

Intérêt du préélevage de l'huître *Crassostrea gigas* en claire

par Yvan ZANETTE* et Jean-Marc DESLOUS-PAOLI**

* Société atlantique de Mariculture (SATMAR), Marais de Caillaud, St Just Luzac, 17320 Marennes.
** ISTPM, Laboratoire Cultures marines, 17390 La Tremblade.

Depuis la disparition de *Crassostrea angulata* Lmk, lors des épizooties de 1970 - 72, *Crassostrea gigas* Thunberg est cultivée dans le bassin de Marennes-Oléron. Cette dernière qui pouvait atteindre sa taille marchande dès 18 mois (His, 1978), ne l'atteint plus actuellement qu'en 36 mois. La collecte de ces huîtres ainsi que leur prégrossissement se font actuellement principalement dans les estuaires de la Charente et de la Seudre. Un détroquage précoce et un prégrossissement en claire permettraient d'améliorer la croissance de *C. gigas*.

Les collecteurs restent en place, après dédoubleage, jusqu'au détroquage. Ce dernier ne survient que 18 mois après la collecte du naissain et peut induire 25 % de mortalité (Berthomé, 1981). Ce type de prégrossissement artisanal sur le collecteur est sans doute actuellement en partie responsable non seulement d'une perte importante d'huîtres, mais aussi d'une diminution de la performance de croissance des huîtres creuses. En effet, Berthomé (1981) démontre que la mortalité peut être évaluée, après un an de ce prégrossissement, entre 40 et 70 % selon le type de collecteur utilisé. Par ailleurs, His (1978) met en évidence, dans le bassin d'Arcachon, qu'un détroquage précoce permet, selon les années, non seulement de sauver jusqu'à 6 fois plus d'individus que lors du détroquage traditionnel, mais aussi fait apparaître un gain plus important de la croissance. Il signale de même que ces huîtres séparées de leur collecteur très tôt permettent d'obtenir des huîtres plus « corsées » et plus « creuses » comme celles obtenues à partir du naissain d'écloserie. Ceci est dû au fait que les huîtres font leur prégrossissement en « une à une ».

D'autre part, il semble possible, en utilisant la richesse en phytoplancton des claires à huîtres (Zanette, 1980) ainsi que leur faible turbidité par rapport au bassin (Deslous-Paoli *et al.*, 1980) d'obtenir un prégrossissement plus rapide. Dans cette approche, des observations simples permettront de quantifier les performances de croissance réalisées par l'utilisation des claires à huîtres dans le cycle de prégrossissement.

Techniques d'élevage

1ère expérience

Le naissain naturel, collecté sur des ardoises pendant l'été 1978 et prélevé sur le banc de Dagnas, est placé en surélevé le 13 juin 1979 dans les claires du marais expérimental de la Section régionale du Comité Interprofessionnel de la Conchyliculture (CIC) (fig. 1). Ces claires, situées à un coefficient de marée de 80, ne sont alimentées par gravité que pendant les marées de vives eaux. Un lot témoin est laissé sur le banc de Dagnas, ce lot sera détroqué le 8 octobre 1979 et mis en casier surélevé (lot 1). En claire, les huîtres restent fixées sur les collecteurs, en surélevé, jusqu'à la fin de l'expérience (lot 2).

2ème expérience

Deux séries de deux lots de juvéniles de *Crassostrea gigas*, issus de l'écloserie de la Société atlantique de Mariculture (SATMAR, Barfleur), ont été mises en culture en poches surélevées (fig. 2), une sur le banc de Dagnas dans le bassin de Marennes-Oléron et l'autre dans les claires de la SATMAR au lieu-dit « Prise de Gravat ». Chaque série est constituée d'un lot d'huîtres séparées les unes des autres d'un refus de tamis de 8 mm et d'un refus de tamis de 3 mm. La densité en élevage est de 1 000 individus par poche dans tous les cas. Les huîtres, mises en culture le 7 avril 1982, seront dédoublées en cours d'élevage. Les deux lots cultivés sur le banc de Dagnas et le lot d'huîtres de « 3 mm » cultivé

C. gigas, prélevage en claire

en claire ne seront pas déplacés pendant toute la période d'élevage. Les huîtres de « 8 mm », cultivées en claire, seront placées sur le banc de Dagnas le 23 juin 1982 et y resteront jusqu'à la fin de la période d'expérience.

Méthodes d'analyse

1ère expérience : le 19 février 1980 durant la période normale du détroquage des huîtres de 18 mois, des

échantillons de ces 2 lots sont prélevés simultanément. Les mensurations, poids et volumes ainsi que les analyses biochimiques sont effectués selon les méthodes décrites par Deslous-Paoli *et al.*, (1981). La forme moyenne des huîtres est définie par l'index d'Imai et Sakai (1961): $C = (\text{épaisseur} \times 100) / ((\text{longueur} + \text{largeur}) / 2)$ et le rapport longueur sur largeur. La taille des échantillons est différente car ces essais, n'étant qu'indicatifs, ne portent que sur des charges très faibles.

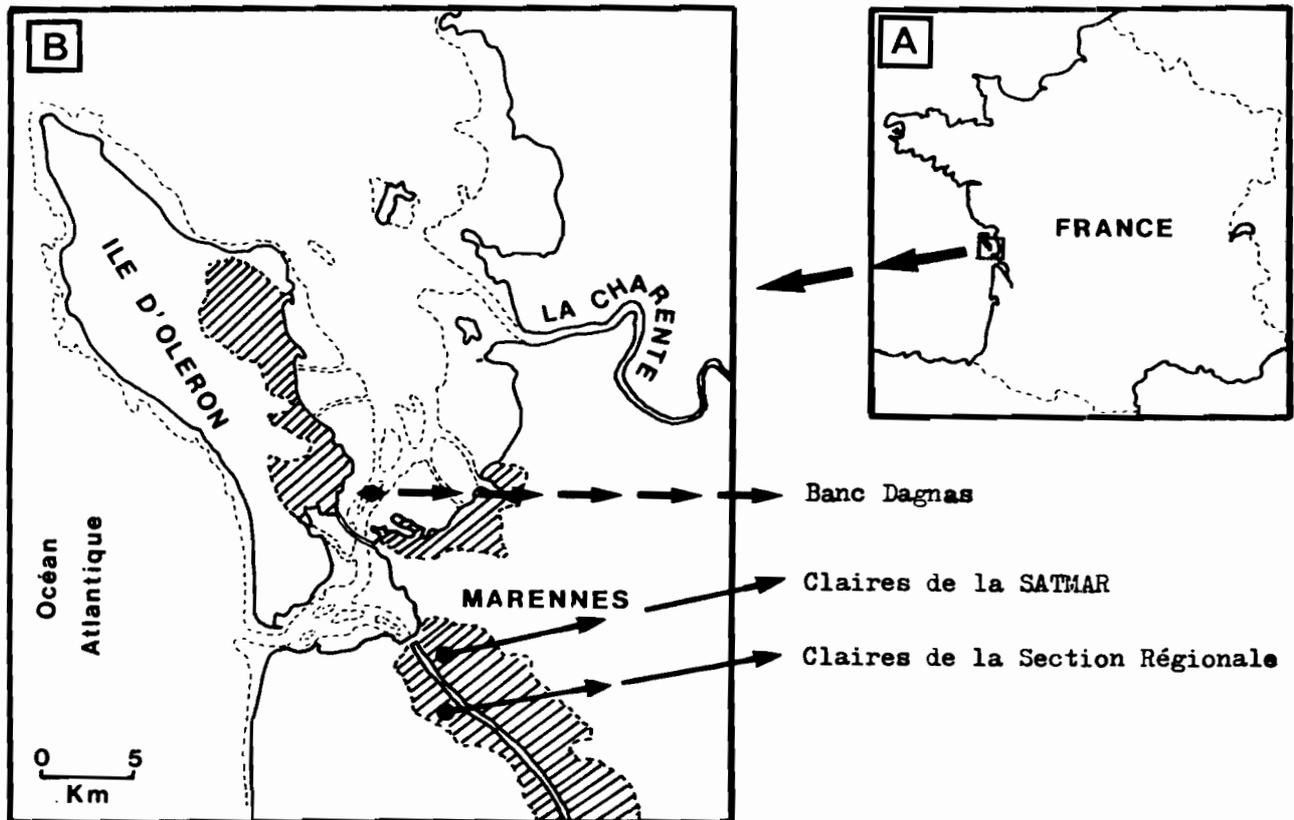


Fig. 1 - Le bassin de Marennes-Oléron ; (A) situation géographique, (B) en hachuré le secteur occupé par les marais ostréicoles, et situation des claires et du parc expérimental.

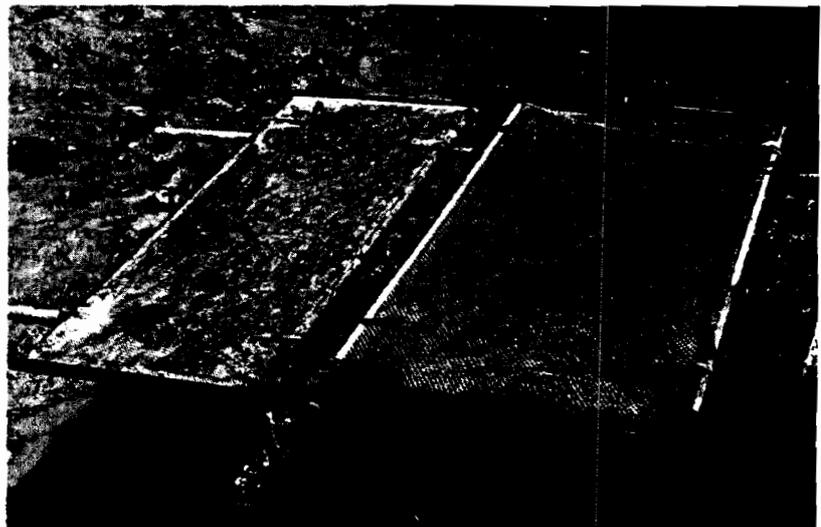


Fig. 2 - Poches servant à l'élevage des huîtres issues d'écloserie ; (A) maille de 2 mm pour les huîtres issues d'un refus de tamis de 3 mm, (B) maille de 5 mm pour les huîtres issues d'un refus de tamis de 8 mm.

2ème expérience: des mesures de longueur, largeur, épaisseur et poids total seront faites les 23 juin et 18 octobre 1982 sur environ 50 individus ainsi que le calcul de l'index d'Imai et Sakai (1961). Par ailleurs, un suivi de la croissance en longueur est effectué tous les mois par photographies.

Résultats

1ère expérience

Lors du passage en claire le 13 juin 1979, les huîtres mesuraient en moyenne 32 mm de longueur et pesaient 2,3 g. Elles contenaient 0,45 g de chair fraîche, soit 24,6 % du poids total et 0,08 g de chair sèche. Leur chair sèche était constituée en moyenne de 11 % de cendres, 37 % de protéines, 10 % de lipides, 4,77 % de glucides et 1,08 % de glycogène. Il apparaît des différences significatives pour tous les paramètres comparés entre les lots 1 et 2 au 19 février 1980 (tabl. 1). Le gain de croissance de 36 % pour

Paramètres	Lot 1 n = 50	Lot 2 n = 25	Comparaison statistique
Longueur (mm)	87	119	9,44***
Largeur (mm)	50	64	-
Épaisseur (mm)	26	30	-
Poids total (g)	51	102	14,69***
Poids coquille (g)	32	66	-
Poids de chair fraîche (g)	3,98	14,2	28,63***
Poids de chair sèche (g)	0,56	2,7	18,56***
% de chair fraîche	7,8	13,9	56,17***
L/l	1,74	1,84	27,61***
C	38,5	33	2,13*
% Cendres (1)	16,8	10,1	7,74***
% Protéines (1)	43,3	38,6	3,96***
% Lipides (1)	10,7	13,2	3,64***
% Glucides totaux (1)	2,4	8,6	5,39***
% Glycogène (1)	0,9	7,4	7,88***

Tabl. 1 - Comparaison statistique par un test de Student des moyennes de n individus au 19 février 1980 pour du naissain naturel cultivé dans le bassin (lot 1) et pour du naissain naturel mis en claire le 13 juin 1979 (lot 2); la probabilité que la différence soit significative est de 95 % (*), 99,9 % (**); (1) moyenne faite sur 10 mesures.

la longueur, constaté après le passage en claire, est sans doute en grande partie dû à la technique d'élevage. En effet, les huîtres cultivées sur le bassin à partir du 8 octobre 1979 l'ont été en casier. Dans ce cas, les vagues lors des tempêtes d'automne, en roulant les huîtres dans les casiers, brisent les lisérés de jeunes coquilles. Cette influence joue donc aussi sur le rapport longueur sur largeur ainsi que sur l'index C. Par contre, le gain de chair dû à l'élevage en claire entraîne une qualité très supérieure pour les huîtres du lot 2 par rapport à celle du lot 1. Cette qualité se traduit aussi par des teneurs en lipides et surtout en glycogène supérieures pour les huîtres cultivées en claire. Ceci correspond aux résultats décrits par Gras *et al.*, (1979) et Deslous-Paoli *et al.*, (1981).

2ème expérience

Après une absence de croissance en longueur pendant le mois d'avril les huîtres issues de tamis de 8 mm semblent croître plus rapidement en claire que sur le bassin de Marennes-Oléron pendant le mois de mai (fig. 3). Puis, alors que les huîtres cultivées sur le bassin grandissent rapidement pendant les mois de juin et juillet, on constate un tassement de la croissance du même lot initialement cultivé en claire puis réimplanté le 23 juin 1982 sur le bassin. En octobre, les différences de croissance en longueur observées ne sont pas statistiquement significatives entre les huîtres cultivées uniquement sur le bassin et les huîtres de même origine prégrossies en claires (tabl. 2). Cette absence de différence dans la croissance en longueur, au mois d'octobre, ne se retrouve pas pour les croissances en largeur, épaisseur et surtout pondérale, ces trois paramètres étant statistiquement différents (tabl. 2). La répartition des classes de poids, pour ces huîtres (fig. 4), met en évidence la croissance pondérale supérieure des huîtres qui ont subi un prégrossissement en claire par rapport à celles qui ont fait toute leur croissance sur le bassin. Selon les normes AFNOR de septembre 1978, 35 % des huîtres cultivées sur le bassin peuvent être classées dans la catégorie petite (comprises entre 30 et 50 g), les autres n'étant pas commercialisables, alors que 84 % des huîtres prégrossies en claires sont commercialisables avec 63 % appartenant à la catégorie petite et 19 % à la catégorie moyenne (comprise entre 50 et 80 g). Aucune mortalité n'a été constatée sur ces deux lots d'huîtres.

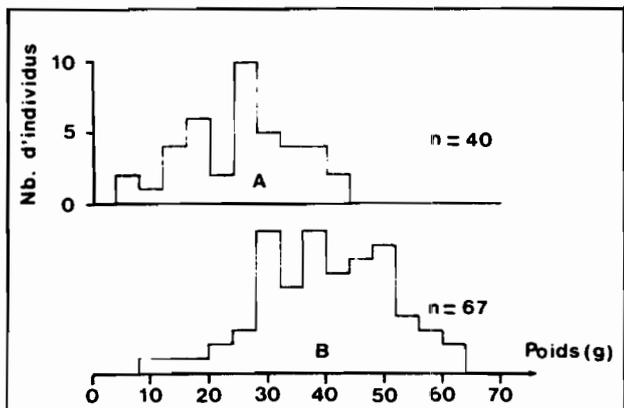


Fig. 4 - Répartition des poids en classe de 4 g pour les huîtres d'un refus de tamis de 8 mm mises en culture le 7 avril 1982 et pesées le 18 octobre 1982; (A) huîtres cultivées sur le bassin de Marennes-Oléron, (B) huîtres prégrossies en claire jusqu'au 23 juin 1982 puis cultivées sur le bassin.

Pour les huîtres issues de refus de tamis de 3 mm et cultivées en claire, la croissance linéaire de la coquille est continue pendant toute la période d'observation (fig. 3) alors que les mêmes huîtres, cultivées sur le bassin, présentent un arrêt de croissance en août et en octobre, comme les huîtres issues d'un refus de tamis de 8 mm et cultivées dans les mêmes conditions. Cette croissance continue pour des huîtres cultivées en claire a déjà été observée en 1979 sur des huîtres plus âgées (Deslous-Paoli *et al.*, 1981) et semble due à la richesse nutritive du milieu associée à la faible densité des animaux en élevage (Zanette et Garnier, 1981). Par contre, les arrêts de croissance, observés pour les huîtres

C. gigas, prélevage en claire

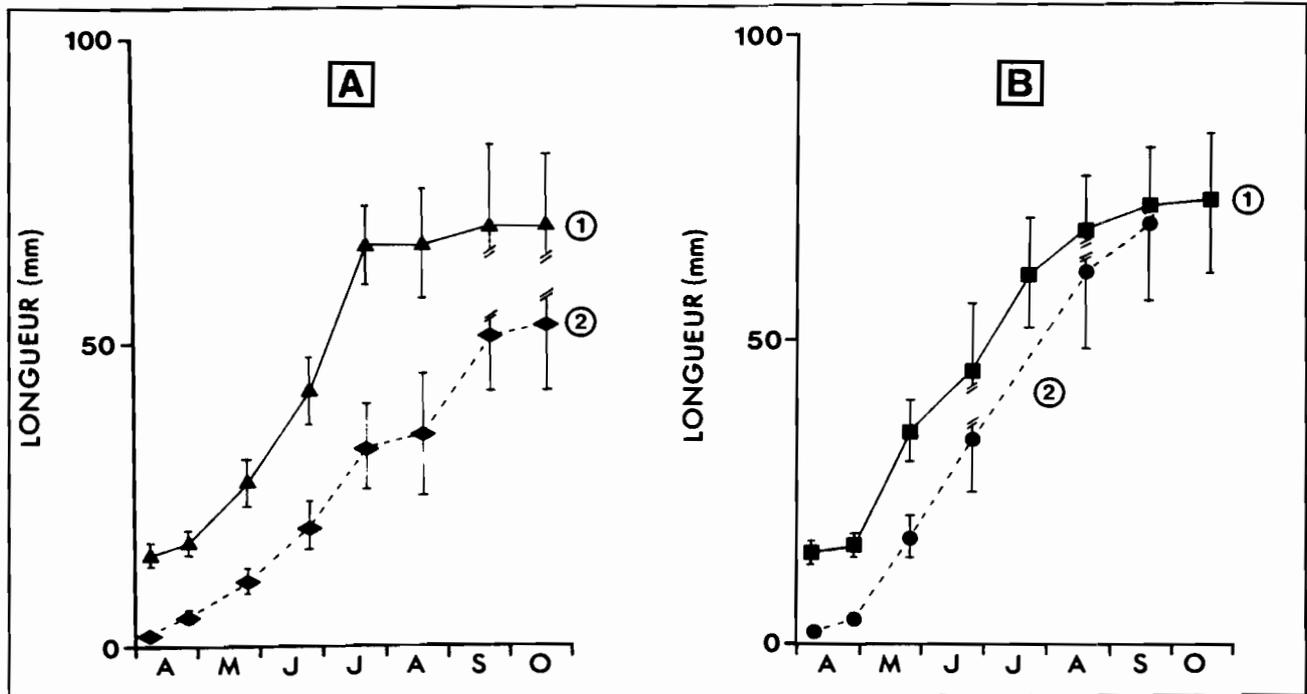


Fig. 3 - Croissance linéaire de juvéniles de *Crassostrea gigas* nés en éclosérie et cultivés sur le bassin de Marennes-Oléron : (A1) issus d'un refus de tamis de 8 mm, (A2) issus d'un refus de tamis de 3 mm, (B1) issus d'un refus de tamis de 8 mm et prégrossis en claire ; (B2) juvéniles cultivés en claire et issus d'un refus de tamis de 3 mm (les traits verticaux représentent le double de l'écart-type).

	Huitres	L (mm)	l (mm)	e (mm)	P (g)	C
7- 4-82	tamis de 8 mm (n = 50)	15,1 (2,1)	12,8 (1,3)	-	0,4 °	-
	tamis de 3 mm	-	-	-	0,013°	-
23- 6-82	BASSIN					
	tamis de 8 mm (n = 50)	42,3 (5,6)	26,4 (3,6)	11,6 (1,7)	4,6 (1,2)	34 (4)
	tamis de 3 mm (n = 54)	20,2 (4,2)	13,6 (3,2)	5,6 (1,2)	0,6 (0,3)	34 (4)
	CLAIRE					
tamis de 8 mm (n = 47)	44,8 (10,9)	29,7 (6,5)	12,7 (2,8)	7,8 (3,3)	36 (11)	
tamis de 3 mm (n = 51)	33,6 (8,7)	24 (6,0)	10,8 (2,8)	3,4 (1,7)	38 (8)	
18-10.82	BASSIN					
	tamis de 8 mm (n = 40)	68,9 (12,2)	40,3 (6,5)	21,8 (3,7)	25,8 (9,2)	40 (5)
	Idem prégrossie en claire (n = 67)	73,0 (10,7)	47,5 (5,6)	23,9 (3,3)	40,3 (11,2)	40 (5)
	test t	1,82	5,97***	3,04***	6,91***	-
	BASSIN					
tamis de 3 mm (n = 53)	52,6 (10,8)	33,0 (6,6)	17,3 (4,0)	42,8 (6,4)	41 (5)	

Tabl. 2 - Croissance en longueur (L) largeur (l) épaisseur (e) et poids (P) et évolution de l'index de forme (C) pour des huîtres issues de refus de tamis de 8 et 3 mm et cultivées dans le bassin et les claires de Marennes-Oléron ; ° poids calculé par pesée de 100 individus ; moyennes statistiquement différentes à 99,9 % (***) (l'écart-type est entre parenthèse).

cultivées sur le bassin, semblent dû au mois d'août à la reproduction et plus particulièrement à la ponte même pour des animaux aussi jeunes (Deslous-Paoli, 1982) et au mois d'octobre à la forte charge en seston minéral des eaux du bassin (Héral *et al.*, 1980 ; Deslous-Paoli *et al.*, 1982). Il n'a pas été fait de point final sur ces huîtres issues d'un refus de tamis de 3 mm et entièrement cultivées en claire, car l'importante croissance en longueur aurait nécessité de briser souvent le liséré de coquille nouvellement formé pour obtenir un index de forme satisfaisant. Ces huîtres présentent le 23 juin 1982 une mortalité de 4 % lorsqu'elles sont cultivées sur les parcs du bassin et aucune mortalité en claire.

Conclusion

L'absence de nourriture phytoplanctonique dans le bassin de Marennes-Oléron, à la fin de l'hiver et au début du printemps (Héral *et al.*, à paraître) à une période critique où les jeunes huîtres ont besoin de compenser l'amaigrissement dû au jeûne durant l'hiver semble pouvoir être compensé par l'utilisation des claires à huîtres. En effet ces dernières, par leurs caractéristiques particulières, permettent le développement des populations phytoplanctoniques. Cette utilisation des claires à la fin de l'hiver, pour la croissance des juvéniles de *Crassostrea gigas* permettrait donc un démarrage précoce de la croissance. D'autre part, le faible hydrodynamisme des claires permet la mise en élevage de naissain de petites tailles (3 mm), ce qui s'avère difficile sur les parcs du bassin de Marennes-Oléron.

Les résultats obtenus laissent supposer que l'utilisation judicieuse des claires peut permettre non seulement un raccourcissement du cycle d'élevage de *Crassostrea gigas* à Marennes-Oléron, mais aussi une amélioration de la forme de ces huîtres grâce à un détroquage plus précoce ou à l'utilisation d'huîtres de petite taille en une à une.

Cependant, le faible volume d'eau des claires nécessite de limiter au prégrossissement du naissain leur utilisation. En effet, la productivité théorique d'un élevage d'adulte en claire reste faible (de l'ordre de 350 g.m⁻² par an) (Zanette et Garnier, 1981), et il est nécessaire de travailler souvent les huîtres pour obtenir un index de forme de la coquille satisfaisant, ce qui réduit d'autant la croissance. Ce travail est notablement différent si les huîtres sont reparquées ultérieurement dans le bassin de Marennes-Oléron où elles pourront profiter des « Blooms » phytoplanctoniques des mois de mai et juin et où elles solidifieront leur coquille.

Il semble cependant nécessaire actuellement de définir les charges maximales cultivables en claire à l'époque considérée et les productions qui en découlent, ainsi que de tester sur un élevage témoin la rentabilité induite par le gain de croissance ainsi obtenu en fonction du travail nécessaire à la transplantation des huîtres du bassin vers les claires et inversement. Cette technique permettant l'utilisation des claires à une période de sous-emplois de ces dernières peut aider, associée à d'autres élevages (palourdes) et à d'autres périodes d'utilisation (engraissement, affinage, verdissement), à augmenter la rentabilité des marais. Cependant elle ne s'avèrera possible que dans le cas où une restructuration des marais sera envisagée ainsi que des recherches permettant de quantifier la nourriture potentielle disponible dans les claires aux différentes périodes d'utilisation des marais.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, 1978. - Coquillages, huîtres creuses, classification. - AFNOR, NF B45 - 056, septembre 1978.
- BERTHOME (J.P.), 1981. - Description, évolution et importance des différentes techniques de captage en rivière Seudre (bassin de Marennes-Oléron) : incidence sur la production d'huîtres creuses *C. gigas*. - CIEM, C.M. 1981/K : 30.
- DESLOUS-PAOLI (J.M.), 1982. - Croissance et qualité de l'huître *Crassostrea gigas* Thunberg en élevage dans le bassin de Marennes-Oléron. - Téthys, 10 (4) : 365-371.
- DESLOUS-PAOLI (J.M.), HERAL (M.) et ZANETTE (Y.), 1982. - Problèmes posés par l'analyse des relations trophiques huîtres-milieu. Indices biochimiques et milieux marins, journées du GABIM, Brest, 18-20 nov. 1981. - Publi. CNEXO (Actes colloq.) 14 : 335-340.
- DESLOUS-PAOLI (J.M.), ZANETTE (Y.), HERAL (M.), MASSE (H.) et GARNIER (J.), 1981 (1982). - Amélioration de la forme et de la qualité de l'huître *Crassostrea gigas* Thunberg dans les claires de Marennes-Oléron. - *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 45 (3) : 181-194.
- GRAS (M.P.), GRAS (P.), COSNARD (M.) et GARNIER (J.), 1979. - Contribution à la mise en place de critère de qualité des huîtres creuses *Crassostrea gigas* affinées en claire. - CIEM, C.M. 1979/K : 21.
- HERAL (M.), RAZET (D.), MAESTRINI (S.) et GARNIER (J.), 1980. - Composition de la matière organique particulière dans les eaux du bassin de Marennes-Oléron. Apport énergétique pour la nutrition de l'huître. - CIEM, C.M. 1980/L : 44.
- HERAL (M.), DESLOUS-PAOLI (J.M.) et SORNIN (J.M.), 1983. - Transferts énergétiques nutritionnels entre la nourriture potentielle disponible dans l'eau d'un bassin ostréicole et l'huître *Crassostrea gigas*. - Indices biochimiques et milieux marins, journées du GABIM, Banyuls/mer, 19-20 oct. 1982. - *Oceanis*, à paraître.
- HIS (E.), 1978. - Une expérience de production de « naissain naturel un à un », sa croissance dans le bassin d'Arcachon. - *Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches marit.*, 280 : 1-12.
- IMAI (T.) et SAKAI (S.), 1961. - Study of Japanese oyster, *Crassostrea gigas*. - *J. Agr. Res., Tohoku*, 12 (2) : 125-171.
- ZANETTE (Y.), 1980. - Intervention de quelques facteurs dans l'évolution de la biomasse des claires de Marennes-Oléron. CIEM, C.M. 1980/L : 45.
- ZANETTE (Y.) et GARNIER (J.), 1981. - Etude préliminaire de l'impact des huîtres *Crassostrea gigas* (Thunberg) en élevage sur la biomasse des micro-organismes des claires de Marennes-Oléron. - CIEM, C.M. 1981/L : 14.