

# Elevage de la palourde japonaise en baie de Bourgneuf

Christian SAINT-FÉLIX  
Jean-Pierre BAUD et Prestal HOMMEBON  
ISTPM - B.P. 1049 - 44037 NANTES CEDEX

- L'étude vise à identifier les techniques de prégrossissement (préélevage) et d'élevage de la palourde japonaise (*Ruditapes philippinarum*) adaptées aux marais (polders) et sur l'estran de la baie de Bourgneuf ainsi que l'évaluation des coûts de production. La nourricerie-pilote, réalisée à la station expérimentale de l'ISTPM à Bouin (Vendée), a servi de support pour les divers essais sur le prégrossissement d'huîtres et de palourdes en toutes saisons. Les résultats acquis ont permis de quantifier certains paramètres (alimentation en eau, densité du naissain, rythme de nettoyage) et de conseiller cette technologie aux exploitants désireux de prégrossir de grandes quantités de naissain. Déjà plusieurs nourriceries professionnelles ont été construites sur les conseils techniques de l'ISTPM en Vendée.

Le grossissement de la palourde en milieu fermé (claire) a été étudié en fonction de plusieurs paramètres du milieu (température, salinité, turbidité, chlorophylle) et de paramètres propres à l'élevage (nature du substrat, densité des coquillages, période et taille au semis). Le grossissement de la palourde en milieu ouvert (estran) permet des élevages à densité plus élevée pour une durée moindre qu'en milieu fermé (claire). ~

**S**i la baie de Bourgneuf est devenue, depuis 30 ans, un centre important de conchyliculture traditionnelle, sa situation privilégiée à de multiples égards, en fait une région où l'aquaculture d'espèces nouvelles devrait connaître un essor important. En effet, le site de la baie de Bourgneuf possède un certain nombre d'atouts non négligeables pour les élevages en milieu marin (fig. 1):

9 000 hectares d'estran dont à peine un sixième est exploité;

des superficies importantes en marais et polder qu'il faut reconverter ou valoriser puisque la saliculture, en déclin, laisse ces terrains à l'abandon; un climat exceptionnel où l'ensoleillement est l'un des meilleurs de France (2 400h/an);

une situation géographique centrale qui facilite la distribution des produits vers les centres touristiques ou les grandes villes;

enfin récemment la découverte de nappes d'eau souterraine salée à température constante, facteur important dans le contexte actuel d'une recherche en économie d'énergie.

Il était donc logique de développer, dans ce site et en vraie grandeur, les expérimentations montrant comment tirer parti de ces facteurs et influencer sur la pratique traditionnelle de la monoculture en apportant aux ostréiculteurs et mytiliculteurs une technologie nouvelle nécessaire à la diversification et au développement de leur profession.

La culture de la palourde a fait ces dernières années l'objet de nombreuses études, en France, aussi bien sur le secteur atlantique que méditerranéen, mais pratiquement toutes concernaient le milieu ouvert et non le milieu fermé comme c'est le cas ici (claires).

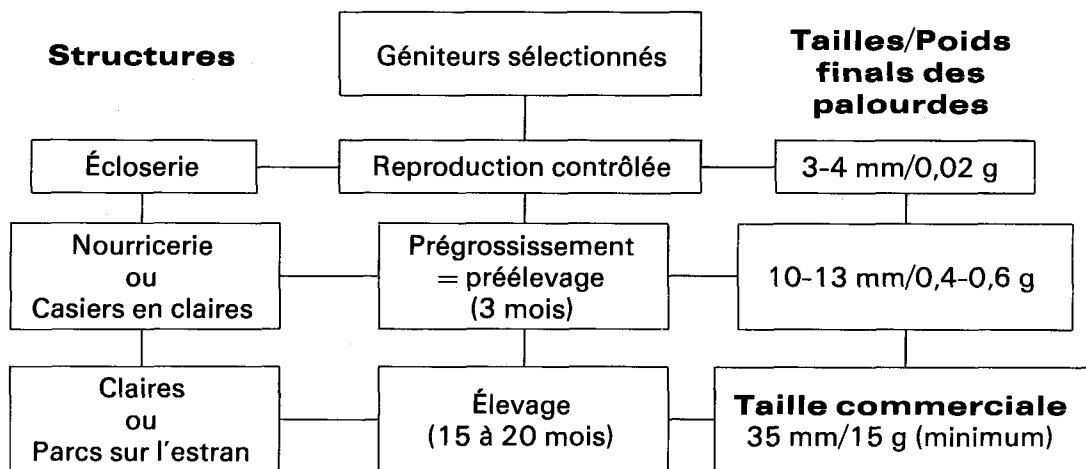
## Technologie de prégrossissement de mollusques bivalves ou préélevage

L'activité conchylicole française est essentiellement orientée vers l'ostréculture et la mytiliculture or, ces deux activités ont toujours eu recours au captage du naissain naturel pour approvisionner les stocks en élevage. Il est vrai que l'implantation d'écloseries est un fait récent dans l'histoire conchylicole française; pourtant, les efforts consentis par ces entreprises sont méritoires par leur production et les espèces reproduites.

On pouvait supposer que l'épizootie de 1970, qui décima l'huître creuse *Crassostrea angulata*, stimulerait l'utilisation du naissain produit en écloserie, de même que les aléas de la reproduction naturelle, comme ce fût le cas en 1981, inciteraient la profession à diversifier ses sources d'approvisionnement, mais il n'en fut rien. Les causes de ce conservatisme, sont à la fois humaines, économiques et techniques.

## ÉLEVAGE DE LA PALOURDE

### Les différentes étapes



Tout d'abord la conchyliculture est essentiellement artisanale, traditionaliste et les changements ne s'effectuent que lentement. De plus, les prix de revient du naissain d'écloserie n'est pas toujours compétitif surtout quand le naissain d'huître abonde. Enfin le facteur principal tient dans la technologie conchylicole qui a fait défaut ces dernières années et n'a pas su mettre à la portée des artisans des outils simples leur permettant de mieux appréhender les progrès de la recherche et de maîtriser les différents stades de l'élevage comme cela a été fait en agriculture. Ce dernier point a appelé davantage notre attention, d'autant plus que de la vulgarisation du prégrossissement dépendait l'implantation de la palourde et par conséquent la diversification de la production conchylicole en baie de Bourgneuf.

Le **prégrossissement** est l'étape nécessaire aux post-larves des mollusques bivalves pour leur permettre d'acquérir une taille compatible avec la mise en élevage. « Transition graduelle de l'écloserie au milieu naturel » d'après CLAUSS (1981) l'étape nourricerie est une « condition au développement de la reproduction contrôlée des mollusques bivalves » LE BORGNE (1981). En effet ce stade constitue un blocage dans la diversification conchylicole, car utilisateur d'une forte main-d'œuvre et entraînant des coûts de production plus élevés pour les espèces dont on peut capter le naissain naturel.

Le prégrossissement met en œuvre diverses techniques au choix CLAUSS (1981):

- (1) poches disposées dans la zone des marées,
- (2) casiers suspendus sous des radeaux mouillés en milieu ouvert,
- (3) casiers surélevés en milieu fermé sans structure flottante,
- (4) en nourricerie-bacs avec alimentation forcée de type ascendant.

En baie de Bourgneuf, deux de ces systèmes seulement ont été utilisés. DRÉNO (1979) expérimenta celui des casiers surélevés en milieu fermé et souhaitait voir développer les nourriceries dans le cas où la culture de la palourde viendrait à se développer. Il faut rappeler qu'en France, le prégrossissement en nourricerie était déjà utilisé par des ostréiculteurs charentais (île de Ré) mais sans aucune normalisation dans les densités de stockage et de l'alimentation. Nous allons donc expliquer, par une série d'essais, les mécanismes complexes qui régissent la croissance des juvéniles (palourde et huître) quand ils sont élevés en forte densité.

#### Nourricerie-pilote (fig. 2)

La nourricerie-pilote, construite à la station expérimentale ISTPM de Bouin (Vendée), se compose de 6 bassins de prégrossissement et d'un bac tampon, le tout protégé des intempéries par une serre de type agricole\*.

Deux pompes puisent alternativement, grâce à un système d'horlogerie, l'eau d'un réservoir d'une capacité d'environ 1 500 m<sup>3</sup>. Cette eau est partiellement décantée dans le bac tampon avant d'alimenter par gravité les bassins de prégrossissement. Les tubes-tamis (diamètre maximum de 50 cm) destinés à contenir le naissain, sont au nombre de 4 par bassin. Pour les besoins de l'expérience, des robinets ont été placés à la sortie de chaque évacuation afin de régler les débits.

\* Le choix du matériel a été dicté par le prix de revient et aussi par le fait que la construction peut être réalisée par les artisans-ostréiculteurs eux-mêmes (parpaings enduits et recouverts d'une peinture d'étanchéité).

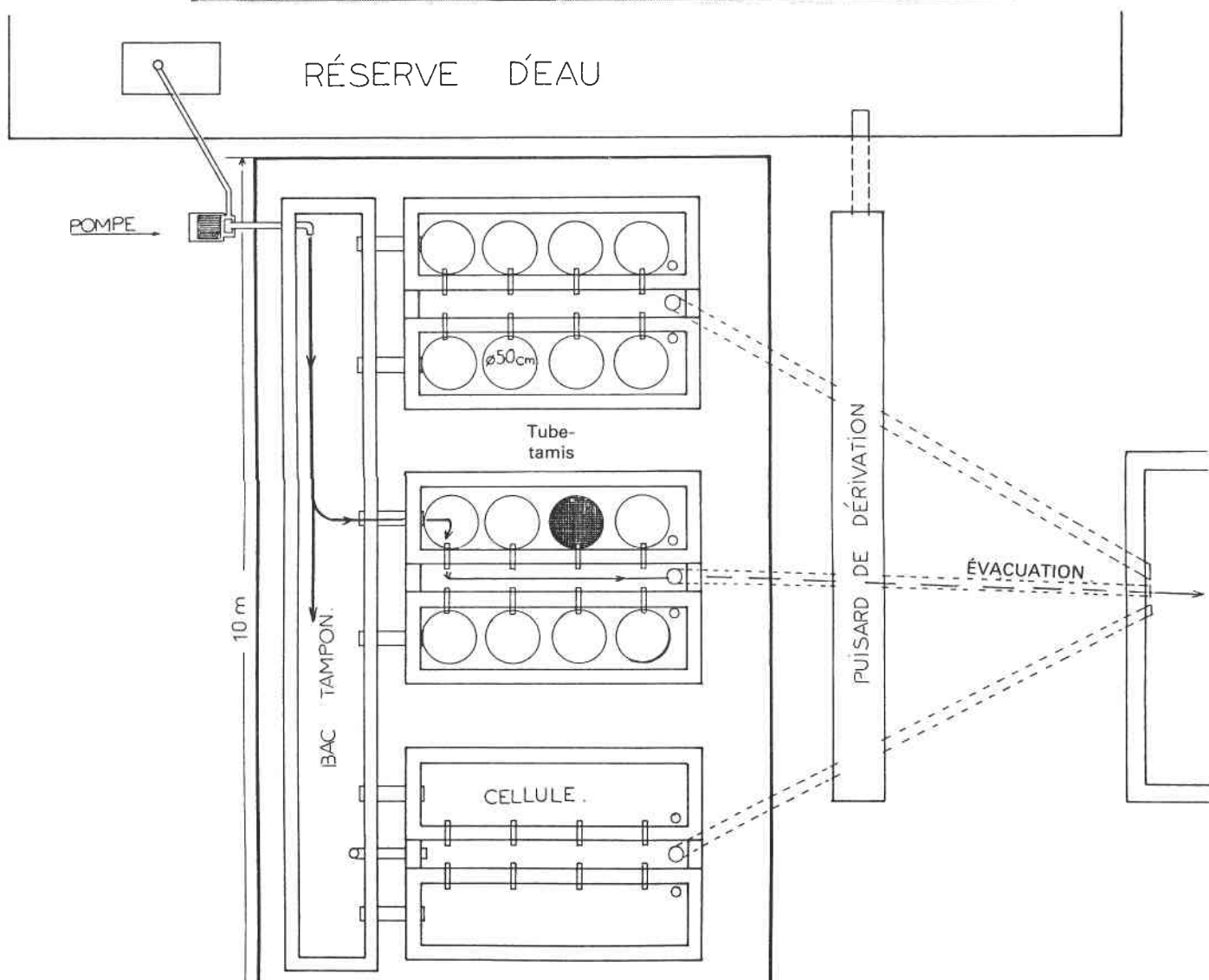
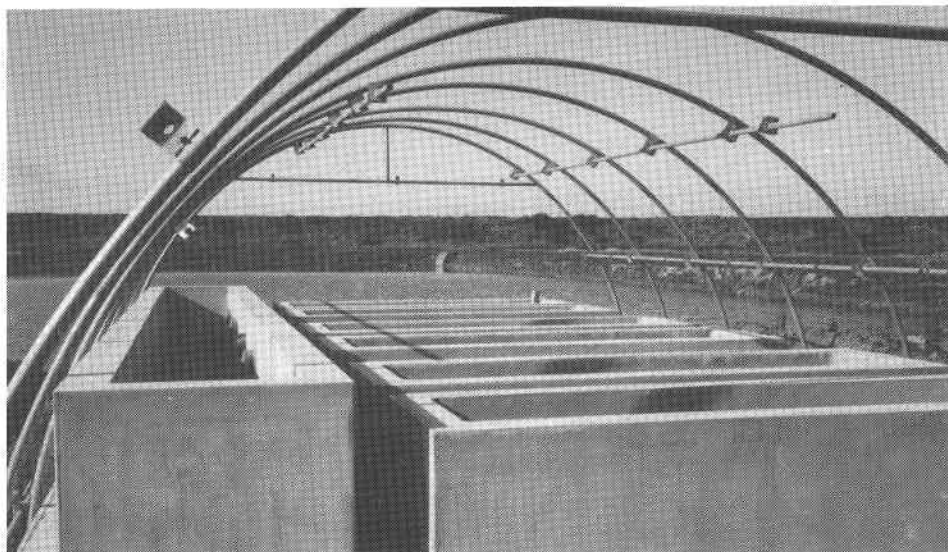


Fig. 2. — La nurricerie-pilote de la station expérimentale de Bouin.

## Expériences en nurricerie

D'une manière générale, la méthode utilisée est empirique mais c'est la seule donnant, dans un délai relativement bref, des résultats exploitables par les professionnels, compte tenu du fait que le prégrossissement ne devrait pas excéder une durée de 3 mois pour l'obtention de coquillages de taille compatible avec le semis ou l'élevage.

### 1<sup>er</sup> essai (15 avril-15 juillet 1981)

Par analogie avec les débits utilisés jusqu'alors, tant en éclosérie (1 m<sup>3</sup>/h) qu'en nurricerie (2 m<sup>3</sup>/h), nous avons choisi arbitrairement de fixer le débit par tube-tamis aux valeurs de 1,5 et 2 m<sup>3</sup>/h. Nous avons utilisé des densités de 100 000, 200 000 et 300 000 palourdes par tube-tamis, soit environ 50, 100 et 150 individus au cm<sup>2</sup>. Durant toute l'expérience, nous avons conservé des témoins dont le débit et la densité sont restés inchangés. Mensuellement, après vérification des tailles et poids, les palourdes d'un même tube-tamis étaient triées et séparées en deux lots, diminuant ainsi la densité de moitié : *technique de dédoublement*.

### Une nurricerie pourquoi ?

- stocker et élever de grandes quantités de juvéniles avant le grossissement,
- limiter la mortalité (essentiellement par prédation) qui affecte le naissain,
- sélectionner progressivement les sujets les plus aptes à l'élevage,
- garantir une plus grande homogénéité des populations grâce aux sélections par rang de taille,
- permettre une croissance hivernale au naissain (lorsque la technologie le permettra).

### 1<sup>er</sup> Essai

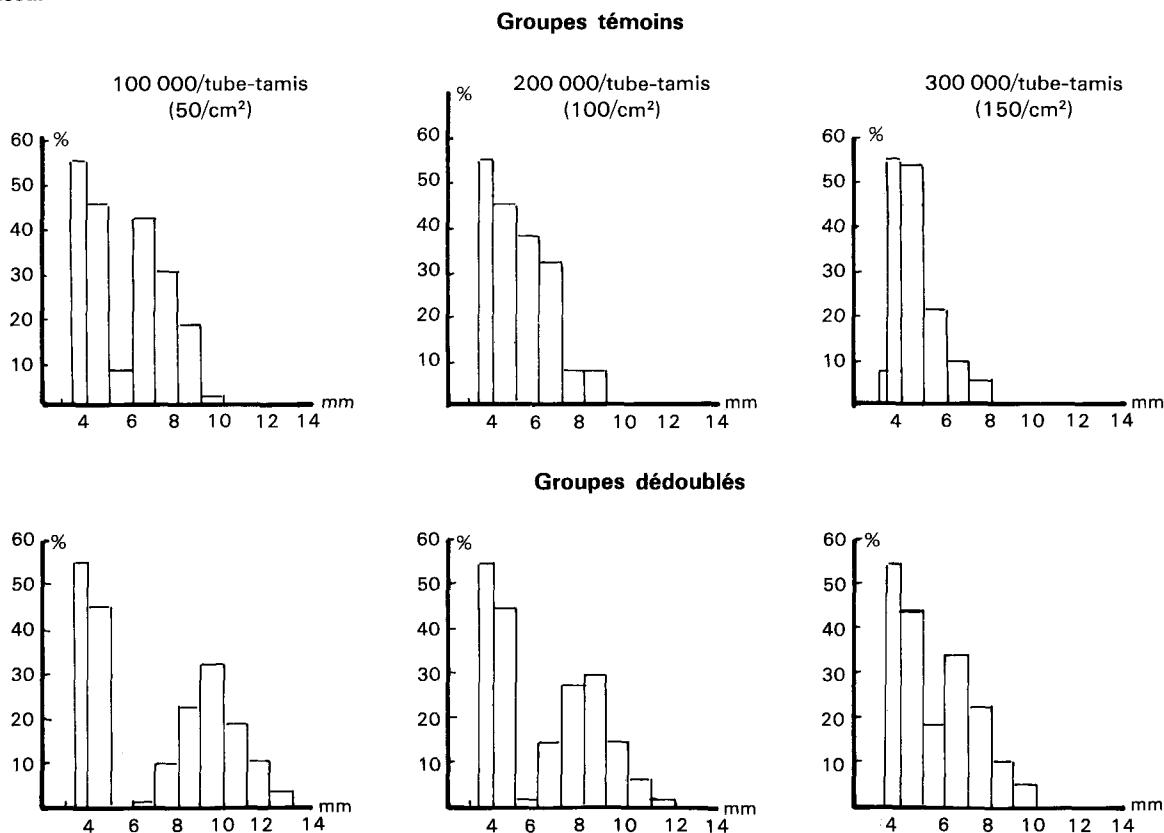


Fig. 3. — Histogrammes de répartition des tailles du naissain, après 8 mois de prégrossissement, en fonction des densités et à un débit constant de 2 m<sup>3</sup>/h (1<sup>er</sup> essai de prégrossissement) en haut groupes témoins, en bas groupes dédoublés.

Suite aux expériences de dédoublement (1<sup>re</sup> essai) nous constatons que :

- les densités de départ sont trop élevées (fig. 3) car seul le fractionnement donc une diminution de densité au cours du prégrossissement, permet d'obtenir une meilleure croissance, insuffisante toutefois (la taille moyenne atteinte ne dépasse pas 10 mm),
- les débits paraissent également insuffisants,
- la sélection des individus de même taille après tamisage garantit une certaine homogénéité.

2<sup>e</sup> essai (15 juillet-15 octobre 1981)

Tenant compte des résultats précédents, 25 000 et 50 000 palourdes par tube-tamis, ont été prégrossies soit une densité constante d'environ 12 et 25 palourdes par cm<sup>2</sup>. Nous avons utilisé des débits de 2, 3, 4 ou 5 m<sup>3</sup>/h par tube-tamis (fig. 4 A et B).

Par ailleurs, afin de mesurer l'influence de la turbidité de l'eau et le colmatage de tamis, nous avons nettoyé les tamis tous les 2, 4, 6 ou 8 jours. Enfin des taux de chlorophylle ont été évalués sur prélèvements d'eau à l'entrée et à la sortie des bacs d'élevage.

#### EN CONCLUSION

- Le débit par tube-tamis de 25 000 palourdes doit au moins être égal à 3 m<sup>3</sup>/h mais inférieur à 5 m<sup>3</sup>/h (fig. 4). Pour une densité de 25 000 individus par tube-tamis (∅ 50 cm), la croissance semble meilleure, le rythme de lavage doit être compris entre 4 et 6 jours. Par conséquent, les hypothèses suivantes seront étudiées.

- Le prégrossissement par tube avec alimentation ascendante fait intervenir d'autres paramètres que la densité du naissain et le débit de l'eau.

- L'évaluation de la quantité d'eau\* pompée par le naissain (par heure et par tube) montre que les palourdes filtrent 4 % maximum de l'eau qui transite au travers du tube-tamis. Cependant, la mesure de la chlorophylle *a*, à l'entrée et à la sortie de chaque tube de prégrossissement indique que la nourriture est retenue dans des proportions comprises entre 50 et 80 %. N'étant

\* Travaux en cours en fonction de la taille des palourdes, la température et la salinité.

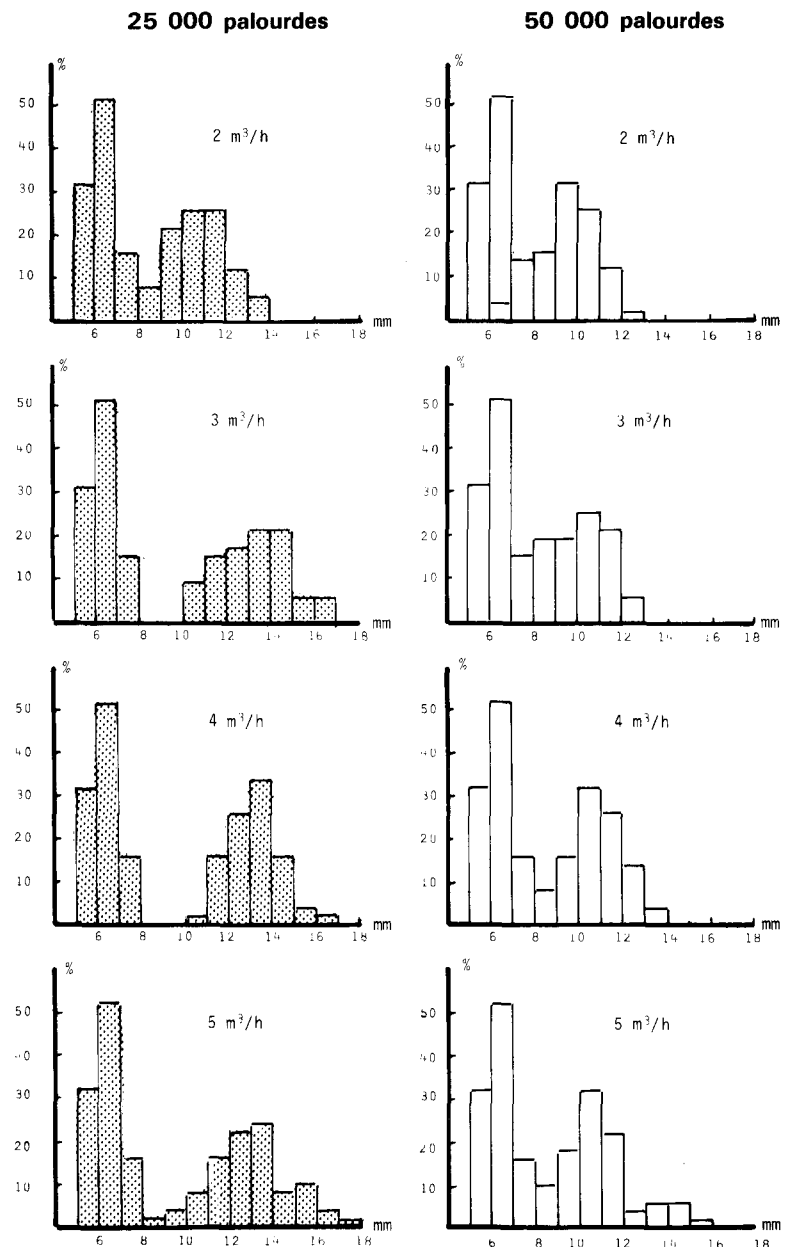


Fig. 4A. — Histogrammes de répartition de tailles du naissain à raison de 25 000 et 50 000 palourdes par tubes-tamis soit 12 et 25 palourdes/cm<sup>2</sup> soumises à des débits différents 2, 3, 4 et 5 m<sup>3</sup>/heure.

pas absorbées par le naissain, ces particules chlorophylliennes doivent être retenues par les aspérités des coquilles et les pseudofécès. Ces derniers sont d'ailleurs riches en diatomées et constituent certainement une réserve alimentaire qui n'est pas accessible à toutes les palourdes en permanence. Seuls les individus situés dans la partie supérieure de la couche peuvent s'alimenter correctement. L'observation a montré que les animaux plus gros ont tendance à se placer toujours au-dessus des autres pour mieux filtrer, c'est la raison pour laquelle il convient de trier régulièrement le naissain et remettre ensemble des sujets de même taille.

● Pour qu'une particule alimentaire puisse être absorbée, il faut que la force d'aspiration du coquillage soit supérieure à la force du courant ascendant d'eau qui entraîne l'aliment. Cette force d'aspiration de la palourde est toutefois limitée car, avec un débit de 5 m<sup>3</sup>/h (25 000 juvéniles par tube), la croissance est inférieure à celle correspondant à 4 m<sup>3</sup>/h. Le naissain se trouve en état de sous-alimentation, à l'exception des deux couches supérieures. En conséquence, il faudrait diminuer les densités en cours de prégrossissement pour que tout le naissain puisse avoir accès à cette réserve de nourriture à tout moment. Il serait souhaitable que les palourdes soient sur deux couches au plus. Un calcul simple, fait à partir des dimensions moyennes à différents âges, nous permet de prévoir le nombre de palourdes par tube-tamis.

Tamis (mm)	2	3	4	5	6	8
Nbre de palourdes	62 900	28 000	25 000	16 500	9 500	5 000

Nombre de palourdes évalué par tube-tamis (diamètre 50 cm et mailles de 2 à 8 mm).

Cette hypothèse semble remettre en question la méthode d'alimentation ascendante et reste à vérifier. En effet, jusqu'au stade du tamis de 5-6 mm, des densités relativement élevées dans les tubes sont possibles mais le modèle ne devient plus rentable au stade du tamis de 8 mm car, 1 mois est nécessaire pour que les palourdes passent de 6 mm (tamis 3 mm) à 10 mm (tamis 6 mm) mais il faut 2 mois supplémentaires pour atteindre 13 mm (tamis de 8 mm) en maintenant la même den-

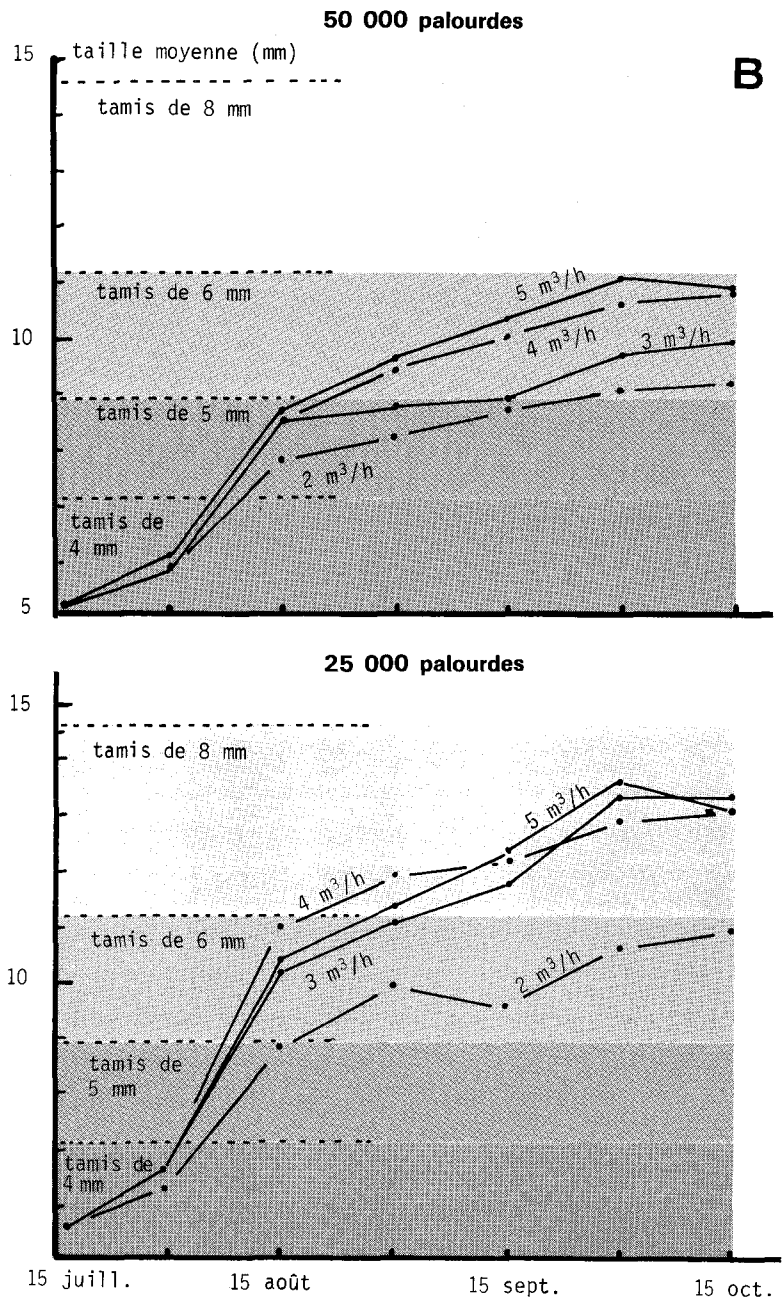
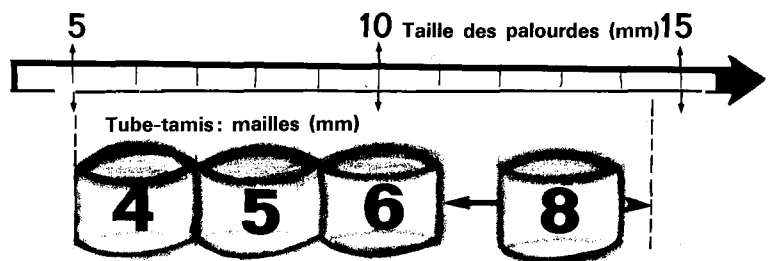


Fig. 4B. — Évolution de la taille moyenne du naissain prégrossi en nourricerie soumis à des débits différents et à raison de 25 000 et 50 000 palourdes par tube-tamis soit 12 et 25 palourdes/cm<sup>2</sup> (2<sup>e</sup> essai).



Taille des palourdes (mm) et tube-tamis correspondant (mailles de 4, 5, 6 et 8 mm).

sité. Pour obtenir une vitesse de croissance constante, il faudrait alors théoriquement multiplier le nombre de tubes de prégrossissement par 5 ou bien concevoir un autre système de prégrossissement.

### 3<sup>e</sup> essai (1<sup>er</sup> avril-1<sup>er</sup> juillet 1982)

Pour confirmer certains résultats et étayer les hypothèses émises lors de l'essai précédent, nous avons engagé plusieurs types d'expériences.

1. Conserver une densité constante (25 000 palourdes/tubes-tamis, Ø 50 cm, soit 12 naissains/cm<sup>2</sup>) en augmentant périodiquement le débit de 2 à 4 m<sup>3</sup>/h. Un tube-tamis chargé de naissain à la même densité servait de témoin et n'en recevait qu'un débit d'eau constant de 3 m<sup>3</sup>/h.

2. Élever une certaine quantité de naissains (100 000) dans 4 tubes-tamis dont la densité de départ était fixée à 12 palourdes/cm<sup>2</sup>. Tamiser tous les 10 jours la totalité du lot et la répartir ensuite en fonction des tailles dans les différents tamis en essayant de respecter la densité de départ, le débit étant fixé à 3 m<sup>3</sup>/h. Cette expérience était couplée à une autre qui prévoyait de doubler périodiquement une quantité égale de naissain (100 000) afin d'arriver au bout du 3<sup>e</sup> mois de prégrossissement à des densités de l'ordre de 12 palourdes/cm<sup>2</sup>, le tout alimenté à un débit de 3 m<sup>3</sup>/h.

3. Élever un lot de naissain (50 000) en diminuant progressivement la densité chaque fois que 50 % de la population pouvait être triée sur tamis de 3, 4, 6 ou 8 mm, de façon que le naissain soit réparti seulement sur deux couches. Le débit était également fixé à 3 m<sup>3</sup>/h.

4. Enfin, le prégrossissement en nourricerie était comparé avec le prégrossissement par la technique du casier surélevé en claire. Pour cela, à la même époque, différents lots de naissain de palourdes étaient placés en casiers aux densités de 4 000, 6 000 et 25 000/m<sup>2</sup> (soit 0,4 - 0,6 et 2,5 palourdes/cm<sup>2</sup>).

	Naissain trié sur tamis de				
	8 mm	6 mm	5 mm	4-3 mm	Mortalité
Densité 12/cm <sup>2</sup> Tamisage et sélection	3,4	83,7	1,3	2,2	9,4
Densité 12/cm <sup>2</sup> Augmentation du débit	2,9	71,4	12,9	0,7	12,1
Densité 48/cm <sup>2</sup> Dédoublément	11,2	74,4	1,4	1,2	11,7

Tabl. 1 — Pourcentages de palourdes obtenus après 3 séries d'expériences de prégrossissement en nourricerie.

Il vaut mieux partir d'une densité moyenne (12 palourdes/cm<sup>2</sup>) et sélectionner périodiquement le naissain par rang de taille, tout en conservant le

même débit (3 m<sup>3</sup>/h) plutôt que d'augmenter le débit (tabl. 1, fig. 5). Par contre, la technique charentaise du dédoublement progressif donne d'aussi bons résultats à condition que la biomasse de départ ne soit pas trop importante.

Les résultats acquis dans l'expérience concernant l'hypothèse ou la possibilité d'un prégrossissement en deux couches ne sont pas très probants. L'essentiel de la population, en fin de prégrossissement, est trié sur tamis de 5 mm et les proportions d'individus de grande taille restent faibles (tamis de 6 mm : 27 % - tamis de 8 mm : 0,7 %). Ce décalage provient d'une biomasse de départ trop importante, même si théoriquement les individus sont sur 2 couches et que le débit est de 3 m<sup>3</sup>/h. En conséquence, les résultats confirment la complexité de cette technologie dans laquelle n'interviennent pas uniquement les paramètres densité et débit. Peut-être faudrait-il intégrer d'autres paramètres tels que la qualité et la proportion de certains éléments nutritifs en fonction de la taille du naissain.

En ce qui concerne la comparaison du système «casier» et celui de la «nourricerie», le tableau 2 donne les principaux résultats après 3 mois de prégrossissement (mars à juin).

	Casiers		Nourricerie (tube-tamis)	
	4 000/m <sup>2</sup>	6 000/m <sup>2</sup>	25 000/m <sup>2</sup>	125 000/m <sup>2</sup>
Tri sur tamis 8	35,3	22,3	19,9	3,4
Tri sur tamis 6	29,8	12,9	8,7	83,7
Tri sur tamis 5			31,6	1,3
Reliquat	1,4	0,7	0,9	2,2
Mortalité %	33,5	64,1	38,9	9,4

Tabl. 2 — Comparaison de deux techniques de prégrossissement en casiers et en nourricerie (tubes-tamis). Pourcentage de palourdes après 3 mois de prégrossissement en fonctions des différentes densités.

En conclusion, ces résultats, semblent plaider pour l'utilisation de la nourricerie quand il s'agit de prégrossir du naissain en grande quantité jusqu'à une taille d'environ 9 mm (coquillages triés sur tamis de maille carrée de 6 mm) avec garantie d'une population homogène et d'une mortalité relativement faible.

La technique en casiers peut se justifier pour obtenir des tailles supérieures mais les risques de mortalité (prédation ou autres) sont plus importants. Elle peut également se substituer à la nourricerie pour de faibles quantités (quelques dizaines de milles) à prégrossir; l'investissement étant mineur et l'entretien (nettoyage des casiers, tri obligatoire des coquillages) pouvant s'effectuer avec plus de soin, quoique moins aisé qu'en nourricerie.

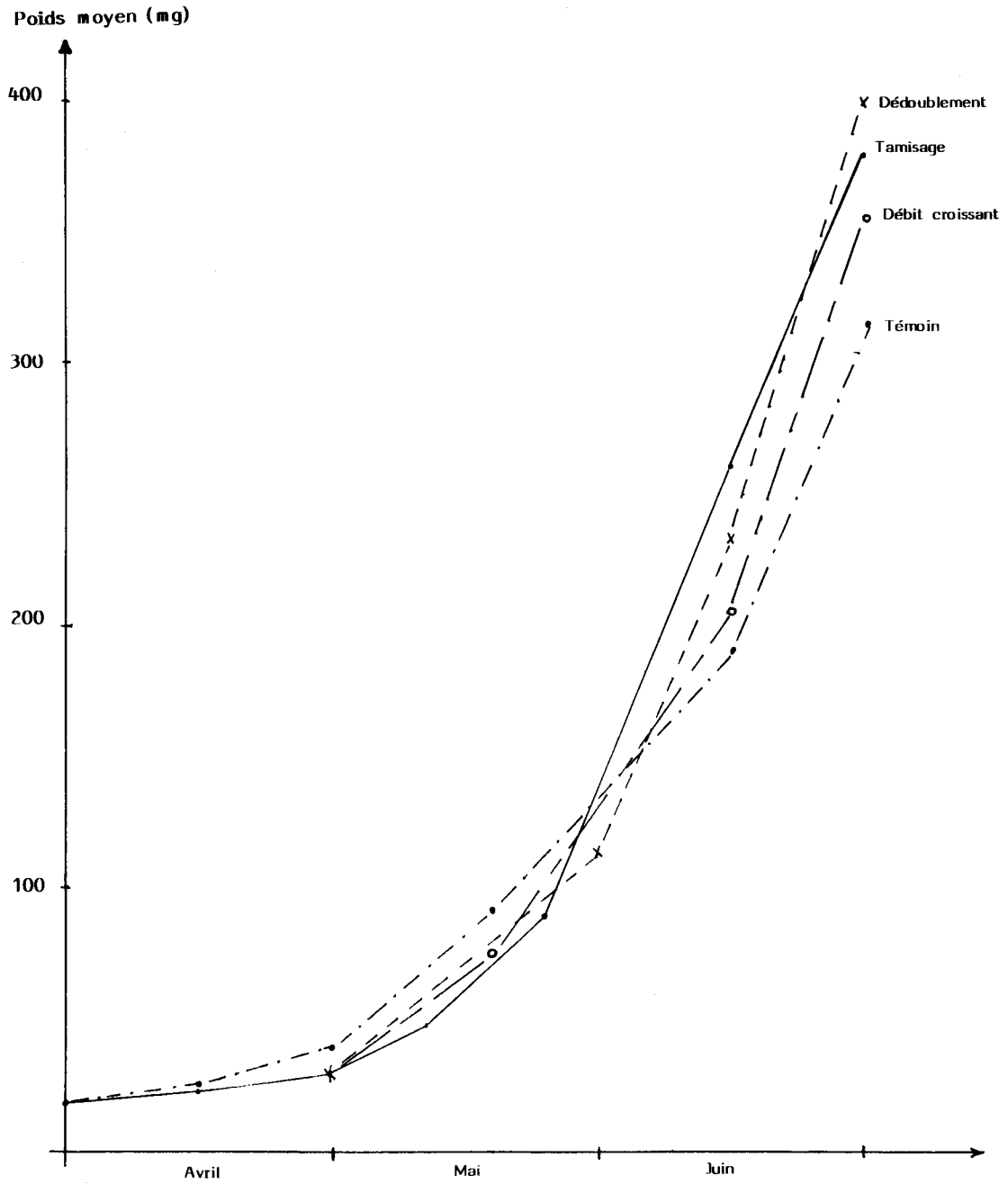


Fig. 5. — Évolution des poids moyens de palourdes en fonction du temps dans trois essais simultanés; a) dédoublement; b) tamisage; c) débit croissant; d) témoin à débit constant.



### Calcul du prix de revient du naissain prégressi en nourricerie

mars-juin 600 000 palourdes  
juillet-octobre 600 000 palourdes

#### Investissement (prix 1980-81)

6 bassins en béton	25 000 F
claires de 2 100 m <sup>2</sup> (autonomie 36 h de pompage)	16 800 F
bac-tamis	1 920 F
fonds interchangeable (double jeu)	2 496 F
pompes	10 640 F
peinture	3 000 F
	59 856 F

**Amortissement:** 15 000 F/an

**Main-d'œuvre** (30 F/heure)

entretien claire: 14 h	720 F
surveillance et entretien nourricerie: 260 h	7 800 F

**Achat naissain**

1 200 000 × 35 F le mille	42 000 F
---------------------------	----------

**Fonctionnement**

Électricité: 19 008 Kw/h × 0,34 F (2 × 3 mois)	6 463 F
--	---------

**Ensemble de la dépense:** récapitulation

intérêt sur capital 8 %	4 800 F
matériel (amortissement)	15 000 F
main-d'œuvre	8 520 F
fonctionnement	6 463 F
achat de naissain	42 000 F
redevance Domaine Maritime	353 F
<b>TOTAL</b>	<b>77 136 F</b>

**Prix de revient: 23,80 F le mille**

Il s'agit là d'un coût dans lequel interviennent deux postes importants; à savoir le foncier et l'énergie pour le pompage. Si sur le premier, certains conchyliculteurs peuvent déjà bénéficier de cet investissement, d'autres seront sans doute obligés d'en tenir compte. Par contre, le second poste peut être facultatif dans certains secteurs, notamment les polders de la baie de Bourgneuf où la conception des ouvrages d'hydraulique peut permettre une alimentation des «nourriceries» par simple gravité, ce qui constitue une économie substantielle. Plusieurs réalisations ont déjà vu le jour en baie de Bourgneuf sur nos conseils et permettent de prégresser des quantités de naissain allant de quelques centaines de mille à plusieurs millions d'unités (fig. 6).



Fig. 6. — Nourricerie, construite chez un professionnel, entièrement alimentée par gravité à partir d'un réservoir rempli à marée haute.

## Élevage en claires à la station expérimentale de l'ISTPM

Quoique la zone ostréicole où se situe la station expérimentale de l'ISTPM à Bouin, fut présentée par DRENO (1979) nous en rappellerons les caractéristiques principales. La station se situe à l'extrémité nord du polder du Dain (fig. 7) entre les deux grands canaux d'alimentation et d'évacuation du polder. Occupant une surface de 1,7 ha, elle comprend 10 bassins de tailles différentes (300-600 et 2 100 m<sup>2</sup>) et trois étiers dont deux latéraux affectés à l'alimentation en eau de mer à partir d'une écluse tandis que l'étier central évacue les eaux usées. L'eau transite des bassins aux étiers et réciproquement grâce à des buses enterrées aux extrémités desquelles sont fixés des coudes. Ceux-ci, également enterrés, servent de support aux «bondons» d'alimentation ou d'évacuation. Ces bassins en terre appelés «claires» sont d'usage courant dans les marais de la côté atlantique française.

Le grand canal d'alimentation du polder du Dain étant le plus souvent en charge, il est commode de remplir les claires de la zone ostréicole à volonté, par simple gravité. Quant au grand canal d'évacuation, en raison de sa capacité de stockage et du rythme des lâchers effectués par l'éclusier, il permet aux conchyliculteurs de la zone d'effectuer une alimentation continue ou discontinue de leurs claires. Nous usons largement de cette possibilité à la station expérimentale.

L'expérience acquise sur les élevages de palourdes en claires permet de recenser deux catégories de difficultés : la prédation par les crabes et la prolifération des algues macroscopiques. Pour empêcher les crabes d'entrer dans les claires, des barrages en filets doivent entourer les bassins et des filtres à grosses mailles doivent être placés sur chacun des bondons d'alimentation. Toutefois, il convient de bien assécher les claires suffisamment longtemps avant le semis et de disposer des pièges appâtés pour débusquer et capturer les crabes qui auraient pu se terrer dans les berges. Ces précautions étant prises,

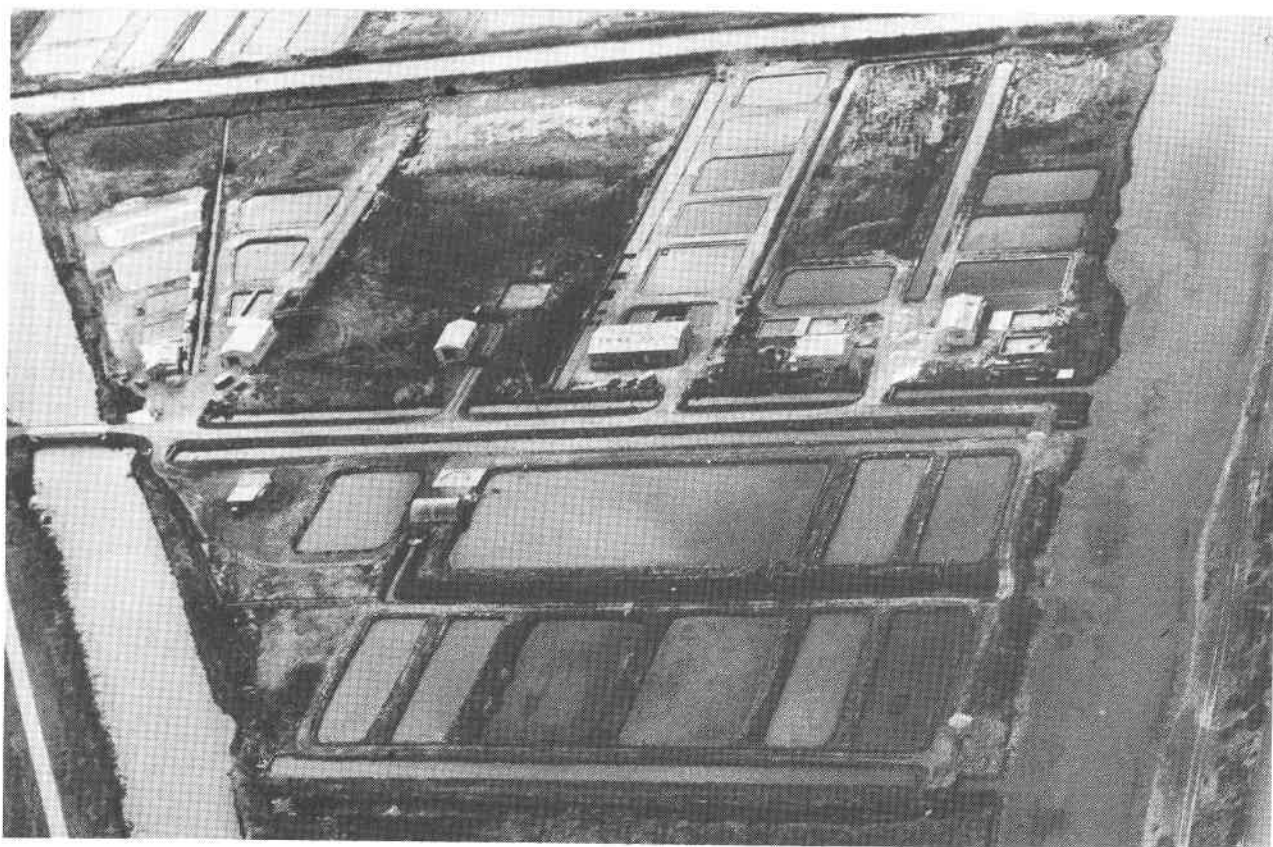


Fig. 7. — L'extrémité nord du polder du Dain : au centre, la station expérimentale ; à gauche et à droite, les canaux d'alimentation et d'évacuation assurant le transit de l'eau de mer dans les diverses installations ; près du grand bassin de 2 100 m<sup>2</sup>, la serre abritant la nourricerie-pilote.

une simple surveillance 2 fois par mois suffit pour éliminer les jeunes, provenant de larves métamorphosées dans les bassins. Là aussi, la mise en place de pièges appâtés et le ratissage des claires s'avèrent efficaces. La main-d'œuvre nécessaire à un bon entretien des claires peut être estimée à environ 1 200 heures/an pour une surface en eau de 1 ha.

Pour l'expérimentation, nous avons utilisé cinq claires de 300 m<sup>2</sup> chacune, alimentées en eau de mer à débit régulier de l'ordre de 9 m<sup>3</sup>/h. Chaque claire était divisée en autant de lots qu'il y avait de paramètres différents à étudier, grâce à des planches enfoncées dans le sédiment.

*Turbidité* – les prélèvements d'eau sont faits dans le canal d'alimentation de la station (polder) deux fois par semaine en 1981 (fig. 10). Lors des prises d'eaux, il convient de fermer les petites écluses durant quelques heures car il y a remise en suspension de la vase avec le jusant. La moyenne des turbidités mensuelles relevées à la station se situe entre 1 et 20 NTU (Normalized Turbidity Unit); elle s'élève progressivement de l'été jusqu'à la fin de l'hiver. Les vents de secteur ouest sont au plus fort durant l'hiver et provoquent un fort clapot remettant les vases en suspension, la turbidité est donc plus importante.



Fig. 8. — L'extrémité d'une claire: à droite, le bondon d'alimentation; sur la berge, la protection anti-crabes; au centre une nasse appâtée.

#### Données hydrologiques (fig. 9 et 10)

La température de l'eau est relevée quotidiennement, soit en discontinu en début de matinée lors d'un prélèvement fait dans un bassin de la station expérimentale, soit de façon continue grâce à un thermographe enregistreur (moyennes mensuelles (fig. 9). Les variations sont liées à celles de la météorologie étant donné la relative faiblesse des volumes des bassins. La température agit directement sur la filtration des coquillages et conditionne donc la croissance.

*Salinité* – les moyennes mensuelles des données journalières 1981 et 1982 mettent en évidence une fluctuation annuelle de l'ordre de 8 à 10 ‰, en relation avec la pluviométrie.

#### Influence de la densité sur la croissance

Cinq densités ont été choisies de façon arbitraire: 50, 100, 200, 300, 400 palourdes/m<sup>2</sup>; ceci devait permettre d'élever le coquillage aussi bien dans des conditions d'ensemencement faible que dans des conditions de surpopulation.

Durant leur première année d'élevage, les palourdes croissent tout d'abord rapidement jusqu'à une certaine taille puis subissent un arrêt de croissance au cours de l'automne et durant tout l'hiver. Cette taille (palier) dépend étroitement de la densité (fig. 11). La reprise de croissance au printemps est faible et d'autant moins accentuée que la densité est

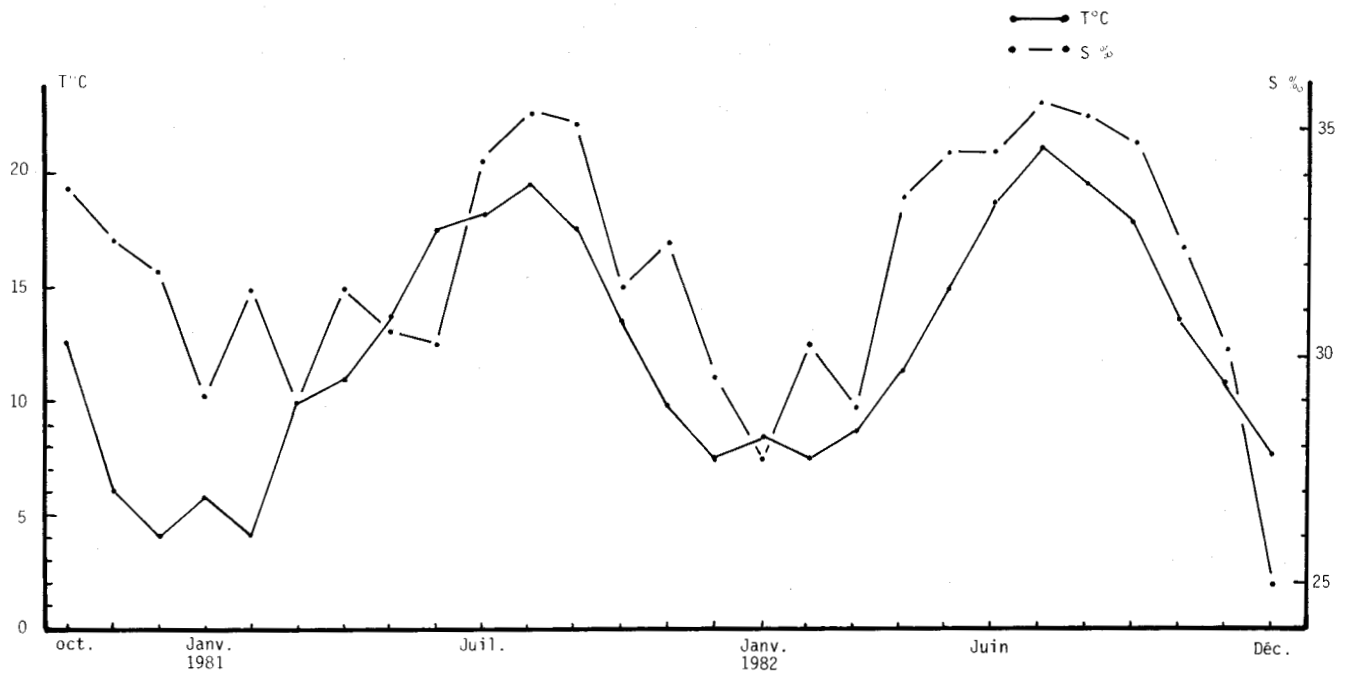


Fig. 9. — Évolution de la température (—•—) et de la salinité (---•---) dans la station entre octobre 1981 et décembre 1982.

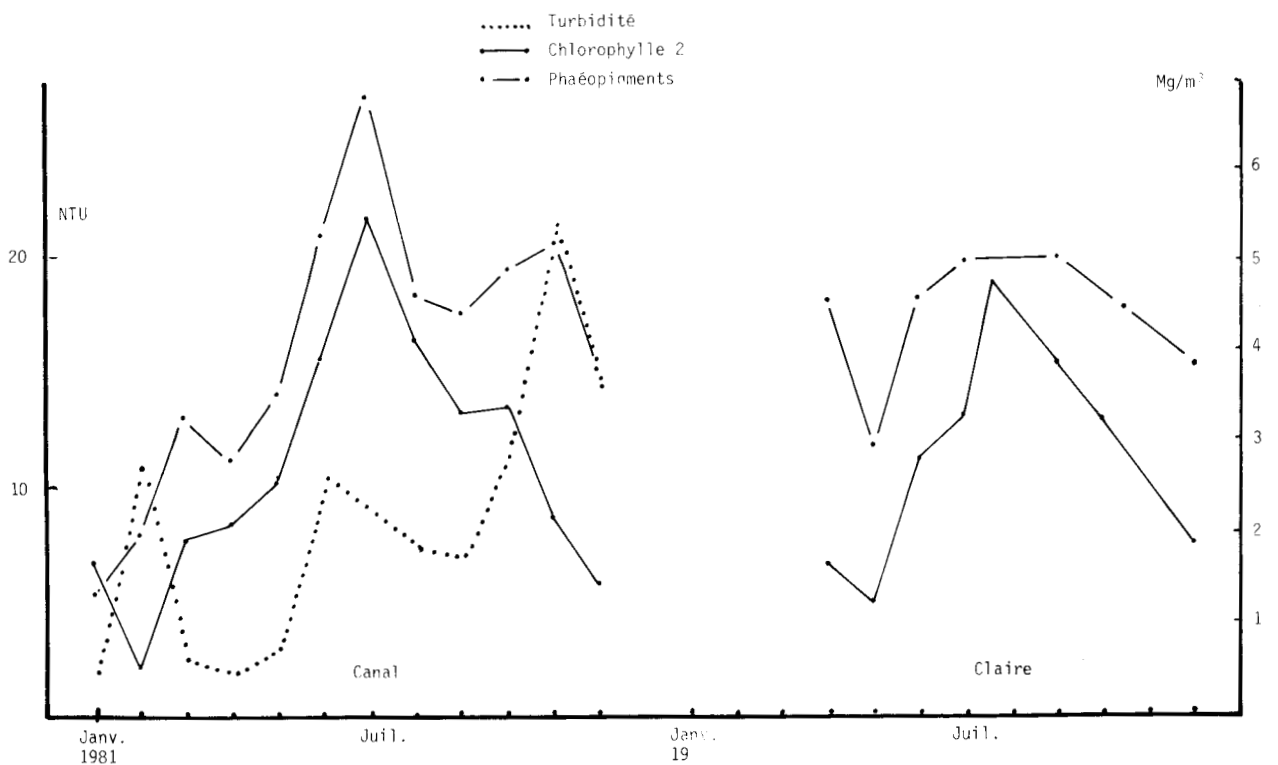


Fig. 10. — Évolution de la turbidité de la chlorophylle a et des phaeopigments dans le canal et une claire entre janvier 1981 et décembre 1982.

forte. Il en résulte que pour atteindre la taille de première commercialisation (35 mm) la durée de l'élevage est directement liée au nombre d'individus à l'unité de surface. A titre d'exemple, pour des élevages ensemencés avec du naissain trié sur tamis de 6 mm, les durées (en mois) sont données dans le tableau 3.

Densité/m <sup>2</sup>	50	100	200	300-400
Semis d'automne	10	20	30	> 30
Semis de printemps	15	24	> 30	> 30

Tabl. 3 — *Durée de l'élevage (mois) en fonction de la densité (nombre de palourdes/m<sup>2</sup>) et de la période du semis.*

La croissance en poids est également tributaire de la densité, des stagnations survenant rapidement en fonction du nombre d'individus (fig. 12). Cependant pour des densités de 50 et 100 palourdes au m<sup>2</sup>, nous n'avons pas observé ce phénomène après 30 mois d'élevage. La croissance pondérale est un résultat important pour l'exploitant, puisque les palourdes sont vendues au poids en France et non à l'unité comme c'est le cas de l'huître. Toutefois, il ne faut pas s'arrêter à sa valeur intrinsèque mais la considérer dans un ensemble plus vaste : la biomasse, seule unité utilisable, à notre avis par les exploitants.

#### *La nature du substrat*

Les claires étaient divisées en deux parties dont l'argile de l'une n'a pas été touchée (milieu vaseux) tandis que l'autre était transformée par amendement (milieu sableux). Quels que soient les autres paramètres, la croissance a toujours été meilleure en milieu vaseux qu'en milieu sableux. Ceci pourrait s'expliquer par le comportement fouisseur des palourdes. Étant enterrées, elles aspirent en priorité les éléments phytobenthiques et tous les détritiques déposés sur le substrat avoisinant. En conséquence, l'amendement en sable ne se justifie pas ; de plus il augmente le prix de revient. Cependant, les palourdes s'enfoncent moins dans un substrat sableux qu'en milieu vaseux et il en découle parfois des différences de recapture au moment de la récolte, manuelle ou mécanique.

#### *La période de semis (fig. 11, 12 et 13)*

Elle est très importante puisqu'elle introduit la notion de cycle d'élevage et des travaux d'entretien à effectuer et influe directement sur la date de commercialisation espérée. Si un exploitant entreprend des élevages en automne, il s'expose à un certain nombre d'inconvénients : mortalité plus élevée en raison des deux hivers que l'élevage doit subir et mise à sec des claires en hiver pour l'entretien (risque de lessivage des sols). Par contre en cas de semis printanier, la mortalité est théoriquement moindre et l'assèchement de la claire est plus efficace. Cependant l'expérience a prouvé que pour une

durée égale (2 ans) les élevages commencés en automne donnent une biomasse supérieure, la croissance compensant les mortalités.

#### *Taille du naissain au moment du semis*

Nous avons choisi trois classes de taille (palourdes triées sur tamis de 4, 6 et 8 mm) en fonction du prix de revient du naissain. Cependant lors du semis de printemps, la nourricerie qui devait nous approvisionner en naissain trié sur tamis de 8 mm n'a pu honorer son contrat et par conséquent nous avons remplacé les individus de cette taille par d'autres triés sur tamis de 5 mm.

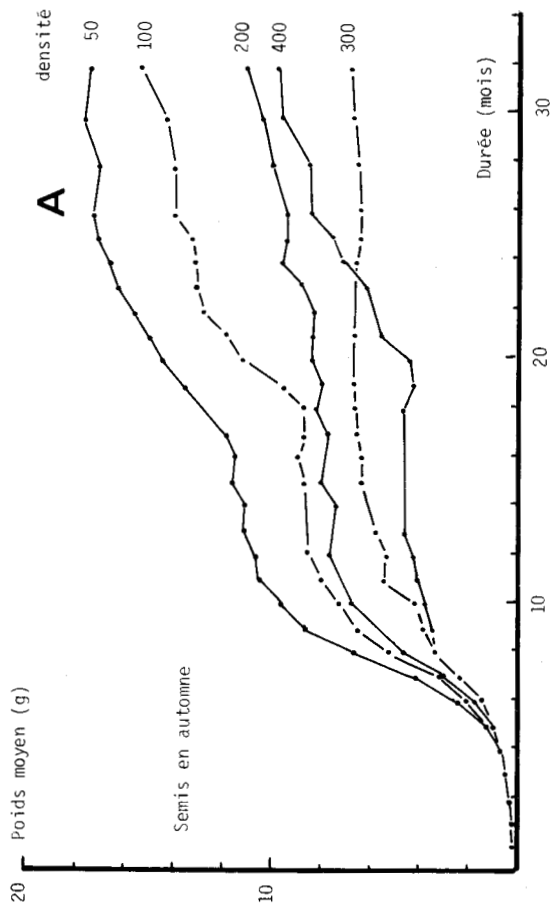
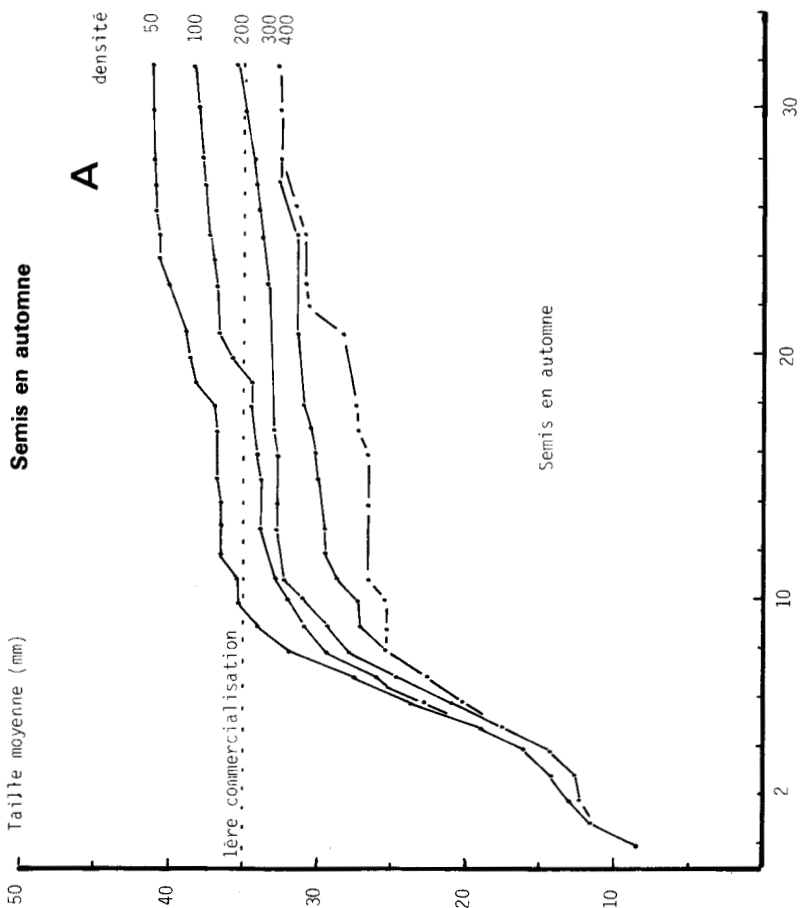
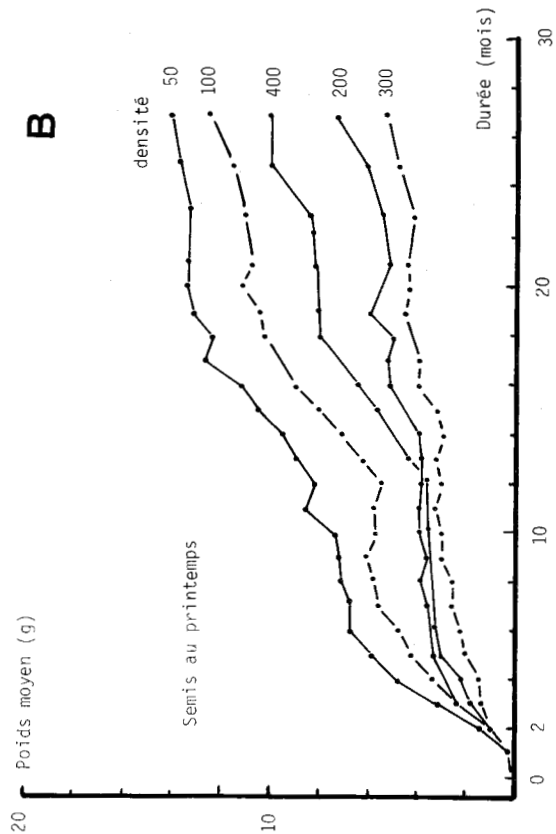
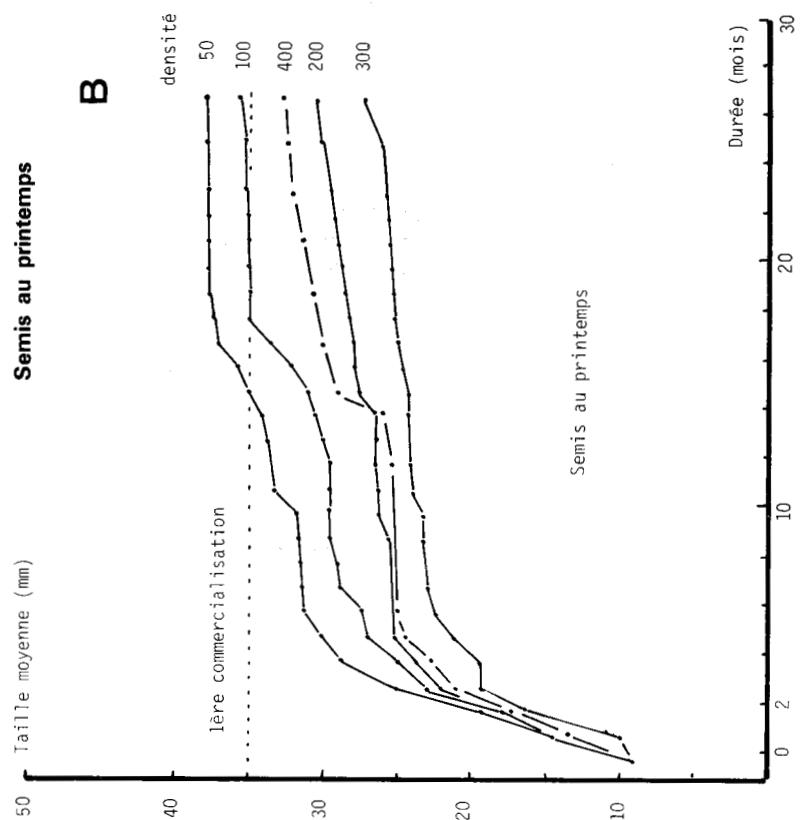
Pour des conditions d'élevage identiques (même claire et même densité) plus le naissain est gros au moment du semis, meilleure est la biomasse en fin d'élevage (fig. 13). Pourtant, des impératifs de durée de prégrossissement et de prix de revient, nous amènent à conseiller un semis à partir d'un naissain trié sur tamis de 6 mm maximum.

#### *Température et salinité*

La température a un effet direct sur la croissance des palourdes, comme l'ont prouvé de nombreux auteurs. La palourde japonaise présente un développement entre 6° et 20° C. L'examen des thermogrammes enregistrés à la station expérimentale montre que le site de Bouin convient tout à fait sur ce plan. Cependant il faut prendre en compte deux phénomènes secondaires liés à la température : chocs thermiques et résistance à l'émersion, surtout en été. En effet il convient de ne pas laisser ces animaux trop longtemps hors de l'eau quand ils sont élevés en claires, sans aucune adaptation aux émersion prolongées. Pour cette raison, les claires de superficie importante sont à déconseiller, à moins que l'exploitant ne dispose d'un personnel suffisant pour effectuer les travaux d'entretien dans un minimum de temps. De même, les bassins doivent être remplis convenablement (70 à 80 cm d'eau) afin de mieux réguler les variations thermiques quand les élevages doivent supporter des températures proches des extrêmes compatibles avec la survie de l'espèce. Tout animal stressé par un abaissement ou une élévation brutale de la température met plusieurs jours à reprendre une croissance normale même si les conditions sont redevenues favorables.

L'amaigrissement des palourdes est notable en hiver. Quoiqu'aux températures très basses le métabolisme des palourdes soit réduit, celles-ci épuisent leurs réserves et des mortalités peuvent survenir en fin d'hiver si les conditions météorologiques ne permettent pas une reprise rapide de l'activité. Ceci peut expliquer les mortalités brutales observées en début d'année de façons différentes selon les sites et les micro-climats.

Il n'a pas été mis en évidence de corrélation marquée entre la salinité et la croissance des palourdes. Il est vrai que les salinités enregistrées à Bouin durant l'expérience sont largement compatibles avec les limites de tolérance de l'animal (7 à 50 ‰).



### Dosage de la chlorophylle

Des mesures de chlorophylle *a* et de phaeopigments ont été faites en 1982 dans le canal d'alimentation et dans l'une des claires non utilisées de la station expérimentale (fig. 10). Dans le canal, les moyennes mensuelles de chlorophylle *a* sont comprises entre 0,5 et 5,5  $\mu$ g/l avec un pic bien marqué en juillet. On retrouve une courbe analogue pour les mesures faites en claires, mais à un niveau inférieur (moyennes comprises entre 1,2 et 4,7  $\mu$ g/l), ce qui signifie qu'une partie du phytoplancton est, ou consommée par le zooplancton, ou décantée. Quant aux phaeopigments, les moyennes mensuelles enregistrées sont comprises entre 1,2 et 6,8  $\mu$ g/l pour le canal et 2,9 et 4,9 pour la claire. Les courbes suivent celle de la chlorophylle *a* avec un pic en juillet.

faites à la surface du sédiment, il apparaît que, dans les conditions optimales d'élevage (taux de pompage élevé et bloom phytoplanctonique) le rapport chloro/phaeo, exprimant l'importance des populations microphytobenthiques, varie à l'inverse des densités d'élevage. Pour de fortes densités, une grande proportion du microphytobenthos semble être consommée par les coquillages et celui-ci apparaîtrait ainsi comme l'un des facteurs limitants de la croissance. Cependant il ne faut pas négliger l'impact des matières organiques du sédiment sur la nutrition.

### Étude de la biomasse produite à l'unité de surface ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )

Rappelons que la biomasse dépend de facteurs, tels la mortalité, la densité et le poids moyen individuel

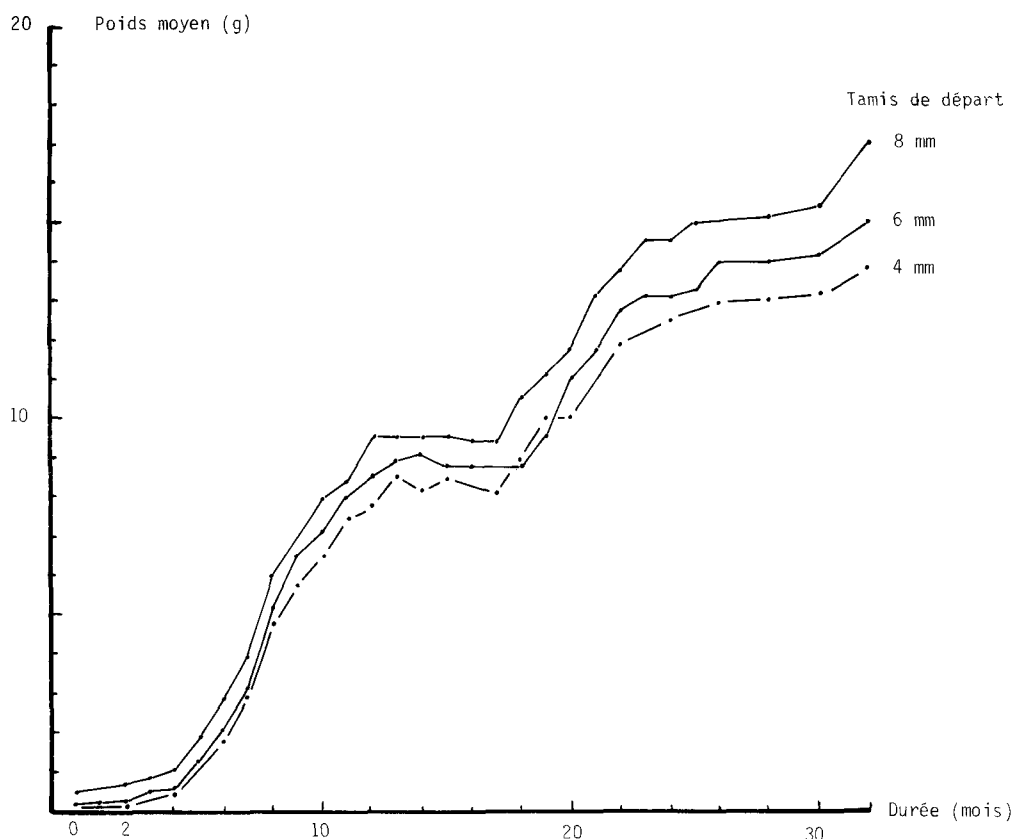


Fig. 13. — Croissances pondérales comparées en fonction de la taille du naissain semé à partir de 5 mm (en automne) en claires (milieu fermé).

Le microphytobenthos jouerait un rôle important dans l'alimentation des palourdes. En effet, dans une claire alimentée en continu où la surface cultivée ne représente que 3,3 % de la surface totale, le plancton ne devrait pas être un facteur limitant. Pourtant la croissance des coquillages varie en fonction inverse de la densité de semis. Par ailleurs, à la suite de mesures de chlorophylle *a* et de phaeophytine *a*,

P, ce dernier étant la résultante des autres facteurs.

$$\begin{aligned} \text{Biomasse} &= (\text{nbre ind. semés} - \text{morts}) \times \bar{P} \\ &= (\text{densité réelle}) \times \bar{P} \end{aligned}$$

Plus la densité (nbre d'individus/ $\text{m}^2$ ) est grande, plus la biomasse ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) est importante, plus le poids moyen individuel des palourdes est faible (fig. 14).

Fig. 11 et 12. — Croissance en longueur et en poids des palourdes en claires (milieu fermé) semées aux densités de 50, 100, 200, 300 et 400 palourdes/ $\text{m}^2$  (A semis automnal, B semis printanier).

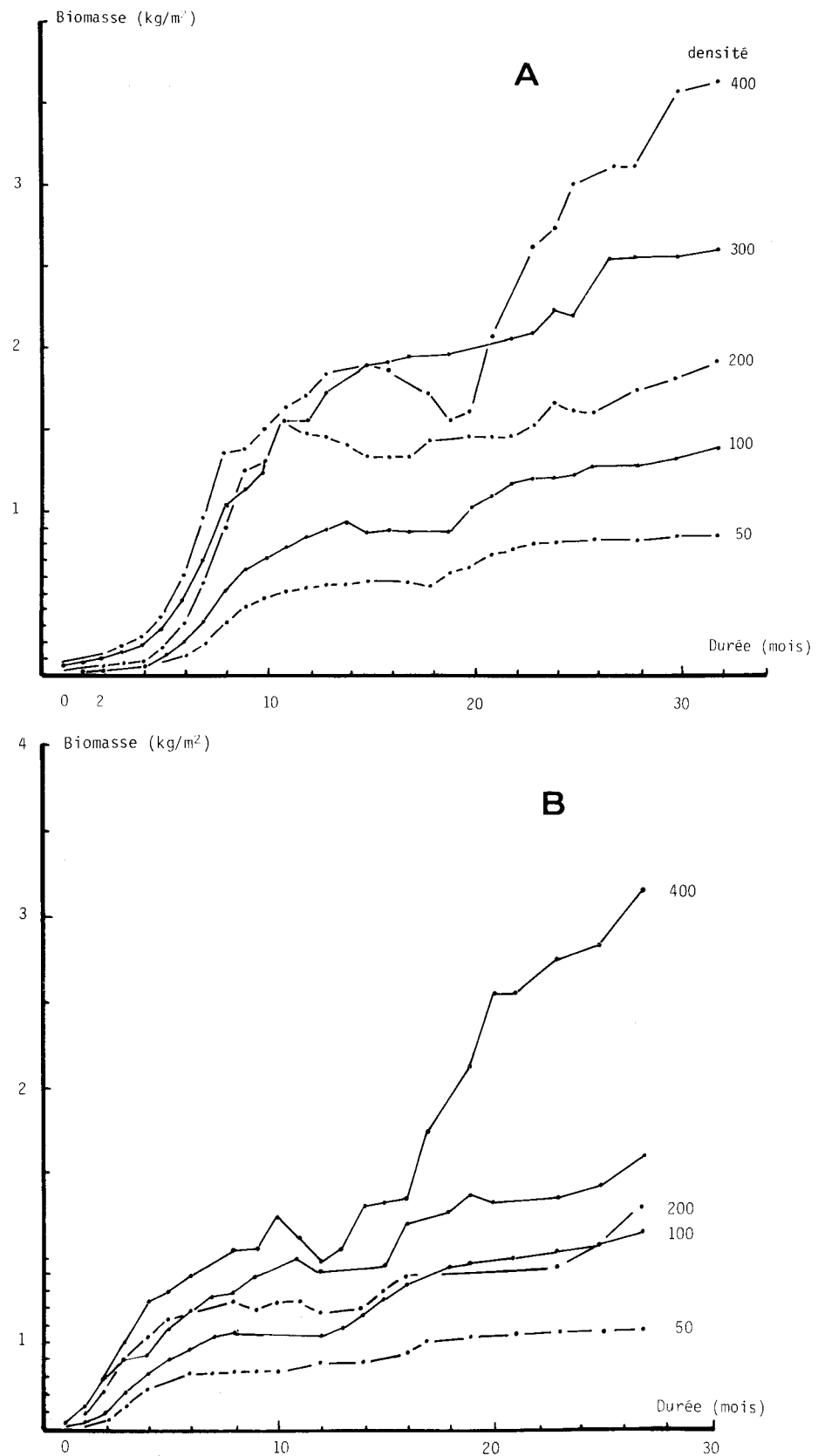


Fig. 14. — Évolution de la biomasse instantanée pendant la durée de l'élevage en fonction de la densité initiale du semis ; A semis automnal ; B semis printanier.



Densité et poids moyen individuel varient en sens inverse. Cependant augmenter inconsiderablement la densité n'implique pas un chiffre d'affaire d'autant plus élevé car la durée de l'élevage entre également en ligne de compte dans le calcul du chiffre d'affaire.

Ainsi le calcul du rapport :

$$\frac{\text{Biomasse (g/m}^2\text{)}}{\text{Durée de l'élevage nécessaire (mois) à l'obtention de la taille commerciale, 35 mm}}$$

en fonction de différentes densités et de la période du semis montre que la *densité optimale* = 100 palourdes/m<sup>2</sup> (tabl. 4).

Densité	Tamis	Semis d'automne		Semis de printemps	
		Vase	Sable	Vase	Sable
50/m <sup>2</sup>	T4	37,2 g/m <sup>2</sup> /mois	44,8	31,9	33
	T6	48,4	50,4	29,2	34
	T8	51,1	51,7		
100/m <sup>2</sup>	T4	44,6	48,3	35,4	41,4
	T6	51,2	50,2	62,8	66,1
	T8	56,8	72,2		
200/m <sup>2</sup>	T4	60,1	*	*	*
	T6	71,8	*	*	*
	T8	49,6	*	*	*
300/m <sup>2</sup>	*	*	*	*	
400/m <sup>2</sup>	*	*	*	*	

\* rendement non déterminé car la durée de l'élevage excède 3 ans (T4, T6, T8: tubes-tamis de 4, 6 et 8 mm).

Tabl. 4. — Évolution du rapport biomasse (g/m<sup>2</sup>)/durée de l'élevage (mois) nécessaire pour atteindre la taille commerciale 35 mm en fonction des divers paramètres de l'élevage.

La récolte des coquillages *fouisseurs* tels que la palourde est un élément fondamental à prendre en compte dans l'élevage.

**Récolte manuelle** — Il s'agit de ramassage une à une avec l'aide éventuelle d'une fourche, soit la collecte d'un lot de coquillages avec l'aide d'un râteau muni d'une poche de collecte (appareil appelé localement «ravageur»). Seule l'utilisation du «ravageur» donne des résultats satisfaisants quand il s'agit d'intégrer le prix de la main-d'œuvre. Dans ce calcul entrent des facteurs importants comme la densité et le poids individuel des palourdes. Une récente estimation faite sur un élevage comportant des coquillages d'un poids moyen de 9,5 g ensemencés à raison de 180 palourdes/m<sup>2</sup> permet de chiffrer le rendement à plus de 3 000 palourdes à l'heure par personne (≈30kg).

**Récolte mécanique** — Récemment on a vu naître diverses «machines» de récolte mécanique allant de la pompe aspirante au tracteur équipé d'un engin de ramassage dérivé des techniques agricoles. Seule la première pourrait être utilisée dans des claires, mais elle présente quelques inconvénients dus à la turbidité et au dépôt des sédiments arrachés par suction. Des études devront être entreprises pour la conception d'un appareil strictement adapté à la récolte en claire.

### Élevage en claires chez des conchyliculteurs vendéens

Le programme national palourde auquel collaborent le CNEXO, la profession et l'ISTPM a permis d'effectuer des essais d'élevage chez cinq conchyliculteurs de la baie de Bourgneuf. Nous citerons simplement les résultats de deux d'entre eux dont l'implantation se situe respectivement dans l'île de Noirmoutier et sur le continent à Beauvoir-sur-Mer.

La méthode d'élevage est comparable à celle utilisée à la station expérimentale de l'ISTPM: densité unique de 180 palourdes/m<sup>2</sup>, semis en juillet 1980 avec du naissain trié sur tamis de 4 mm, renouvellement de l'eau des bassins soumis au rythme des marées (alimentation discontinue) enfin élevage uniquement en claires argileuses non amendées. Après une croissance acceptable la première année, les coquillages ont subi, par la suite, un ralentissement considérable dans leur développement allant jusqu'à un arrêt de croissance au 17<sup>e</sup> mois. L'analyse de ces résultats permet de dire que deux facteurs principaux interviennent dans cette stagnation de croissance, seuls ou en synergie: la densité élevée et le régime discontinu du renouvellement de l'eau.

Par ailleurs, la prolifération des algues macroscopiques a été variable selon les sites, mais elle dépendait surtout de l'âge des bassins, les explosions algales se rencontrant surtout dans les claires nouvellement creusées. Ce problème a été résolu par arrachage manuel ou mécanique à un rythme qui dépendait des disponibilités du conchyliculteur, en plus de l'utilisation de petits gastéropodes herbivores tels que les bigorneaux (*Littorina littorea*).

### Élevage sur l'estran en baie de Bourgneuf (fig. 15)

Les essais d'élevages de palourdes en milieu ouvert ont fait ces dernières années l'objet de nombreuses études sur le littoral français (côtes du Morbihan notamment). Ils ont parfois donné lieu à l'implantation d'une véritable vénériculture professionnelle. De nombreuses concessions ostréicoles abandonnées en baie de Bourgneuf offrent l'occasion de diversifier la production conchylicole vendéenne. Il faut également ajouter que des conchyliculteurs étaient très intéressés par l'expérience, et nous trouvions là un terrain très favorable pour poursuivre l'effort de collaboration entamé par le programme national palourde.

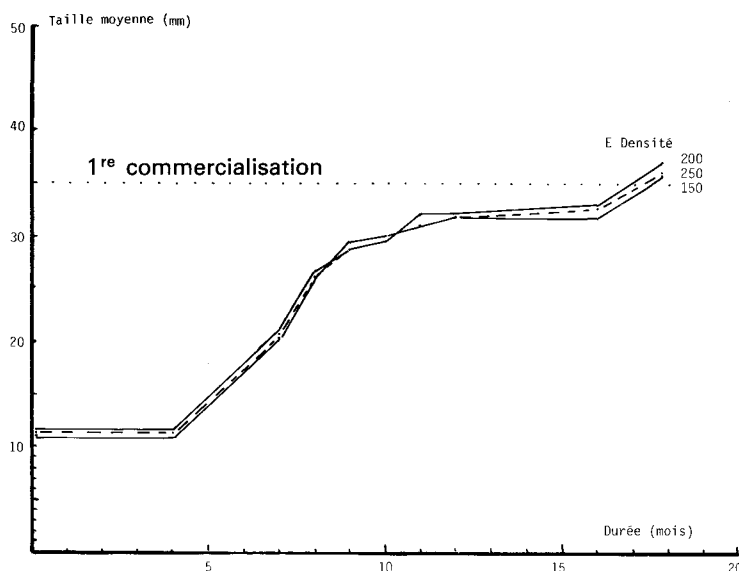


Fig. 15. — Croissance en longueur des palourdes semées sur l'estran en baie de Bourgneuf (milieu ouvert) en fonction du temps et avec des densités de 150, 200 et 250 palourdes/m<sup>2</sup>.

	Claire 5 000 m <sup>2</sup>		Estran 5 000 m <sup>2</sup>	
<b>Surface</b> réellement exploitée (voirie)	3 750 m <sup>2</sup>		4 000 m <sup>2</sup>	
<b>Matériel</b>				
matériaux protection	: 4 000 F			
filet protection	: 1 000 F			
outillage, divers	: 1 000 F			
<b>TOTAL</b>	<b>6 000 F</b>		<b>6 000 F</b>	
<b>Naissain (80 F/mille)</b>				
- Densité	100/m <sup>2</sup>	30 000 F	200/m <sup>2</sup>	64 000 F
<b>Main d'œuvre (50 F/heure)</b>				
- préparation terrain-matériel	40 h		20 h	
- montage de la protection anti-crabe	75 h		75 h	
- entretien de l'élevage et du parc (1 <sup>re</sup> + 2 <sup>e</sup> année)	450 h + 600 h		480 h + 240 h	
- récolte (2 <sup>e</sup> année)	375 h		400 h	
<b>TOTAL (charges comprises)</b>	<b>1 540 h soit 77 000 F</b>		<b>1 215 h soit 60 750 F</b>	
<b>Prix de revient (1983)</b>	<b>113 000 F</b>		<b>130 750 F</b>	
<b>Vente (fin 2<sup>e</sup> année) 35 F/kg</b>	(a) semis printemps (P = 13 g) (b) semis automne (P = 16 g)		semis printemps et automne (P ≥ 20 g)	
<b>Recapture</b>				
90 %	4 387 kg ≈ 153 545 F		14 400 kg ≈ 504 000 F	
80 %	(a)	3 900 kg ≈ 136 500 F	(a)	12 800 kg ≈ 448 000 F
70 %		3 412 kg ≈ 119 420 F		11 200 kg ≈ 392 000 F
		5 400 kg ≈ 189 000 F		
	(b)	4 800 kg ≈ 168 000 F		
		4 200 kg ≈ 147 000 F		

Tabl. 5. — Bilan comparatif des prix de revient pour une surface de 5 000 m<sup>2</sup> en claires et sur l'estran.

### Site et méthode (milieu ouvert)

Les élevages ont été implantés dans la zone ostréicole «du Grill», sur une concession désaffectée, appartenant à l'un des coopérants du programme national palourde. Un protocole d'accord liait l'exploitant et l'ISTPM. Le premier apportait terrain, matériel pour la protection anti-crabe et assurait l'entretien des élevages tandis que le second fournissait le naissain prégressi à la station expérimentale de Bouin.

Avant implantation de la protection verticale tout autour de la concession, la surface du sédiment a été nettoyée à l'aide de fourches pour ôter les gros débris. La barrière anti-crabes verticale (filet supporté par des piquets de châtaignier réunis entre eux par une volige horizontale sur laquelle est fixé une bande de film plastique) a été couplée, au début de l'expérience, à une protection horizontale constituée d'un filet à fin maillage posé sur le sol.

Le parc a été divisé en trois lots de 166 m<sup>2</sup> chacun afin de recevoir des naissains (taille moyenne comprise entre 10,8 et 11,5 mm) à des densités différentes (150-200 et 250 palourdes/m<sup>2</sup>).

### Résultats

Les courbes de croissance en longueur (fig. 15) permettent d'obtenir un certain nombre d'informations : la température, provoque un arrêt total de la croissance en hiver, dès le printemps la reprise est importante si bien que les courbes de croissance sont similaires à celles observées chez des palourdes élevées dans les mêmes conditions mais en claires. En claires, les palourdes ne présentent pas d'arrêt de croissance en hiver. Les densités utilisées en milieu ouvert ne semblent pas avoir d'effet sur la croissance puisque les tailles et les poids sont presque identiques dans les trois lots au bout de 18 mois : poids respectifs 12,5 - 13,0 - 12,4 g pour les densités 150 - 200 - 250/m<sup>2</sup> tandis que les tailles sont respectivement de 35,7 - 36,9 - 35,8 mm. Ceci confirme le rôle de l'eau comme vecteur du renouvellement des éléments nutritifs benthiques (phytobenthos et détritus reposant sur le fond) dont se nourrissent ces coquillages fouisseurs. Le jeu des marées induit une alimentation discontinue qui ne semble pas être un facteur limitant.

En conclusion les zones d'élevages en baie de Bourgneuf, comme ceux des autres secteurs littoraux français peuvent supporter des charges élevées, au moins doubles de celles utilisées en zone de marais. Malgré cela on obtient des coquillages de taille commerciale et plus rapidement (17 mois contre 20 et plus, selon la densité en claire). Enfin l'estimation de la mortalité pour les densités 150 - 200 - 250/m<sup>2</sup> est respectivement de 9 %, 6 % et 32 %. Il semble bien que la forte mortalité du 3<sup>e</sup> lot soit due à un envasement accidentel des palourdes par le filet posé sur le sol.

### Données économiques

#### Comparaison entre les élevages faits en claires et ceux entrepris en milieu ouvert sur l'estran.

Dans cette estimation, on ne tient pas compte du foncier, car les parcs sur estran ne sont que concédés et par ailleurs des conchyliculteurs sont déjà propriétaires de marais. Il conviendra ainsi d'ajouter les sommes nécessaires à l'acquisition ou la location des terrains. Enfin les calculs sont basés sur une surface de 50 ares, unité fréquemment concédée dans les secteurs conchylicoles (tabl. 5). Pour couvrir les frais d'exploitation, il faut recapturer, dans les élevages faits en claires, 63 % des palourdes semées au printemps, 53 % des palourdes semées en automne alors qu'il suffit de 23 % en milieu ouvert.

En comparant la valeur marchande de différents élevages aux frais qu'ils occasionnent, on note que la différence entre les courbes «valeur marchande» et «loyer» correspond au bénéfice de l'exploitant (fig. 16). Ce bénéfice n'évolue pas si la pente des deux courbes est la même ; par conséquent si la taille commerciale est atteinte il est inutile de conserver les palourdes élevées puisque l'âge de celles-ci avançant, les mortalités accidentelles et naturelles entraînent une diminution du capital.

Enfin la comparaison des courbes «valeur marchande» entre elles montre que l'on pourrait utiliser des densités supérieures à 100 individus au m<sup>2</sup> dans le cas d'un semis automnal (c'est moins évident pour un semis printanier). Toutefois, il faut attendre plus de temps pour atteindre la taille commerciale aux fortes densités ce qui expose l'élevage aux risques de mortalité et d'accident ; de plus l'évolution mensuelle du gain est très faible en comparaison des risques encourus.

### CONCLUSION

L'ensemble de ces résultats montre l'importance de l'expérimentation en vraie grandeur. Le rôle d'une station pilote est parfois décisif quand il s'agit d'appréhender les problèmes techniques et économiques, relatifs à la mise en place d'une nouvelle culture ; elle facilite également la communication avec les futurs exploitants.

L'élevage de la palourde en baie de Bourgneuf est arrivé au stade du transfert à la profession. Déjà six hectares ont été concédés sur estran à cet effet mais,

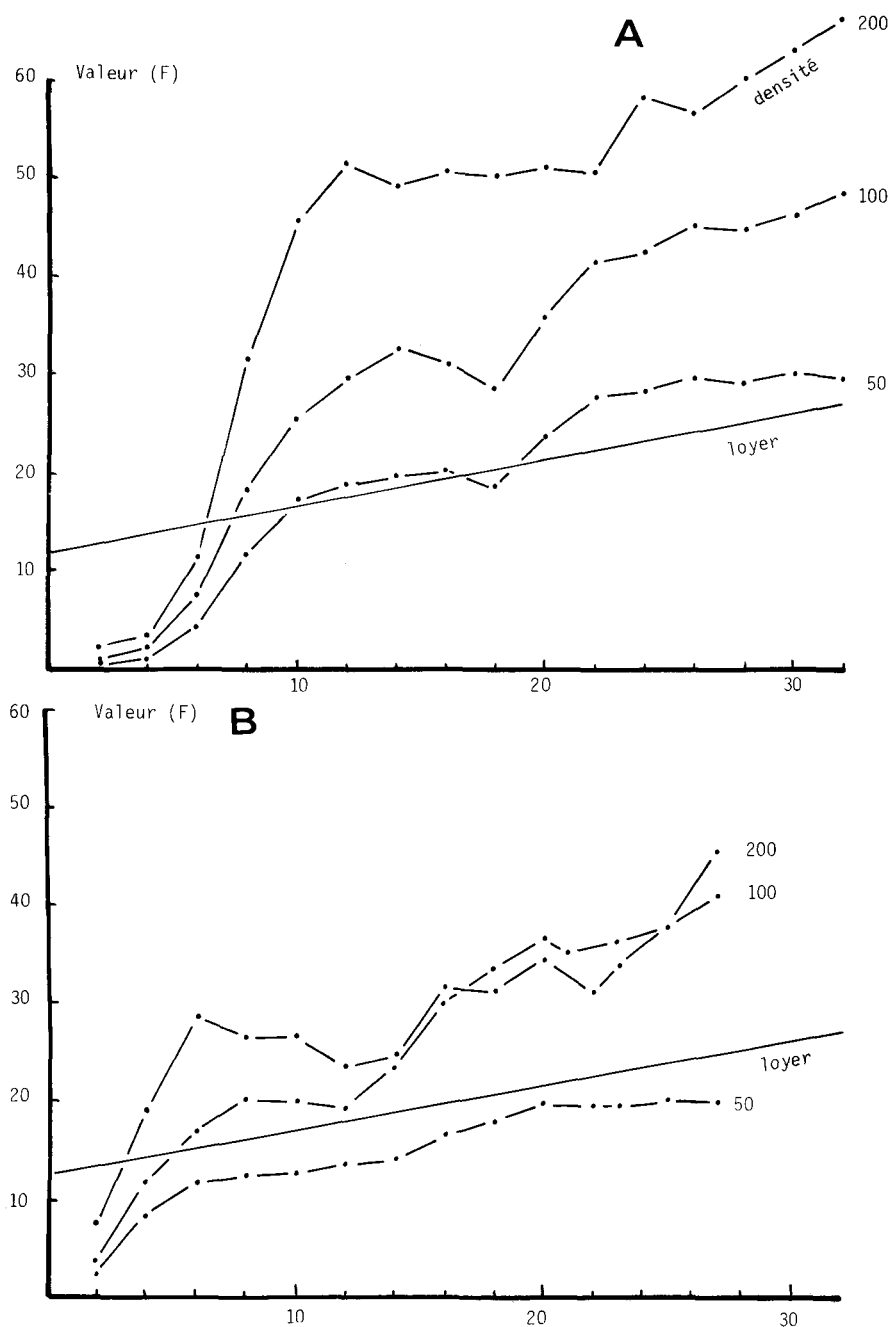


Fig. 16. — Évolution de la valeur marchande du stock en fonction de la densité du semis initial, 50, 100 et 200 palourdes/m<sup>2</sup> (élevage sur l'estran, milieu ouvert). A semis automnal; B semis printanier.

si les résultats ont démontré la suprématie du milieu ouvert, il ne faut pourtant pas laisser de côté le marais dont la vocation majeure sera vraisemblablement son utilisation à des fins de prégrossissement, outre son rôle dans l'affinage et le stockage des huîtres avant commercialisation. Les surfaces potentielles exploitables dans le marais ont été estimées à 1 920 ha pour le secteur de la baie de Bourgneuf; c'est dire l'importance que peut jouer cette région dans la conchyliculture française. Toutefois ils précisent que l'utilisation de ces bassins fermés dépend étroitement de la maîtrise des problèmes fonciers et hydrauliques.

Par ailleurs le développement de ce nouvel élevage concrétise la politique de diversification conchylicole entamée ces dernières années à l'échelon national. La palourde permettra aux conchyliculteurs d'éviter les risques de la monoculture, mais également de revaloriser, sur le domaine public maritime, des surfaces abandonnées par l'ostréiculture, ce mollusque étant, par son régime alimentaire et ses mœurs, tout à fait complémentaire de l'huître, espèce dominante de la baie.

Enfin la vulgarisation des nourriceries, si elle est nécessaire au développement de la vénériculture, permet en outre de familiariser les conchyliculteurs à une nouvelle technologie dont l'utilisation peut bouleverser la conception traditionnelle de l'ostréiculture française. Quelques essais de prégrossissement d'huîtres suivis d'élevage en milieu ouvert confirment les récents résultats obtenus en Charente-Maritime.

Par conséquent tout conchyliculteur devrait maintenant tenir compte d'un nouveau schéma d'élevage (palourdes ou huîtres) comprenant trois stades: acquisition du naissain (captage ou fourniture par écloserie) prégrossissement en nourricerie ou dans les claires et élevage sur parcs. Ceci pourrait aboutir à une plus grande maîtrise de la croissance, une meilleure utilisation des potentialités nutritives des différents milieux et une gestion plus rationnelle des bassins conchylicoles. ■

## BIBLIOGRAPHIE

- DRÉNO (J.P.), 1979. — Essai de prégrossissement de naissains de palourdes en claires à huîtres. — *Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches marit.*, n° 292.
- LATROUITE (D.) et PERODOU (D.), 1979. — Bilan des essais d'élevage de la palourde sur le littoral morbihannais. — *Rapp. C.I.C. — ISTPM*.
- CLAUSS (C.), 1981. — Trends in nursery rearing of bivalve mollusc. — *Special publication n° 7, J. European Mar. Soc.*
- LE BORGNE (Y.), 1981. — Nursery culturing of post-larvae Key to further development for bivalve mollusc hatcheries. — *Special publication n° 7, J. European Mar. Soc.*