures induisant des activités métaboliques intenses, ne permettent pas d'équilibrer le budget énergétique de ces 2 populations.

Mois	Parc Haut	Parc Médian	Parc Bas
03	26,0	26,0	26,0
04	25,4	25,5	26,3
05	27,1	30,7	36,3
06	44,2	48,5	61,2
07	61,1	68,7	75,3
08	60,9	70,0	88,8
09	77,3	80,1	77,8
10	54,4	57,9	70,8
11	50,9	57,0	59,4
12	42,3	51,0	55,8
01	39,5	47,9	47,1
02	38,6	42,3	41,0
03	30,9	35,0	41,0

Tableau 6 : Biomasse chair sèche g/m².

Amaigrissement hivernal : parc haut 60 %
 parc médian 56,3 %
 parc bas 53,8 %

4. Indice de condition (tableau 7)

Les deux indices choisis permettent de mettre à nouveau en évidence le blocage de croissance pour les deux premiers parcs pendant la période estivale. Par ailleurs, les conditions automnales n'ont pas permis de reprise de croissance pour ces 3 parcs, d'où l'amaigrissement, dès les mois d'octobre-novembre. Celui-ci s'est prolongé jusqu'au mois de mars 85, d'où les indices de conditions très faibles de ce mois.

Mois	Parc Haut	Parc Médian	Parc Bas
03	13,7 4,88	13,7 4,88	13,7 4,88
04	13,9 4,48	13,3 5,01	13,7 4,60
05	13,7 4,87	15,9 5,38	16,5 5,67
06	17,8 6,98	19,6 7,41	21,3 7,66
07	21,21 7,91	21,9 9,00	22,3 9,20
08	18,7 6,97	19,2 7,41	21,5 7,92
09	20,7 7,84	20,4 7,47	17,3 6,23
10	14,5 5,16	14,0 4,94	15,4 5,13
11	13,8 4,66	13,5 4,77	13,1 4,37
12	12,5 4,12	12,3 4,09	13,0 3,99
01	11,4 4,19	12,6 4,0	12,0 3,98
02	12,42 3,65	12,1 3,58	11,1 3,28
03	10,72 3,14	10,70 3,09	10,8 3,12

Tableau 7 : Indice de condition.

(caractère normal : % chair fraîche ;

caractère gras : $\frac{\text{Poids chair sèche moyen}}{\text{Poids moyen coquille}} \times 100$)

5. Mortalité (fig. 8 et 9)

Au mois de janvier, les taux de mortalité cumulés représentaient, du parc situé le plus haut vers le plus bas, respectivement 6,24 % de la population, 4;54 % et 6,7 %. En considérant cette mortalité pour une part due à la prédation et par ailleurs due à des causes "naturelles", il apparaît que celle-ci est plus importante au niveau le plus bas, respectivement 4,8 % de la population, pour une part égale aux autres niveaux. Ceci étant à corréliser aux tempêtes automnales et à l'instabilité du sédiment qui en a découlée. Le crabe vert, *Carcinus maenas*, effectue son effort de prédation sur les toutes premières classes de taille, par la suite, son impact sur les populations est très faible. Les effectifs mensuels de mortalité présentent des pics

correspondant aux semis à la période de ponte et aux tempêtes. Par ailleurs, une mortalité apparaît en fin d'hiver, certainement du fait de l'amaigrissement prolongé qui est respectivement de 53,9 %, 52,1 % et 47,5 % en chair sèche, pour les parcs haut, moyen et bas, les populations devenant alors plus sensibles aux variations brusques comme le gel. Jusqu'à présent ces taux de mortalité sont provisoires et ne seront définitivement connus que lors de la pêche finale.

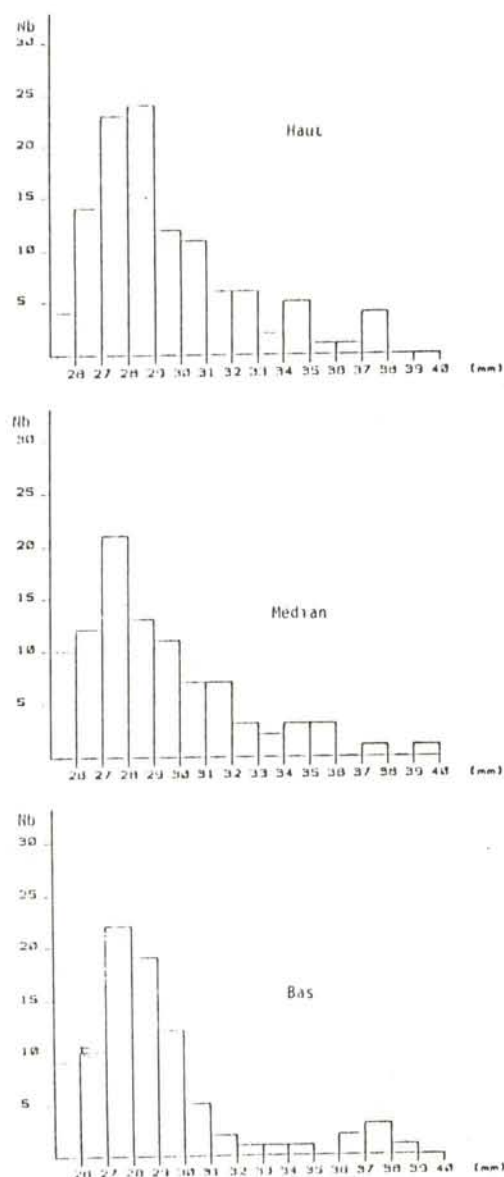


Figure 8 : Mortalité par prédation (*Carcinus maenas*) en fonction de la classe de taille par parc. Nb. : nombre d'individus.

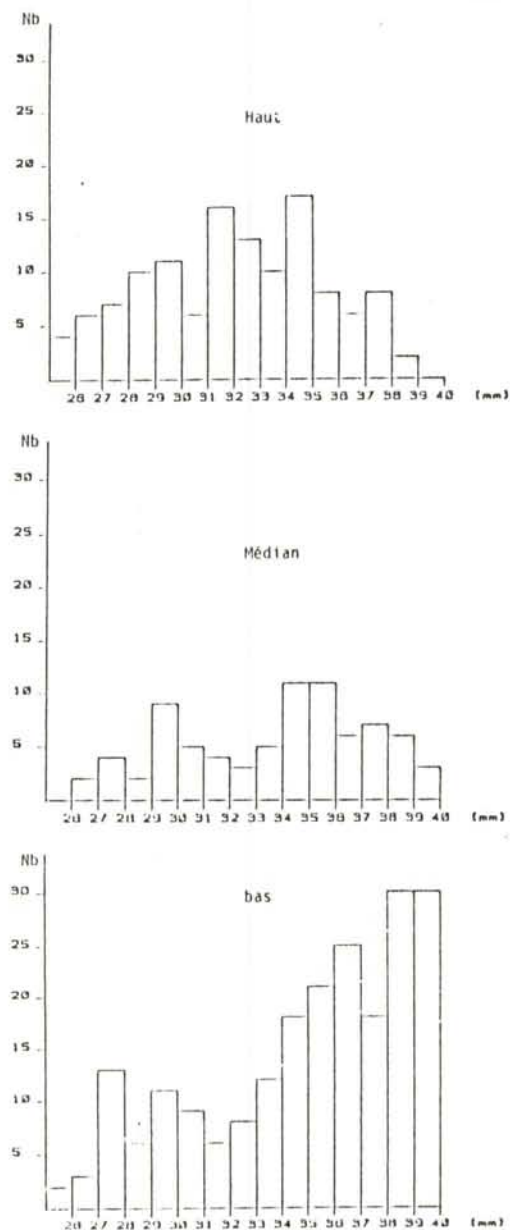
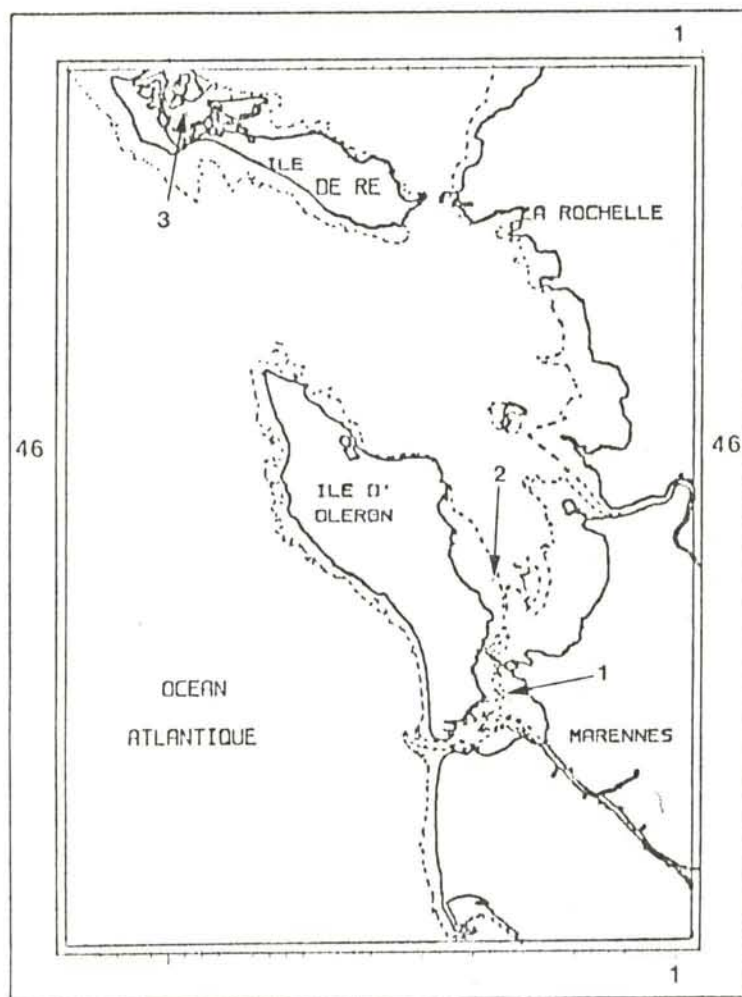


Figure 9 : Mortalité naturelle en fonction de la classe de taille par parc. Nb. nombre d'individus.

Semis des palourdes sur estran : 1985

A partir des premiers résultats de croissance obtenus sur estran dans le bassin de Marennes-Oléron en 1984, trois sites propices à l'élevage de la palourde japonaise, *Ruditapes philippinarum*, ont été choisis sur la côte de Charente-Maritime : deux au niveau du bassin de Marennes-Oléron, le troisième se situant sur l'Ile de Ré.



Localisation des parcs :
Parc de Nole (1) ; Parc de Lileau (2) ; Parc du Fier d'Ars (3).

I. Parcs à palourdes

1. Caractéristiques

- Bassin de Marennes-Oléron :

. 10 ares concédés à Monsieur J.M. Charré sur le Domaine

Public Maritime, à Nole, centre du bassin, terrains sols vaseux situé à un coefficient de 75, soumis à l'influence de nature estuarienne de la Seudre.

. 9,04 ares concédés à Monsieur E. Montil, situés sur Lileau (Oléron), Nord du bassin, terrain sableux à un coefficient de 75 - 80 de type océanique.

- Ile de Ré :

. 10 ares concédés à Monsieur E. Marissal situés dans le Fier d'Ars en Ré, de nature sable vaseux à un coefficient de 50.

2. Protection

Le type de protection utilisé pour les 3 parcs est une clôture ostréicole, de maille de 10 mm, enfoncée partiellement dans le sédiment et maintenue par des piquets. Aucun filet de protection n'a été nécessaire.

3. Fournisseurs de palourdes

La densité des semis est de 250 palourdes par m^2 , au vue des résultats déjà obtenus sur estran en Bretagne, 72 7000 palourdes âgées de 1 an (25 - 30 mm), d'élevages en claires ont été nécessaires pour les 3 parcs ; l'approvisionnement en matériel biologique a été effectué par 7 vénériculteurs de Charente-Maritime, déjà producteurs de palourdes de marais.

4. Semis

Dans les 3 sites, les semis ont été effectués à pied, après balisage du terrain, afin de respecter la densité de 250 individus/ m^2 . La préparation du parc comportait essentiellement le balisage de celui-ci et la pose des clôtures. Ces opérations ont eu lieu le 11, 12 et 20 mars et ont permis de semer 727 000 palourdes d'un poids total de 3,7 tonnes.

II. Suivi scientifique des expérimentations

Pour l'année 1985, mensuellement, un suivi de croissance sur les populations d'élevage de Nole et de Lileau est assuré par l'IFREMER La Tremblade, dès le mois d'avril, concernant les paramètres biochimiques, biométriques et énergétiques ainsi que la mortalité des palourdes. Parallèlement, ce suivi sur

le site de l'Ile de Ré est assuré par Monsieur C. Fèvre, conseiller aquacole ADACO en collaboration avec l'IFREMER. Les paramètres physico-chimiques du milieu ainsi que la qualité et quantité de nourriture potentielle seront relevés deux fois par mois en période de vives-eaux et mortes-eaux sur les deux sites, durant les cycles de marée, dans la colonne d'eau ainsi qu'au niveau de l'interface eau-sédiment. Par ailleurs la salubrité des populations cultivées sera suivie par le laboratoire CSRU de l'IFREMER pré-cité, tous les 3 mois durant l'année.

Bien que le taux de recapture n'ait pu être encore évalué, il apparaît que les élevages situés à un coefficient supérieur à 50, permettent d'obtenir en fin d'été des tailles de palourdes supérieures à la limite légale de commercialisation (35 mm) pour une mortalité estimée de l'ordre de 6 %.

Conclusion :

Le suivi de croissance de ces 3 populations de palourdes *Ruditapes philippinarum* pour 1984, nous permet de mieux préciser l'optimum des conditions d'élevage que l'on peut envisager dans le bassin de Marennes-Oléron :

Du fait du blocage de croissance en période estivale, entraînant un retard au niveau de la reproduction et un état physiologique relativement affaibli à l'entrée de l'hiver, qui conditionne les mortalités hivernales, il apparaît d'ores et déjà aléatoire d'entreprendre des élevages à des coefficients de marée inférieurs à 50. En effet, comme les populations d'huîtres, un amaigrissement hivernal prolongé, se retrouve au niveau des palourdes, pouvant engendrer des mortalités sur les élevages devenus sensibles aux facteurs externes (turbidité, température, gel, manque de nourriture).

Par contre, les mortalités pendant l'élevage semblent assez limitées, ainsi que l'impact de la prédation par le crabe vert *Carcinus maenas*.

En terme de gestion des stocks en élevage dans le bassin de Marennes-Oléron, une augmentation de la biomasse n'étant pas souhaitable, le développement de la vénériculture sur estran n'apparaît possible que par une utilisation des terrains actuellement concédés sur le Domaine Public Maritime, situés à des coefficients de l'ordre de 70, ces niveaux d'immersion étant nécessaires pour obtenir en un an des tailles de palourdes supérieures à la limite légale de commercialisation (35 mm) à partir de palourdes prélevées pendant une année en claire.