



CENTRE NATIONAL POUR L'EXPLOITATION DES OCÉANS
&
INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES

FICHES BIOTECHNIQUES D'AQUACULTURE



La PALOURDE

1983



CENTRE NATIONAL POUR L'EXPLOITATION DES OCÉANS
&
INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES

FICHES BIOTECHNIQUES D'AQUACULTURE

La PALOURDE

1983

Les
FICHES BIOTECHNIQUES D'AQUACULTURE

ont été réalisées par le

CENTRE NATIONAL POUR L'EXPLOITATION DES OCÉANS (CNEXO)

avec la collaboration du

CENTRE D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE SUR L'ÉCONOMIE ET L'ORGANISATION
DES PRODUCTIONS AGRICOLES (CEREOPA)

~~~

CENTRE D'ÉTUDE DU MACHINISME AGRICOLE, DU GÉNIE RURAL  
ET DES EAUX ET FORETS (CEMAGREF)

Division «Aménagements Littoraux et Aquaculture»

et de l'

Association pour le Développement de l'Aquaculture du Centre-Ouest (ADACO)

qui ont rédigé des projets de fiche ou fourni renseignements et documents  
ou ont organisé la visite d'exploitations.

## Note de présentation

Cette fiche est une première mise en forme d'un document de synthèse et de compilation. Il est destiné à apporter une réponse à certaines des questions auxquelles doivent répondre des vulgarisateurs et animateurs en aquaculture.

Ce document est une ébauche qui se perfectionnera au fur et à mesure des mises à jour annuelles, avec l'apport des critiques et remarques des utilisateurs, et les progrès techniques. Toute suggestion est donc la bienvenue.

Ce document se veut exhaustif et donc aborde tous les aspects de l'élevage de la palourde en France métropolitaine, depuis la biologie jusqu'aux soutiens au développement. Il se veut détaillé tant dans les acquis des connaissances que dans les points de blocage ou les facteurs limitants le développement de cette activité.

Mais il n'est pas un mode d'emploi de l'aquaculture : rien ne remplace la formation et l'expérience acquises par la pratique quotidienne pendant quelques années.

Tous les éléments retenus dans cette fiche sont confirmés par plusieurs sources. Dans toute la mesure du possible les différentes variantes d'une même technique sont indiquées. Mais la diversité des conditions locales ne permet pas de les appréhender toutes dans leurs détails, dans un document unique. Chaque vulgarisateur ou animateur doit donc faire une adaptation aux conditions locales.

La documentation technique sur la palourde est actuellement difficile à trouver, mais des centres de documentation spécialisée existent en France, ouverts aux professionnels désireux d'obtenir des compléments d'information :

CNEXO-Centre Océanologique de Bretagne-Bretagne-Banque Nationale de Données Océanographiques (BNDO) - Service Documentation - B.P. 337 - 29273 BREST CEDEX - Tél. (98) 45-80-55 ou 45-96-88

ISTPM-Centre de Documentation - Route de la Jonelière - B.P. 1049 - 44037 NANTES CEDEX - Tél. (40) 74-98-81 à 85

CEMAGREF-Division Aménagements Littoraux et Aquaculture - 50 Av. de Verdun - Gazinet - B.P. 3 - 33610 CESTAS Principal - Tél. 36-09-40

De nombreuses associations et organismes ont suivi les essais d'élevage de la palourde et le personnel ou les adhérents ont largement participé aux travaux du Plan National Palourde. La liste de ces organismes

susceptibles de conseiller les éleveurs peut être obtenue auprès de M. Flasch (CNEXO-COB, B.P. 337, 29273 BREST-CEDEX), soit auprès de M. Saint-Félix (ISTPM, Route de la Jonelière, B.P. 1049, 44037 NANTES-CEDEX) soit auprès des Délégués Régionaux à l'Aquaculture, dont les adresses sont fournies en annexe de la fiche biotechnique.

Chaque contexte local est particulier et rien ne remplace l'expérience et la connaissance du milieu acquises par les scientifiques, techniciens et éleveurs au cours des années d'essais et de pratique d'élevage.

A) BIOLOGIE

p. 7

- 1) Systématique
- 2) Distribution géographique
- 3) Morphologie-Anatomie
- 4) Limites écologiques connues
- 5) Cycle dans le milieu naturel
- 6) Alimentation dans le milieu naturel-Besoins nutritionnels
- 7) Physiologie des échanges
- 8) Croissance dans le milieu naturel
- 9) Comportement dans le milieu naturel
- 10) Prédateurs-Compétiteurs

B) METHODES D'ELEVAGE

p. 11

- 1) Maturation-ponte
- 2) Ecllosion-Elevage larvaire-Métamorphose-Sevrage
- 3) Elevage des juvéniles-Prégrossissement
- 4) Grossissement-Finition
- 5) Elevage des reproducteurs

C) RESULTATS DES ELEVAGES

p. 41

- 1) Pontes
- 2) Elevage larvaire
- 3) Elevage des juvéniles-Prégrossissement
- 4) Grossissement-Finition
- 5) Reproducteurs
- 6) Méthodes recommandées-Points de blocage-Périodes difficiles de l'élevage
- 7) Points prioritaires pour un effort de recherche finalisée ou fondamentale

D) DONNEES TECHNIQUES POUR LA GESTION

p. 45

- 1) Durée d'un cycle
- 2) Nombre d'heures de travail par opération d'élevage
- 3) Quantités d'aliment
- 4) Energie consommée
- 5) Contraintes liées aux étapes antérieures et postérieures
- 6) Contraintes liées à la localisation de l'exploitation
- 7) Contraintes socio-professionnelles

E) COUTS DE PRODUCTION

p. 51

- 1) Prégrossissement
- 2) Grossissement

F)MARCHE

p. 59

- 1)Le produit
- 2)L'offre
- 3)La demande

G)LES SOUTIENS AU DEVELOPPEMENT

p. 73

- 1)Les soutiens au développement
- 2)Les soutiens financiers
- 3)L'organisation socio-professionnelle



## A) BIOLOGIE

### 1) Systématique

Embranchement des Mollusques  
 Classe des Bivalves  
 Sous classe des Hétérodontes  
 Ordre des Veneroïda  
 Super famille des Veneridae  
 Sous famille des Tapetinae  
 Genre des Ruditapes

Espèces élevées : *Ruditapes decussatus*  
 ou palourde européenne

*Ruditapes philippinarum*  
 (ou semi decussatus)  
 ou palourde japonaise

### 2) Distribution géographique

Ruditapes decussatus est :

- présente depuis le 61°N en Norvège jusqu'au 12°N au Sénégal
- présente dans les Iles Britanniques seulement sur les côtes Ouest et Sud
- absente en Mer du Nord sauf en Norvège et au Danemark
- présente au Sud du Havre et Southampton sur toutes les côtes de la Manche, de l'Océan Atlantique et de la Méditerranée.

### 3. Morphologie-Anatomie

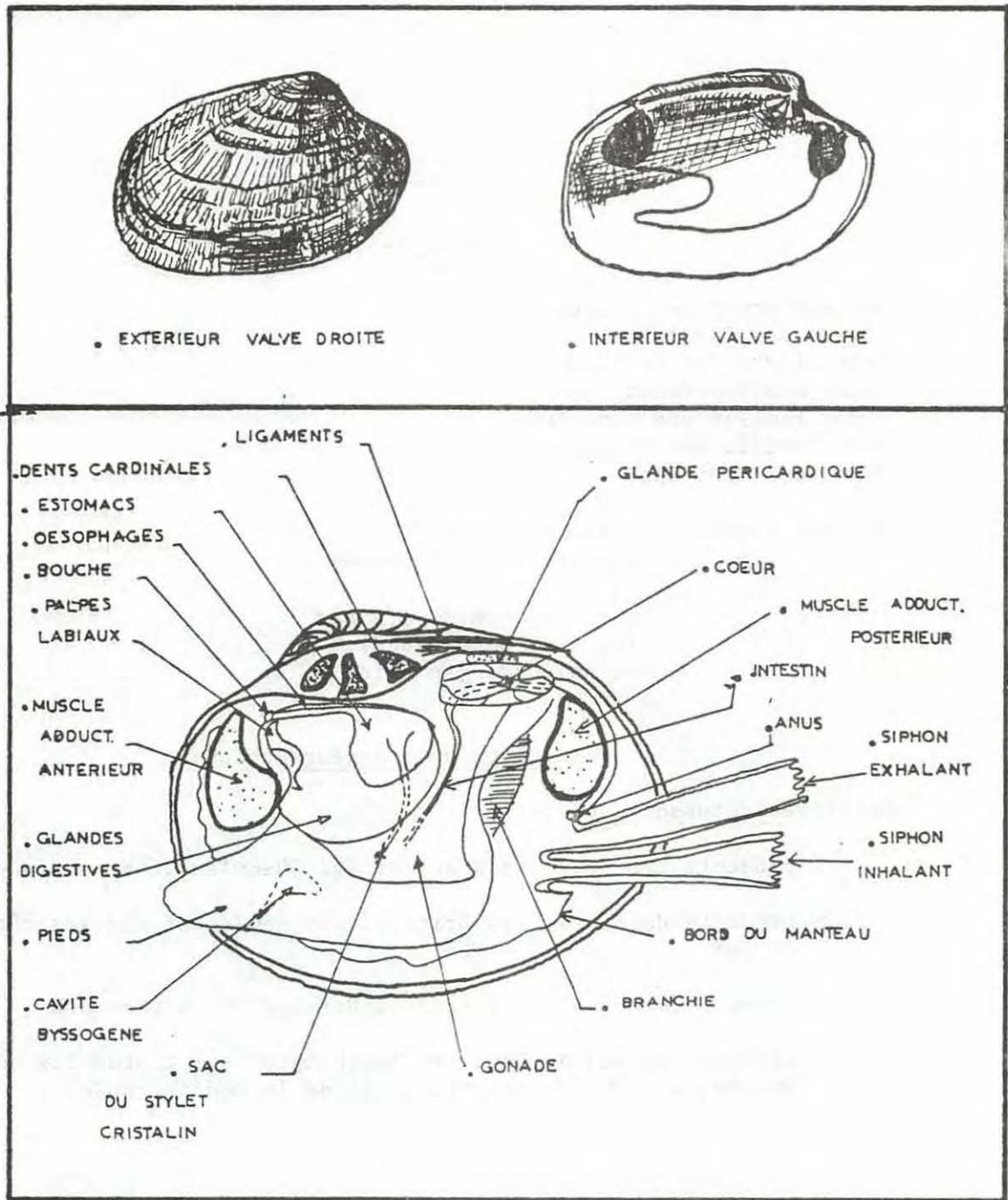


FIGURE I : MORPHOLOGIE - ANATOMIE DE *R. DECUSSATUS*

*Ruditapes decussatus*

- partie postérieure nettement tronquée
- siphons séparés
- intérieur de la coquille blanc
- coquille moins trapue et plus fine

*Ruditapes philippinarum*

- partie postérieure moins nettement tronquée
- siphons réunis
- intérieur de la coquille souvent violet
- coquille plus épaisse et trapue

#### 4) Limites écologiques connues

La reproduction et le développement larvaire constituent la phase critique qui limite l'extension naturelle des espèces à des biotopes précis :

palourde européenne : . température optimale comprise entre 25°C et 28°C  
 . salinité optimale comprise entre 32°/oo et 40°/oo

palourde japonaise : . température optimale comprise entre 18°C et 25°C  
 . salinité optimale comprise entre 12°/oo et 32°/oo

Les palourdes adultes sont adaptées aux variations des paramètres écologiques du milieu.

La palourde japonaise présente de plus grandes facultés de résistance aux salinités basses sauf si la température est trop faible au niveau du sol.

#### 5) Cycle dans le milieu naturel

- . sexes séparés
- . ponte fin du printemps/début été
- . fécondation externe
- . la larve après un stade pélagique s'établit sur le fond, elle mesure alors 0,7 à 0,8 mm
- . elle s'enfouit à une profondeur proportionnelle à sa taille qui peut atteindre 7 à 8 cm.

#### 6) Alimentation dans le milieu naturel - Besoins nutritionnels

A l'aide de son siphon, la palourde crée un courant d'eau qui lui apportera phytoplancton, particules en suspension, éléments dissous et oxygène.

La palourde utilise mieux l'aliment disponible que l'huître : certains éléments figurés transformés en pseudofèces par l'huître seront assimilés par la palourde. Elle assimile aussi beaucoup mieux les produits organiques dissous.

La palourde a une gamme de température plus étendue que l'huître, mais elle réagit plus vite aux baisses de densité en phytoplancton : en dessous d'un certain seuil, elle cesse de s'alimenter.

### 7) Physiologie des échanges (osmorégulation-excrétion)

La consommation d'oxygène dissous et l'excrétion croissent chez *R. philippinarum* de 10°C à 16°C. De cette température jusqu'à 22°C, la croissance diminue pour devenir très faible à partir de cette dernière température.

La consommation d'oxygène dissous et l'excrétion sont plus importantes chez les jeunes sujets plus petits.

La consommation d'oxygène passe, pour des palourdes japonaises de taille importante, de 40.10 -3 mg d'oxygène par individu à plus de 80 lorsque la température s'élève de 10°C à 22°C.

### 8) Croissance dans le milieu naturel

La palourde européenne peut atteindre, dans son milieu naturel, une taille voisine de 3 cm en 3 ans et de 5 cm en 6 ans.

Au Japon, la palourde japonaise atteint 3-4 cm en 3 ans et 5 cm en 6 ans.

Chez les deux espèces, la croissance est plus rapide pour les petites tailles : pour la palourde européenne, la croissance en pourcentage de la longueur initiale passe de 70 % à 30 % lorsque la taille passe de 17 mm à 25 mm.

### 9) Comportement dans le milieu naturel

Lorsque les terrains dans lesquels sont enfouies les palourdes sont exondés mais humides, celles-ci restent actives. Elles retractent leur siphon et gardent leurs coquilles fermées pour chaque stress : contact d'un objet, attaque de prédateur.

### 10) Prédateurs-Compétiteurs

De nombreux prédateurs par ordre d'importance décroissante :

- crustacés : *Carcinus maenas* (cause de mortalité importante) qui est probablement le facteur limitant l'extension des palourdes
- gastéropodes : *Murex* sp. , *Natica* sp.
- astéries ou étoiles de mer

Compétition alimentaire avec les autres bivalves filtreurs.

B)METHODES D'ELEVAGE

C'est la palourde japonaise (*Ruditapes philippinarum*) qui est élevée actuellement en France. Sa croissance est plus rapide que celle de l'espèce européenne (*Ruditapes decussatus*) et son aptitude à utiliser toute nourriture disponible supérieure.

L'élevage est basé sur la production en écloserie de naissain (petites palourdes) qui sera prégrossi en milieu protégé afin de limiter l'ampleur de la prédation. Les jeunes palourdes seront ensuite semées en claires ou en parcs.

La première phase, ou production de naissain en écloserie, est très technique et ne peut être réalisée que par des entreprises spécialisées pourvues d'un personnel qualifié. La deuxième étape, beaucoup plus simple, peut être assurée par l'éleveur qui prégrossira donc le naissain acheté aux écloseries avant de le semer sur parcs ou claires et d'attendre qu'il atteigne, au bout de deux ou trois ans, la taille commerciale habituelle de plus de 35 mm.

L'élevage de la palourde est très proche de celui de l'huître : les jeunes coquillages sont semés en claires ou dans des parcs sur l'estran. Les apports de nourritures, principalement du phytoplancton, sont assurés par le renouvellement, naturel ou provoqué, de l'eau.

CONFIDENTIAL

The following information was obtained from a review of the files of the [redacted] and is being furnished to you for your information. It is to be understood that this information is confidential and should not be disseminated outside of your office.

The [redacted] has been advised of the above information and has indicated that he is aware of the same. It is noted that the [redacted] has been advised of the above information and has indicated that he is aware of the same.

The [redacted] has been advised of the above information and has indicated that he is aware of the same. It is noted that the [redacted] has been advised of the above information and has indicated that he is aware of the same.

The [redacted] has been advised of the above information and has indicated that he is aware of the same. It is noted that the [redacted] has been advised of the above information and has indicated that he is aware of the same.

## Elevage-Ponte

1) Maturation-Ponte1-1) Origine des reproducteurs

Pêche dans le milieu naturel ou importation, dans le cas de la palourde japonaise.

1-2) Déclenchement de la maturation-Conditionnement à la ponte

on peut :

- soit utiliser des palourdes prélevées dans le milieu naturel à un stade mature. Il n'y a pas alors de conditionnement de géniteurs

- soit utiliser des palourdes stockées au préalable dans une eau à 10°C qui seront au stade de repos sexuel.

Dans ce deuxième cas, il y a un conditionnement :

. les palourdes sont brutalement immergées dans un circuit d'eau à 20°C,

. l'eau peut être renouvelée toutes les semaines ou la présence dans les bassins d'un sédiment, dans lequel les palourdes s'enfouissent, assure, grâce à la microflore bactérienne qu'il contient, la nitrification des déchets azotés. Dans cette éventualité, des macrophytes sont placés dans le bassin qui est continuellement éclairé par des tubes,

. la nourriture distribuée est constituée uniquement de phytoplancton : *Dunaliella primolecta*, *Monochrysis lutheri*, *Isochrysis galbana*, *Pseudocisochrysis paradoxa*, *Thalassiosira pseudorana*, *Skeletonema costatum*, *Chaetoceras calcitrans*, *Platymonas succica*,

. le conditionnement est obtenu au bout de 30-40 jours.

1-3) Obtention de la ponte

La ponte est obtenue par la méthode des chocs thermiques :

. les géniteurs sont mis dans des cristallisoirs en verre épais contenant de l'eau de mer filtrée à 10°C,

. une circulation d'eau à 60°C autour des récipients assure une élévation lente de la température,

. quelques gouttes de sperme d'un animal sacrifié sont ajoutées à l'eau du cristallisoir,

. lorsque l'eau du cristallisoir atteint une température de 26-28°C, la circulation d'eau chaude est arrêtée et les palourdes sont laissées pendant 1/2 heure,

## Elevage-Ponte

. 1er choc thermique : l'eau du cristallisateur est remplacée par de l'eau de mer à 14-15°C

. une nouvelle circulation d'eau chaude est assurée

. les individus qui émettent des gamètes sont isolés dans de petits récipients contenant de l'eau de mer filtrée. Quelques gouttes de sperme sont ajoutés aux ovocytes pour réaliser la fécondation, cette fécondation contrôlée évite les polyspermies

. en général, les palourdes répondent à la première stimulation ou à la deuxième (une trop longue prolongation de la stimulation risque d'aboutir à l'obtention de larves moins viables et à la mort des géniteurs).

#### 1-4) Evaluation de la qualité de la ponte-Comptages

- . homogénéisation de l'élevage dans une éprouvette d'un litre
- . prélèvement de 10 échantillons de 0,1 ml
- . comptage et observation de la conformation des oeufs sous microscope à faible grossissement
- . extrapolation de la moyenne des résultats à la totalité de l'élevage.

#### 1-5) Modes de transport des oeufs

Les oeufs sont filtrés sur un tamis de 40 microns et transférés dans des bacs.

#### 1-6) Méthode recommandée-Points de blocage

La méthode appliquée à la SATMAR, seule éclosérie importante en France, utilise un système mettant en oeuvre un renouvellement continu en eau de mer pompée, filtrée sur 5 microns et préchauffée à 20°C, et des apports continus de phytoplancton.

La pratique du conditionnement des géniteurs permet la production d'oeufs tout au long de l'année.

Il n'y a pas de points de blocages importants.

#### 1-7) Points prioritaires pour un effort de recherche finalisée ou fondamentale

Bien que la production d'oeufs de palourde en milieu artificiel soit bien maîtrisée, quelques incertitudes subsistent quant aux exigences écologiques et à la pathologie des palourdes.

2) Eclosion-Elevage larvaire-Métamorphose2-1) Incubateurs-Eclosoirs

Bacs ou cristallisoirs

2-2) Méthodes d'incubation

L'incubation se poursuit dans une eau renouvelée et préchauffée à 20°C.

2-3) Eclosion-Evaluation de la qualité des larves-Comptages

- les larves véligères sont formées en 48 heures
- comptage et observation des larves :
  - . homogénéisation du lot dans une éprouvette d'un litre
  - . prélèvement de 10 échantillons de 0,1 ml
  - . comptage et examen sous microscope à faible grossissement (taille, morphologie)
  - . extrapolation de la moyenne des résultats à la totalité de l'élevage.

2-4) Modes de transport des larves

Dans l'eau du bac qui les contenait.

2-5) Enceinte d'élevage larvaire

Cuves de 7 000 litres à la SATMAR (le volume peut évidemment varier) de formes diverses.

Ces cuves sont équipées de bulleurs, de filtres, ...

2-6) Phases de l'élevage et principales caractéristiques

- l'eau, filtrée à 5 Microns et chauffée à 25-28°C, est renouvelée tous les jours au début de l'élevage puis tous les deux jours,
- à chaque renouvellement de l'eau, les larves sont filtrées sur tamis de 40 microns,
- la concentration larvaire varie de 5/ml en début d'élevage à 1/ml au moment de la métamorphose,
- une circulation d'eau en circuit fermé semble pouvoir permettre de raccourcir les délais d'obtention de la métamorphose.

## Elevage larvaire

2-7)Aliments

- culture de phytoplancton :

*Monochrysis lutheri*  
*Isochrysis galbana*  
*Pseudoisochrysis paradoxa*  
*Thalassiosira pseudorana*  
*Skeletonema costatum*,  
*Chaetoceras calcitrans*

- salle climatisée à 20°C
- eau stérilisée par autoclave pour les petits volumes
- culture par étapes successives dans bonbonnes de 18 l, bacs de 1 700 l et 5 000 l
- chaque espèce de phytoplancton est représentée par 3 à 5 souches différentes, utilisées en alternance.

2-8)Alimentation

A chaque renouvellement de l'eau, les larves sont nourries avec une suspension d'algues monocellulaires de 20 000 à 40 000 cellules/ml d'eau d'élevage en fonction de la taille des larves.

2-9)Maintien de la qualité de l'eau

## 2-9-1)Température

Eau maintenue par chauffage à une température supérieure à 25°C.

## 2-9-2)Salinité

L'optimum de salinité de l'eau est compris entre 20 et 28‰.

## 2-9-3)Oxygène

Les bulleurs disposés dans les bacs d'élevage assurent une oxygénation supplémentaire et une homogénéisation du milieu.

## 2-9-4)Autres paramètres

C'est le renouvellement fréquent de l'eau qui assure le maintien du pH, de l'ammoniac, ... à un niveau satisfaisant.

2-10) Maladies-Epizooties-Traitements curatifs et préventifs

Le déclenchement d'une épizootie peut entraîner jusqu'à 100 % de mortalité dans un stock. Les épizooties sont impossibles à prévenir ou à soigner du fait du peu de connaissance acquise sur la pathologie des bivalves en général et des palourdes en particulier.

On ne peut que limiter les risques de développement de telles mortalités en évitant aux palourdes tout affaiblissement qui puisse les rendre sensibles à une attaque parasitaire bactérienne ou virale.

La propagation d'une épizootie ou d'une maladie peut aussi être limitée en isolant soigneusement les différents lots élevés.

Des traitements préventifs aux antibiotiques et sulfamides sont possibles (quelques mg/l à quelques dizaines de mg/l, 1 jour/2 ou 3).

2-11) Estimation du nombre de larves-Survies

- comptage et observation des larves :

- . prélèvement de dix échantillons de 0,1 ml dans le bac d'élevage ou après concentration des larves dans un plus petit volume,
- . comptage et examen sous microscope à faible grossissement,
- . extrapolation de la moyenne des résultats à la totalité de l'élevage.

- survie : la mortalité au cours de l'élevage larvaire est en moyenne de 15 %, dans les unités bien rodées et dans un environnement favorable.

2-12) Suivi de la croissance-Courbes de croissanceTechnique de suivi

- prélèvement des échantillons à chaque filtration
- mesure de la plus grande longueur de la coquille dans l'axe antéro-postérieur au micromètre
- au cours de l'élevage larvaire, qui dure de 10 à 12 jours, la taille de la jeune palourde va passer de 60 à 160 microns.

Elevage larvaire

Courbes

La figure II donne des courbes de croissance enregistrées dans différentes conditions de milieu (densité, températures), par GERARD sur la palourde japonaise.

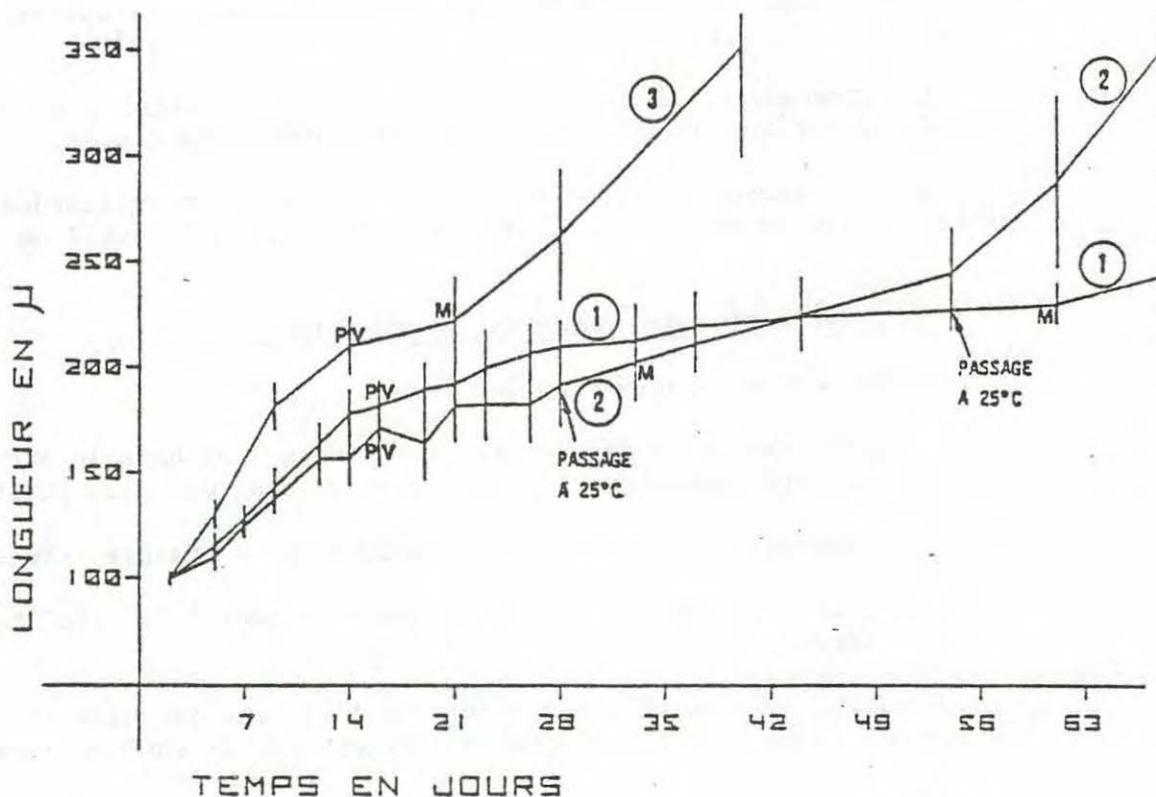


FIGURE II CROISSANCE LARVAIRE DE R. PHILIPPINARUM ( ANDRE GERARD - 1978 )

PV PHASE LARVAIRE , M METAMORPHOSE

|   |                            |            |             |                |
|---|----------------------------|------------|-------------|----------------|
| ① | DENSITE LARVAIRE LIMITEE A | 3 000 / L  | TEMPERATURE | 19-20°c → 25°c |
| ② | " " " "                    | 10 000 / L | " "         | " "            |
| ③ | " " " "                    | 3 000 / L  | " "         | 25°c           |

## Elevage larvaire

2-13) Opérations de pêche et transfert liées à la métamorphose

La métamorphose a lieu dans les bacs où la fin de la croissance larvaire s'est déroulée, la densité est simplement diminuée.

2-14) Estimation du nombre de juvéniles ou post-larves

- homogénéisation du lot dans une éprouvette d'un litre
- prélèvement de 10 échantillons de 0,1 ml
- comptage et observation de la conformation des post-larves sous microscope à faible grossissement
- extrapolation de la moyenne des résultats à la totalité de l'élevage.

La mortalité est inférieure à 40 % dans les unités bien rodées. Elle correspond aux larves qui n'effectuent pas la métamorphose dans le temps jugé raisonnable.

2-15) Elevage des post-larves

- les post-larves sont élevées d'une taille de 300-600 microns à 1mm au cours d'une période de 1 à 6 mois
- l'élevage a lieu dans un bassin approvisionné en eau filtrée par filtre à sable et chauffée à 20°C
- un circuit fermé assure une circulation d'eau permanente ; ceci permet une croissance plus rapide par alimentation mieux adaptée et par maintien à l'optimum de la qualité de l'eau
- la survie est supérieure à 50 %
- après avoir atteint la taille de 1 mm, les post-larves passeront en nourricerie pour atteindre les 2 mm ou plus.

2-16) Méthode recommandée-Points de blocage

La principale recommandation tient à l'utilisation pour l'alimentation de cultures de phytoplancton comprenant plus de deux algues.

Il n'y a pas de points de blocage importants.

2-17) Points prioritaires pour un effort de recherche finalisée ou fondamentale

Quelques incertitudes subsistent quant aux exigences alimentaires et écologiques de la larve. Leur connaissance permettrait d'affiner les techniques d'élevage.

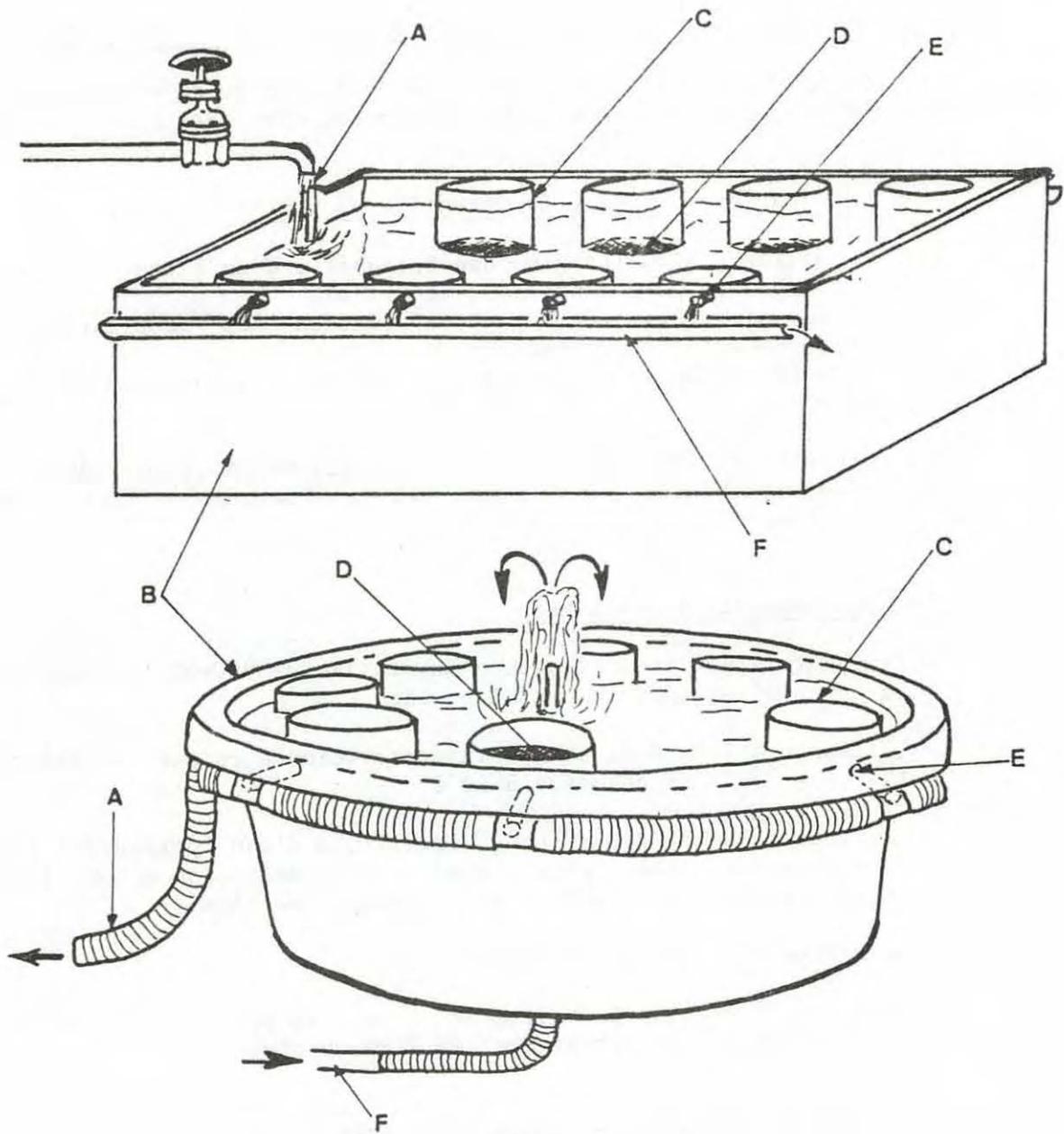


FIGURE III BAC DE PREGROSSISSEMENT

( PEYRE , DE VALENCE — 1981 )

- A ENTREE D'EAU
- B BAC RESINE
- C TUBE
- D TAMIS
- E SORTIE D'EAU
- F EVACUATION

### 3) Elevage des juvéniles

Deux méthodes prévalent pour le prégrossissement du naissain de palourde :

- la nourricerie, qu'elle soit de plus ou moins grande taille ("industrielle" ou individuelle)
- l'utilisation de casiers dérivés des poches ostréicoles (uniquement dans le cas des éleveurs prégrossissant leur propre production)

#### 3-1) Enceinte d'élevage

Dans la nourricerie, le naissain sera prégrossi en bac rectangulaire ou circulaire dans des tubes dont le fond est obturé par un grillage plastique aux mailles très étroites (figure III). L'approvisionnement en eau se fait soit directement par pompage, soit par gravité après que l'eau ait été stockée dans un bassin.

Avec les poches ou casiers disposés en claires ou sur les parcs l'approvisionnement en eau est assuré par le jeu des marées. Les casiers étant installés en surélevé au-dessus du sol, la répartition de la nourriture est meilleure. On évite aussi les interactions négatives sédiment-palourdes.

#### 3-2) Phases de l'élevage et principales caractéristiques

Quelle que soit la méthode choisie, le prégrossissement aura pour but de faire passer le naissain de palourde trié sur du tamis de 2, provenant de l'écloserie, à une taille suffisamment importante (tamis 4 ou 6) pour qu'il soit semé en parc ou en claire.

##### - méthode de la "nourricerie"

La densité des palourdes mises en place dans le bac est fonction de la quantité d'aliment disponible, c'est-à-dire de la production phyto-planctonique du bassin où est puisée l'eau et de son débit.

Les bacs sont couverts pour éviter tout éclaircissement qui provoquerait un développement algal sur les parois.

##### - méthode des casiers ou poches ostréophiles

Un casier est un cadre de bois d'environ 50 cm x 50 cm à 1 m x 50 cm sur lequel est fixée de la maille nylon, ou polyamide, 2 mm sur les deux faces. Le cadre est double afin de permettre une ouverture facile. Les poches ostréophiles (maille 2 mm) sont munies d'écarteurs en plastique ou en bois. Les cadres métalliques entraînent une forte casse.

## Elevage prégrossissement

Les casiers dans lesquels ont été disposés les palourdes (en moyenne 4 000 à 30 000 de naissain de calibre T 2 par mètre carré) sont installés sur les parcs ou dans les claires. Les casiers seront remués de temps en temps pour assurer une bonne répartition des coquillages, éliminer les fèces. Un brossage permettra d'éliminer les dépôts et les développements d'algues qui se forment à la surface des casiers. La circulation d'eau à l'intérieur sera ainsi améliorée.

- Méthode des plateaux en suspension

Ces casiers peuvent être placés en pleine eau suspendus à des filières maintenues par des flotteurs et ancrées sur le fond. Les casiers ou poches sont dédoublés lorsque la taille atteint le calibre T4, T6.

3-3)Aliments

L'aliment est d'origine naturelle : phytoplancton, éléments en suspensions et dissous dans l'eau de mer.

Dans le cas du prégrossissement en casiers en claires, la stagnation de l'eau entraîne un développement phytoplanctonique généralement favorable. Les mécanismes qui régissent ces phénomènes sont complexes et peu connus.

De même, dans le cas de nourriceries, il est recommandé de pomper une eau qui a préalablement séjourné dans un bassin à ciel ouvert, souvent une claire, et s'est enrichie en phytoplancton.

3-4)Alimentation

C'est le renouvellement de l'eau, naturel dans le cas où le remplissage s'effectue à marée haute, ou artificiel, pour le pompage, qui assure un approvisionnement en nourriture.

3-5)Maintien de la qualité de l'eau

Le maintien de la qualité de l'eau se fait en jouant, lorsque cela est possible, sur la vitesse de renouvellement de l'eau qui baigne l'élevage.

## 3-5-1)Température

Optimum compris entre 18°C et 25°C.

. Casiers dans parcs sur l'estran : pas de possibilité de contrôle.

. Casiers en claires : les possibilités de contrôles sont d'autant plus importantes que le renouvellement de l'eau pourra être assuré à des coefficients de marées peu élevés. En été, l'ouverture de la claire au renouvellement de l'eau permet de limiter les élévations trop importantes de la température. En hiver, cette même pratique permet d'éviter de trop fortes baisses de la température.

## Elevage-Prégrossissement

. nourricerie : le même jeu pourra être réalisé, l'eau ayant pour origine un bassin qui se remplit et se vide au rythme des marées. Si les installations sont situées dans une salle, on peut envisager un chauffage de l'eau, pour permettre une croissance plus rapide.

## 3-5-2)Oxygène

. casiers dans parcs sur l'estran : pas de possibilités de contrôle mais le renouvellement naturel de l'eau assure le maintien du taux d'oxygène dissous à un niveau acceptable.

. casiers dans claires : en été, l'ouverture de la claire au renouvellement de l'eau permet d'éviter les baisses trop importantes du taux d'oxygène dans le bassin. En hiver, les risques d'un déficit en oxygène sont très faibles du fait de la faible température de l'eau.

. nourricerie : le bouillonnement formé lors du pompage de l'eau et le renouvellement constant de celle-ci assurent un taux suffisant d'oxygène dans l'eau. Ce phénomène peut être accentué si le besoin se fait sentir.

## 3-5-3)Salinité

Optimum compris entre 12 et 32°/oo.

. casiers disposés dans parcs sur l'estran : pas de possibilité de contrôle mais le renouvellement naturel de l'eau assure le maintien à un niveau acceptable.

. casiers dans claires : en été, l'ouverture de la claire au renouvellement de l'eau permet d'éviter les salinités trop importantes dues à l'évaporation dans la claire. En hiver, ce même renouvellement évite les risques de "douçain", forte dessalure de l'eau due aux pluies.

. nourricerie : le même jeu pourra être réalisé. Si l'approvisionnement en eau est assuré par pompage au large, les risques de fortes variations de la salinité de l'eau, comme de la température, de l'oxygénation ou de tout paramètre physico-chimique, sont fortement diminués. Mais généralement le pompage se fait dans une réserve d'eau de caractéristiques similaires à celles des claires.

## 3-5-4)Autres paramètres physico-chimiques

Ils sont beaucoup moins observés.

. casiers dans parcs sur estran : pas de possibilité de contrôle.

. casiers dans claires et nourricerie : le maintien de ces paramètres à un certain niveau se fera, comme pour les précédents, en jouant sur les différences de composition entre le milieu fermé et le milieu ouvert.

### 3-6) Maladies-Epizooties-Traitements curatifs et préventifs

Bien qu'aucune épizootie n'ait été reconnue en vénériculture, le développement d'un tel phénomène représente un risque important.

Le peu de connaissances acquises sur la pathologie des bivalves en général et des palourdes en particulier rend impossible tout traitement ou prévention.

On ne peut que limiter les risques de développement de telles maladies ou épizooties en évitant aux palourdes tout affaiblissement qui puisse les rendre sensibles à une attaque parasitaire, bactérienne ou virale : manipulation soignée, satisfaction des besoins alimentaires, maintien des paramètres du milieu au niveau optimal, éviter les surdensités sur les sites.

Des proliférations d'algues filamenteuses (le "limon") peuvent aussi entraîner de fortes mortalités dans les claires en empêchant l'oxygénation de l'eau la nuit. Le seul moyen de lutte semble être actuellement un ramassage périodique qui puisse éviter toute prolifération algale.

### 3-7) Estimation du nombre de juvéniles-Survies

L'estimation du nombre se fait en divisant la biomasse totale par le poids moyen individuel estimé d'après quelques échantillons d'une dizaine de palourdes.

La principale mortalité chez les jeunes palourdes est due, dans les élevages en parcs et en claires, à la prédation par le crabe vert (*Carcinus maenas*) (tableau 1).

Cette mortalité peut être limitée par le soin apporté à la réalisation des casiers et par une surveillance attentive et répétée, les crabes pouvant pénétrer dans les casiers au stade larvaire et s'y développer.

Le taux de survie en nourricerie est de l'ordre de 90-100 %. En casier, il peut être extrêmement variable suivant la technicité de l'éleveur et les caractéristiques du milieu d'élevage. Si les prédateurs et les proliférations algales sont maîtrisés, la mortalité ne dépassera pas 10 à 15 %.

### 3-8) Suivi de la croissance-Courbes de croissance

Le suivi de la croissance se fait par prélèvement systématique et au hasard d'échantillons (figure V).

Au cours de l'élevage, des tris seront pratiqués pour répartir les palourdes dont la croissance aura été différente en quelques lots de taille homogène. Le nombre de lots est déterminé par la variabilité des tailles (tableau 2).

Le poids correspondant à une taille peut varier suivant les saisons avec le volume des gonades.

### 3-9) Opérations liées au transfert vers le grossissement

Les lots ayant atteint une taille suffisante (tamis de 4) pour le grossissement seront isolés par tamisage.

### 3-10) Méthode recommandée-Points de blocage

La différence des prix de vente des écloseries entre le naissain (tamis de 2 : 4,2 centimes pièce en 1982) et le naissain prégrossi (tamis de 6 : 11 centimes pièce en 1982) encourage le vénériculteur (éleveur de palourdes) à effectuer lui-même son prégrossissement.

La technique la plus facile à mettre en oeuvre et la moins coûteuse est celle des casiers ostréicoles. Bien qu'elle offre des possibilités de contrôle moins importantes que la méthode "nourricerie", il n'y a pas de risques trop grands si le renouvellement de l'eau s'effectue à des marées de coefficient inférieur à 60.

Ce prégrossissement doit débiter le plus tôt possible dans la saison et se poursuivre jusqu'à ce que le naissain atteigne la taille du tamis de 4.

Le prégrossissement de la palourde est bien maîtrisé. Il n'y a pas de grands points de blocage à ce niveau dans la mesure où la technicité des éleveurs est suffisante pour qu'ils puissent maîtriser la prédation.

### 3-11) Points prioritaires pour un effort de recherche finalisée ou fondamentale

Recherche fondamentale sur l'alimentation, la nutrition et les exigences écologiques des jeunes palourdes, ainsi que sur la pathologie.

Recherche technique pour élaborer des techniques culturales qui permettent de limiter plus systématiquement les risques de mortalités dues à la prédation et aux proliférations algales en claires.

TABLEAU 1-1

POIDS DETRUIITS EN GRAMMES  
 PAR CLASSE DE TAILLE AVEC DEUX REPRESENTANTS PAR CLASSE  
 SUR UNE PERIODE DE 24 HEURES. (CNEXO)

| Taille palourdes mm<br>Taille crabes mm | T2<br>3-5 | T4<br>6-7,5 | T6<br>7,5-9 | T8<br>10-15 | 15-20 | 20-25 | 25-30 | 30-35 | 35-40 |
|-----------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,90                                    | 0         |             |             |             |       |       |       |       |       |
| 1,70                                    | 0,4       | 0,2         | 0,2         | 0,3         |       |       |       |       |       |
| 2,30                                    | 1,1       | 1,1         | 1,1         | 3,5         | 1,1   |       |       |       |       |
| 3,65                                    | 0,7       | 2,5         | 3,5         | 6,7         | 2,2   |       |       |       |       |
| 4,24                                    | 0,5       | 4,4         | 5,1         | 22,6        | 3,9   | 1,6   |       |       |       |
| 4,87                                    | 0,2       | 6,0         | 8,4         | 24,2        | 14,5  | 16,6  |       | 7,6   |       |
| 5,54                                    | 0,2       | 5,4         | 10,4        | 35,2        | 21,1  | 11,6  | 12,0  | 16,8  |       |
| 6,22                                    | 0,3       | 5,3         | 11,6        | 35,2        | 40,3  | 31,0  | 10,9  | 6,6   |       |
| 7,15                                    | 0         | 5,3         | 12,5        | 60,2        | 68,8  | 109,1 | 87,7  | 19,6  | 9,1   |
| Poids par classe pour deux<br>crabes g  | 3,4       | 30,2        | 52,8        | 152,7       | 151,9 | 169,9 | 110,6 | 50,6  | 9,1   |
| Nb de palourdes détruites               | 207       | 374         | 402         | 295         | 120   | 61    | 21    | 7     | 1     |

## Elevage-Grossissement

TABLEAU 1-2

NOMBRE DE PALOURDES DETRUITES PAR DEUX CRABES  
EN 24 HEURES A LA DENSITE DE 300 (M2) SOIT 75 PAR EXPERIENCE  
(CNEXO)

| Taille palourdes<br>en mm | T2<br>3-5 | T4<br>6-7,5 | T6<br>7,5-9 | T8<br>10-15 | 15-20 | 20/<br>25 | 25-30 | 30/<br>35 | 35/<br>40 | Total |
|---------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------|-----------|-------|-----------|-----------|-------|
| 0,90                      | 2         | 0           | 0           | 0           | 0     |           |       |           |           | 2     |
| 1,70                      | 17        | 4           | 2           | 1           | 0     |           |       |           |           | 24    |
| 2,30                      | 69        | 16          | 9           | 6           | 1     | 0         |       |           |           | 101   |
| 3,65                      | 42        | 29          | 28          | 11          | 2     | 0         |       |           |           | 112   |
| 4,24                      | 38        | 49          | 40          | 37          | 4     | 1         | 0     | 0         |           | 169   |
| 4,87                      | 14        | 67          | 58          | 44          | 12    | 3         | 0     | 1         |           | 199   |
| 5,54                      | 11        | 73 (67)*    | 73 (75)     | 51          | 22    | 7         | 2     | 2         |           | 239   |
| 6,22                      | 14        | 70 (66)     | 72 (89)     | 53          | 32    | 12        | 3     | 1         | 0         | 272   |
| 7,15                      | 0         | 74 (68)     | 72 (101)    | 74 (92)     | 47    | 38        | 16    | 3         | 1         | 369   |
| TOTAL                     | 207       | 374         | 401         | 295         | 120   | 61        | 21    | 7         | 1         | 1 487 |
| % Détruit                 | 30,6      | 55,4        | 59,5        | 43,7        | 17,7  | 9         | 5,6   | 1,9       | 1%        |       |

\* Les résultats entre parenthèses correspondent à des expériences complémentaires effectuées à une densité supérieure ( $480/m^2$ ) dans le cas où les quantités offertes semblaient insuffisantes.

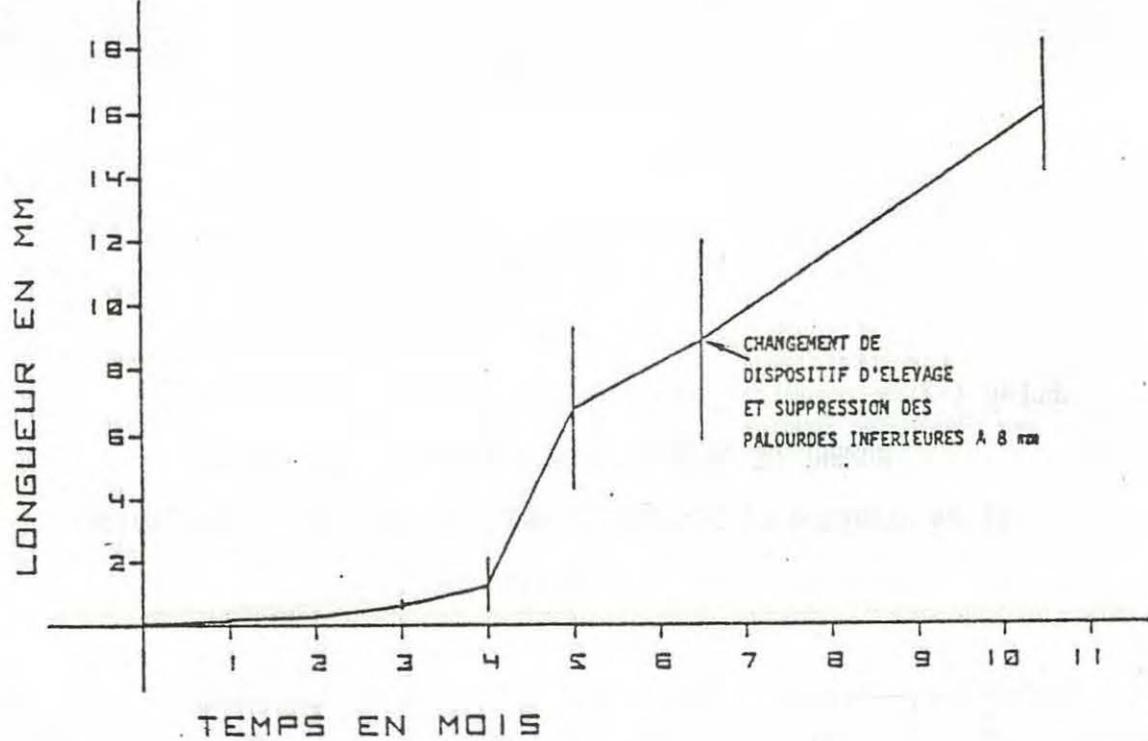


FIGURE IV CROISSANCE DU NAISSAIN DE R. PHILIPINARUM EN LABORATOIRE

( GERARD - 1978 )

| TAMIS ( mm ) |       | LONGUEUR<br>( C ) ( mm ) | NOMBRE<br>AU<br>KILOGRAMME | POIDS<br>POUR 1000<br>( gr ) |
|--------------|-------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| ( A )        | ( B ) |                          |                            |                              |
| 1,4          | 2     | 2,6                      | 40 à 50000                 | 20 à 25                      |
| 2,8          | 4     | 5,5                      | 10 000                     | 100                          |
| 4,2          | 6     | 8,4                      | 4 000                      | 250                          |
| 5,6          | 8     | 11,2                     | 2 000                      | 500                          |
| 7,0          | 10    | 14,0                     | 1 100                      | 900                          |
| 8,4          | 12    | 16,9                     | -                          | -                            |

TABLEAU 2 EQUIVALENCE TAMIS-LONGUEUR-POIDS

- ( A ) COTE DU CARRE DE LA MAILLE DU TAMIS
- ( B ) DIAGONALE
- ( C ) LONGUEUR MINIMALE DU LOT TAMISE

4)Grossissement-Finition4-1)Enceinte d'élevage

En claire, milieu fermé, les marées d'un coefficient supérieur ou égal à 70 (valeur maximale) doivent assurer le renouvellement de l'eau. L'élevage de la palourde peut aussi être pratiqué sur l'estran, milieu ouvert, dans des parcs d'une dimension optimale de 1000 m<sup>2</sup>. Ils doivent être découverts aux marées basses de coefficient supérieur à 70.

Dans les deux cas les sols sont de type sablo-vaseux, mais ils peuvent être caillouteux ou gravillonneux.

La protection peut être assurée par un barrage vertical (figure VI) ou un filet horizontal (figure V).

4-2)Phases de l'élevage et principales caractéristiques

Le naissain prégrossi doit être semé à une taille de 5-8 mm, le plus tôt possible dans la saison. Il profite ainsi de la première pousse importante (mai-juin) et sera bien installé et déjà grossi lorsque les prédateurs se développeront de façon très importante de juin à août. On peut aussi profiter de la pousse automnale.

L'optimum dans la saison de semis comme dans la densité du semis est à préciser dans chaque zone : les variations de densité en phytoplancton, sa qualité, sa "saisonnalité" sont très importantes d'un lieu à l'autre :

a)en parc (milieu fermé et milieu ouvert)

- . hersage du sol pour faciliter l'enfouissement des palourdes
- . construction de l'enclos
- . nettoyage du parc, ramassage de tous les crabes

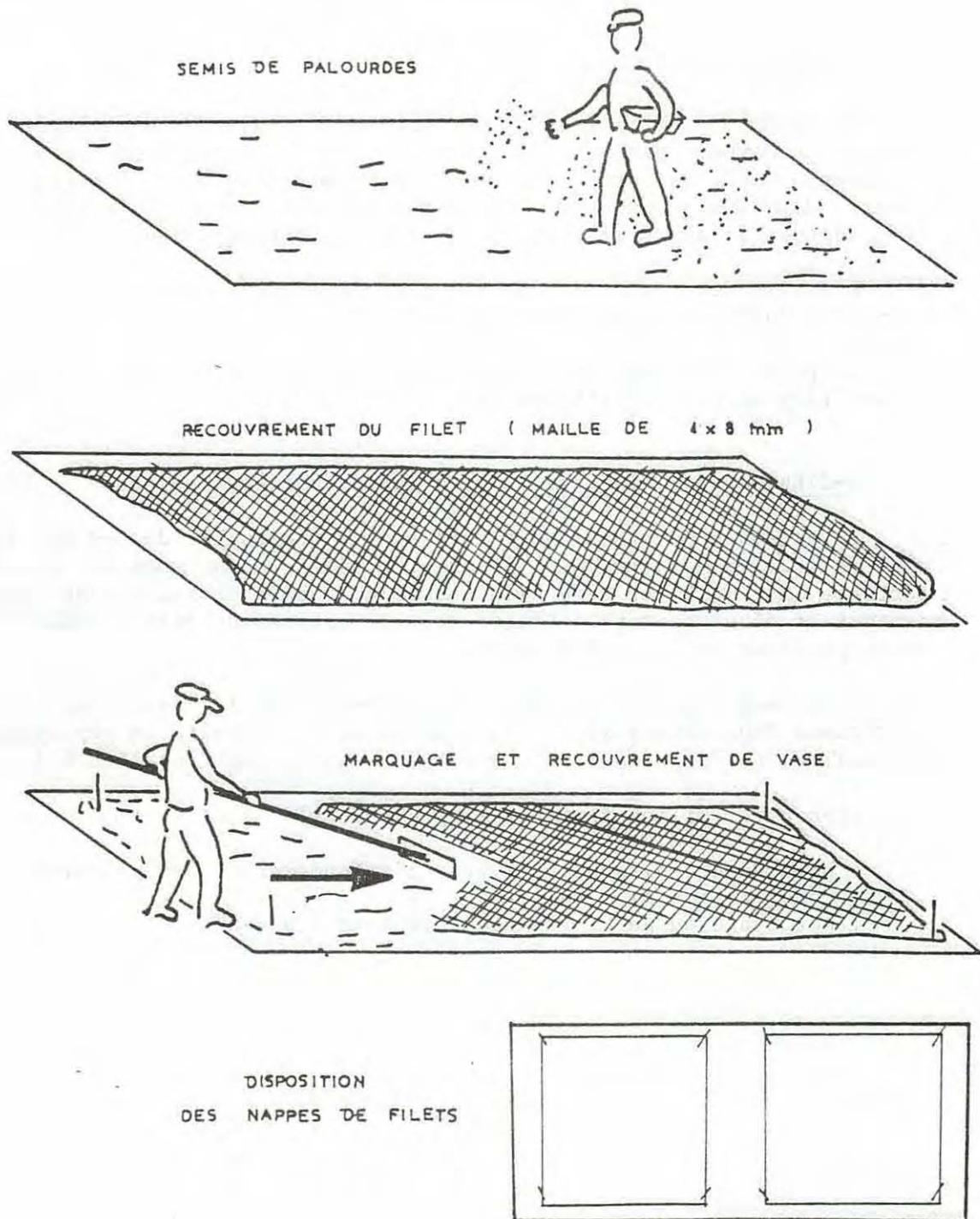


FIGURE V METHODE FILET EN ÇLAIRE

( PEYRE - DE VALENCE . 1981 )

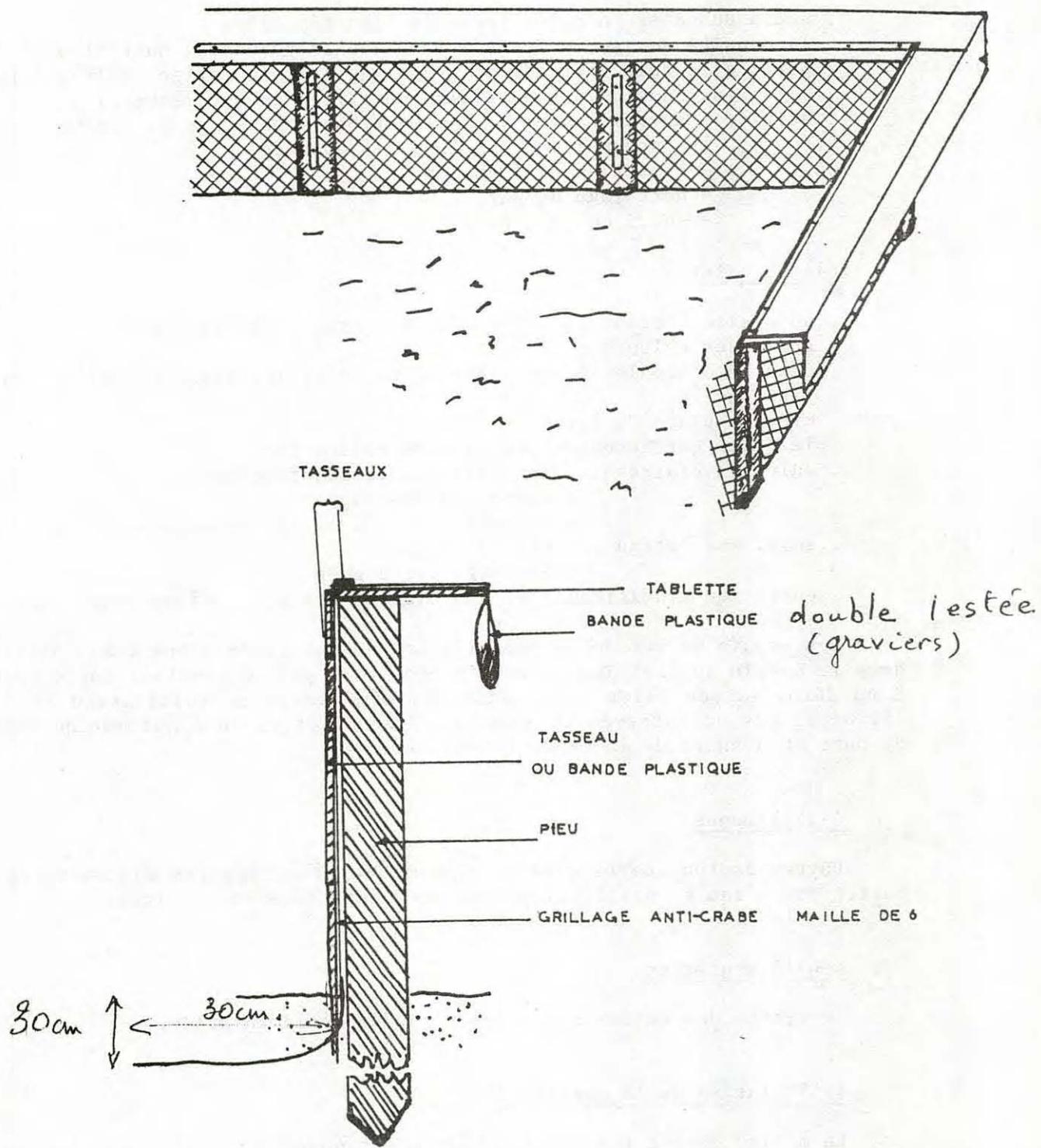


FIGURE VI BARRAGE PROTECTEUR

## Elevage-Grossissement

- . semis du naissain de la façon la plus régulière
- . la densité des semis doit varier avec le potentiel nutritionnel du parc, elle doit être de l'ordre de 8 à 100/m<sup>2</sup> en milieu fermé (claires, bassins) et de 200/m<sup>2</sup> en milieu ouvert (estran)
- . suivi : - surveillance de la prédation, ramassage des crabes qui s'accumulent le long de la bordure
  - entretien de l'enclos
  - nettoyage du parc
  - suivi de la croissance

b) sous filet

- . en claire, nettoyage, ramassage des crabes et des algues
- . semis des palourdes
- . densité optimale du semis 80-100/m<sup>2</sup> en milieu fermé 200/m<sup>2</sup> en milieu ouvert
- . mise en place du filet
- . le filet est recouvert de vase en milieu fermé
- . suivi en claires : - surveillance de la prédation
  - ramassage des algues
  - surveillance de l'approvisionnement en eau
- . suivi sur estran : - état du filet
  - brossage des algues
- . entretien traditionnel de la claire après la pêche pour vente.

Des essais en vue de la mécanisation de ces travaux ont lieu. Ainsi, dans le bassin du Croisic, un cultivateur tiré par un tracteur est couplé à un dérouleur de filet : le naissain, semé entre le cultivateur et le dérouleur par un intervenant assis sur le sol et enfoncé automatiquement de part et d'autre de la bande ensemencée.

4-3)Aliments

Phytoplancton, particules en suspension et substances dissoutes apportés par l'eau et particulièrement abondants dans les claires.

4-4)Alimentation

Le rythme des marées régit les périodes d'alimentation.

4-5)Maintien de la qualité de l'eau

En milieu ouvert : aucun contrôle n'est possible.

En claire : la possibilité lorsque la mer est haute de faire boire ou de ne pas faire boire la claire (de renouveler ou non l'eau) permet de réguler un peu la température de l'eau, sa salinité et son oxygénation. Plus la claire "boira" à des marées de coefficient faible, plus cette possibilité sera grande. En été, l'ouverture de la claire au renouvellement de l'eau permet de limiter les élévations importantes de la température, les baisses de l'oxygénation et les trop forts accroissements de la salinité. En hiver, la même opération évite en partie les trop fortes baisses de température et les dessalures trop importantes.

#### 4-6) Maladies-Epizooties-Traitements curatifs et préventifs

Il n'y a pas eu, pour l'instant, d'épizooties reconnues chez la palourde en France.

Comme en ostréiculture ou en mytiliculture, la méconnaissance de la pathologie des bivalves jointe à l'impossibilité d'agir sur le milieu ou sur l'animal, rend impossible tout mode de prévention ou de traitement curatif.

On ne peut que limiter les risques de développement de telles épizooties en évitant aux palourdes tout affaiblissement qui puisse les rendre plus sensibles à une attaque parasitaire, bactérienne ou virale.

Des proliférations d'algues filamenteuses (le "limon") peuvent aussi entraîner de fortes mortalités dans les claires en empêchant l'oxygénation de l'eau la nuit. Le seul moyen de lutter semble être actuellement un ramassage périodique qui puisse éviter toute prolifération.

#### 4-7) Estimation du nombre-Courbes de survies

L'estimation du nombre de palourdes se fait par des pêches répétées sur une superficie étalonnée en différentes places de la surfaceensemencée et par extrapolation de la moyenne des résultats à la superficie totale.

La principale cause de mortalité est la prédation par les crabes verts (*Carcinus maenas*) (tableau 1). Cette mortalité peut être évitée par le soin apporté à la réalisation des barrages et de la mise sous filet ainsi que par une surveillance attentive des installations.

La précocité des semis de palourdes et la présence de gravillons sur les parcs permettent de limiter l'action des crabes.

Les mortalités constatées atteignent des niveaux très variables d'un élevage à un autre (figure VII et VIII). Cela n'est pas tant dû à une méthode plus qu'à une autre mais plutôt à la technicité de l'éleveur qui saura au bon moment renforcer sa surveillance.

#### 4-8) Suivi de la croissance-Courbes de croissance

Tailles et poids sont mesurés lors des échantillonnages. Les figures VII et VIII donnent des courbes de résultats enregistrés sur parcs et en claires.

L'arrêt de la croissance hivernale est d'autant plus important que la palourde est de petite taille à l'entrée de l'hiver, ce qui justifie une fois de plus l'intérêt de la précocité du semis.

Il semble qu'en dehors des valeurs basses extrêmes la température ne soit pas le facteur limitant, mais la disponibilité en aliment (phytoplancton, matière organique figurée et dissoute).

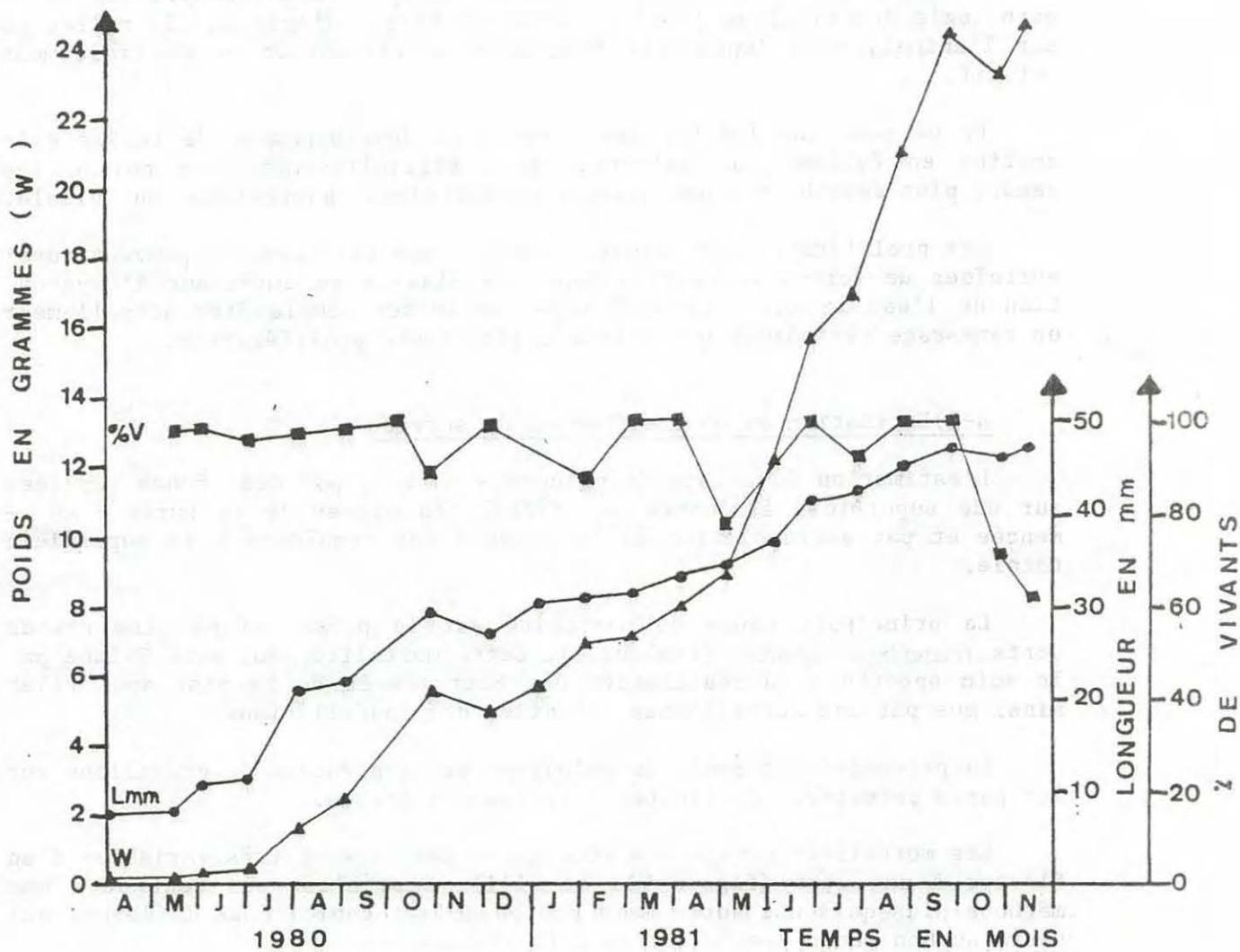


FIGURE VII RESULTATS ELEPAGE SUR PARC

(PARC DE 600 m<sup>2</sup> - DENSITE DE SEMIS 500 / m<sup>2</sup> - ILE TUDY)

(CNEOX)

Le pourcentage de vivants est la valeur apparente lors des échantillonnages.

La longueur et le poids sont les valeurs moyennes.

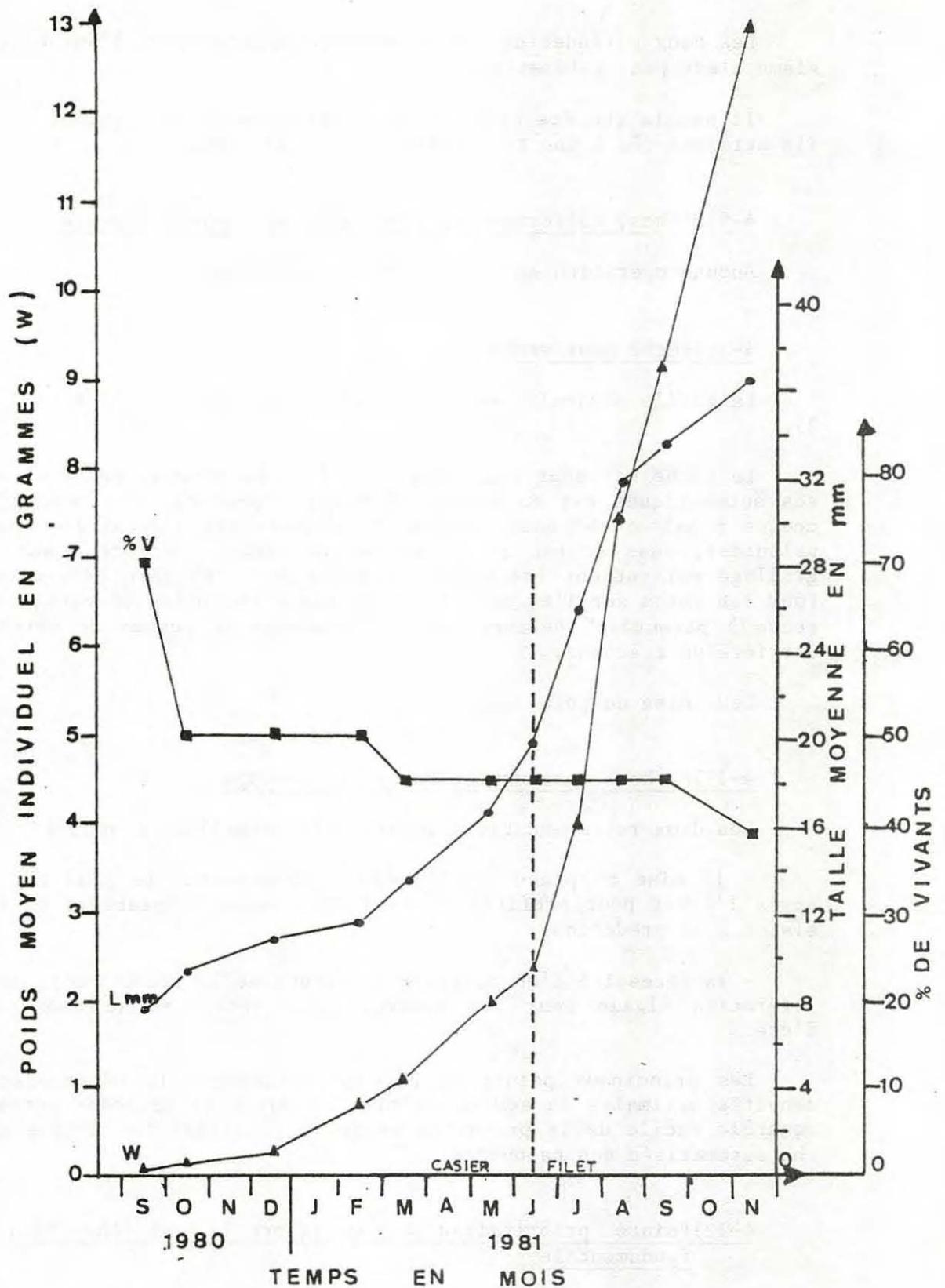


FIGURE VIII RESULTATS ELEVAGE EN CLAIRES

(ELEVAGE EN CASIER 5000/casier PUIS SOUS FILET 180/m<sup>2</sup> - GUERIT MARENNES)  
 - ENSEMENCEMENT TROP TARDIF - (CNEOX - ISTPM)

## Elevage-Grossissement

Les deux périodes de pousse sont le printemps et l'automne. La deuxième n'est pas systématique.

Il semble que des blocages de croissance se manifestent en claires. Ils seraient dûs à une trop forte densité de semis.

4-9) Pêches, calibrages et transferts en cours d'élevage

Aucune opération de ce type n'est pratiquée.

4-10) Pêche pour vente

La taille minimale pour la vente est de 10/15 g (35/40 mm) (tableau 3).

La pêche est pour l'instant manuelle. La mise au point de récolteuses automatiques est en cours. Il s'agit, pour les claires, d'une "succeuse à palourdes" basée sur un système de vis d'archimède qui remonte palourdes, vase et eau ; le tri des palourdes s'effectue sur un tamis grillagé qui retient les palourdes et laisse s'écouler la vase et l'eau. Pour les parcs sur l'estran, la recherche s'est orientée vers une "ramasseuse à palourdes" dérivée de la ramasseuse de pommes de terre traînée derrière un tracteur.

Leur mise au point est en cours.

4-11) Méthode recommandée-Points de blocage

Les deux recommandations importantes actuellement sont :

- la mise en place des palourdes prégrossies le plus tôt possible après l'hiver pour profiter de la forte pousse printanière et mieux résister à la prédation.

- la nécessité d'un contrôle important de la prédation et de la prolifération algale pour les claires, principalement au cours des mois d'été.

Les principaux points de blocage concernent la méconnaissance des densités optimales de semis, la mise au point de méthodes permettant un contrôle facile de la prédation et de la prolifération algale et la pêche automatisée des palourdes.

4-12) Points prioritaires pour un effort de recherche finalisée ou fondamentale

Recherche sur les potentialités nutritionnelles du milieu et notamment les problèmes de compétition alimentaire palourde-huître-moule de façon à déterminer les densités optimales de semis, en tenant compte de la quantité globale de palourdes dans le bassin.

La prédation étant la cause de mortalité la plus importante, il convient de pousser plus en avant les études sur la prédation de la palourde par le crabe vert "Carcinus maenas" de façon à mettre au point des méthodes culturales permettant de réduire à coup sûr l'ampleur de ces pertes.

TABLEAU 3

## RELATION TAILLE-POIDS CHEZ LA PALOURDE

| <u>RUDITAPES DECUSSATUS</u><br>FRANCAISE |            | <u>RUDITAPES PHILIPPINARUM</u><br>JAPONAISE |            |
|------------------------------------------|------------|---------------------------------------------|------------|
| Taille en mm                             | Poids en g | Taille en mm                                | Poids en g |
| 5                                        | 0,05       | 3                                           | 0,015      |
| 7                                        | 0,11       | 4                                           | 0,025      |
| 10                                       | 0,2        | 5                                           | 0,04       |
| 12                                       | 0,3        | 7                                           | 0,10       |
| 13                                       | 0,4        | 10                                          | 0,25       |
| 15                                       | 0,8        | 12                                          | 0,4        |
| 20                                       | 1,8        | 13                                          | 0,6        |
| 25                                       | 3,3        | 15                                          | 0,9        |
| 30                                       | 5,5        | 20                                          | 2,2        |
| 35                                       | 8,5        | 25                                          | 4,1        |
| 40                                       | 13         | 30                                          | 7          |
| 45                                       | 18         | 35                                          | 10,5       |
|                                          |            | 40                                          | 15,6       |
|                                          |            | 42                                          | 17         |
|                                          |            | 45                                          | 22         |
|                                          |            | 47                                          | 22,5       |

Elevage-Grossissement

Une recherche mécanique doit être menée pour mettre au point des méthodes de ramassage du "limon" et de récolte des palourdes pour limiter les coûts en main d'oeuvre qui caractérisent pour l'instant ces deux opérations.

Les risques de développement foudroyant d'épizooties étant toujours présents, les dégâts causés récemment à l'ostréiculture bretonne les illustrent bien, il convient de poursuivre une étude fondamentale sur la pathologie des bivalves élevés en France actuellement.

Le naissain de palourdes provenant exclusivement des écloseries, il est possible de mener une recherche en génétique visant à isoler et déterminer des populations de palourdes plus résistantes et performantes en vue, peut-être, de raccourcir le cycle de production ou de limiter les pertes par prédation et les risques de développement d'épizooties.

| Date  | Lieu       | Météo | Observations |
|-------|------------|-------|--------------|
| 15/05 | St-Jacques | 18°C  | Pluie        |
| 16/05 | St-Jacques | 17°C  | Pluie        |
| 17/05 | St-Jacques | 16°C  | Pluie        |
| 18/05 | St-Jacques | 15°C  | Pluie        |
| 19/05 | St-Jacques | 14°C  | Pluie        |
| 20/05 | St-Jacques | 13°C  | Pluie        |
| 21/05 | St-Jacques | 12°C  | Pluie        |
| 22/05 | St-Jacques | 11°C  | Pluie        |
| 23/05 | St-Jacques | 10°C  | Pluie        |
| 24/05 | St-Jacques | 9°C   | Pluie        |
| 25/05 | St-Jacques | 8°C   | Pluie        |
| 26/05 | St-Jacques | 7°C   | Pluie        |
| 27/05 | St-Jacques | 6°C   | Pluie        |
| 28/05 | St-Jacques | 5°C   | Pluie        |
| 29/05 | St-Jacques | 4°C   | Pluie        |
| 30/05 | St-Jacques | 3°C   | Pluie        |
| 31/05 | St-Jacques | 2°C   | Pluie        |

## 5) Elevage des reproducteurs

Il est uniquement pratiqué dans les écloseries.

### 5-1) Enceinte d'élevage

Bacs en résine de formes et de tailles variables.

### 5-2) Phases de l'élevage et principales caractéristiques

- maintien des palourdes en vie ralentie à une température voisine de 10°C
- conditionnement à la ponte
- réalisation de la ponte.

### 5-3) Aliments

Cultures de phytoplancton : *Monochrysis lutheri*  
*Isochrysis galbana*  
*Pseudoisochrysis paradoxa*  
*Thalassiosira pseudorana*  
*Skeletonema costatum*  
*Chaetoceras calcitrans*

### 5-4) Alimentation

### 5-5) Maintien de la qualité de l'eau

Le renouvellement fréquent, parfois même continu, de l'eau par pompage au large assure une certaine constance des paramètres de qualité de l'eau.

Température : possibilité de chauffage de la salle d'élevage. On recherche une température, faible pour ralentir le métabolisme et inhiber la maturation sexuelle, voisine de 10°C.

Salinité : son maintien à un niveau satisfaisant est assuré par le pompage en mer au large.

Oxygène : possibilité d'utiliser des oxygénateurs.

Matières azotées : filtration par filtre bactérien sur sédiment si le niveau est trop élevé.

Matières organique et éléments figurés : filtration par un filtre solide.

5-6) Maladies-Epizooties-Traitements curatifs et préventifs

Le déclenchement d'une épizootie peut entraîner jusqu'à 100 % de mortalité dans un stock. Les épizooties sont impossibles à prévenir ou à soigner du fait du peu de connaissances acquises sur la pathologie des bivalves en général et des palourdes en particulier.

On ne peut que limiter les risques de développement de telles mortalités en évitant aux palourdes tout affaiblissement qui puisse les rendre sensibles à une attaque parasitaire, bactérienne ou virale.

La propagation dans l'élevage d'une épizootie ou d'une maladie peut aussi être limitée en isolant soigneusement les différents lots élevés.

5-7) Estimation du nombre-Courbes de survies

L'estimation du nombre se fait par comptage direct.

5-8) Suivi de la croissance-Courbes de croissance

La croissance ne présentant pas d'intérêt dans l'élevage de reproducteurs, elle n'est pas suivie.

5-9) Suivi de l'état de maturation-Conditionnement à la maturation

La connaissance de l'état de maturation se fait soit par observation de l'eau pour savoir si l'émission de gamètes a lieu ou non, soit par examen des glandes génitales chez un animal sacrifié.

Le conditionnement à la maturation a lieu dans un circuit fermé dont l'eau est à une température de 20°C et où les géniteurs sont alimentés par différentes cultures de phytoplancton. Certaines de celles-ci semblent jouer un rôle dans la maturation des géniteurs.

5-10) Méthode recommandée-Points de blocage

Il n'y a pas de points de blocage importants.

5-11) Points prioritaires pour un effort de recherche finalisée ou fondamentale

Une meilleure connaissance des exigences écologiques des palourdes permettrait d'affiner une technique d'élevage déjà bien maîtrisée.

Une recherche en génétique en vue de sélectionner certaines souches de palourdes permettrait peut-être d'isoler des palourdes capables de meilleures performances en élevage (pousse plus rapide, meilleure résistance aux prédateurs) voire plus résistantes à une épizootie.

## Résultats des élevages

C) RESULTATS DES ELEVAGES

Implantation de l'élevage de la palourde en France (figure IX).

1) Pontes

La reproduction de la palourde est bien maîtrisée.

Elle est réalisée en France dans trois écloseries : la SATMAR à Barfleur, AQUAMARE à ARS-en-Ré et APASUB (Hourat).

La production de ces deux écloseries suffit largement à la demande actuelle avec 40 à 50 Millions d'unités. La SATMAR est en situation de quasi monopole puisqu'elle produit plus des trois quarts de cette quantité.

2) Elevage larvaire

L'élevage larvaire pratiqué dans ces mêmes écloseries ne pose pas de problèmes importants.

Le taux de survie moyen jusqu'au stade de post-larve est voisin de 50 % actuellement.

3) Elevage des juvéniles

Le prégrossissement des palourdes est pratiqué soit par les écloseries, soit par des nourriceries spécialisées, soit enfin par les éleveurs eux-mêmes.

Les écloseries se doivent de prégrossir une partie de leur production de naissain de façon à offrir aux éleveurs la possibilité de varier la longueur du cycle d'élevage suivant la période du semis.

Etant donné la forte différence de prix existant entre le naissain d'écloserie (4,2 centimes pièce en 1982) et le naissain prégrossi (11 centimes pièce en 1982 pour du tamis de 6), les éleveurs de palourdes intègrent de plus en plus la phase de prégrossissement dans leur production : dans le cas d'une unité de production de 10 tonnes par an, l'investissement est amorti dès la première année de fonctionnement.

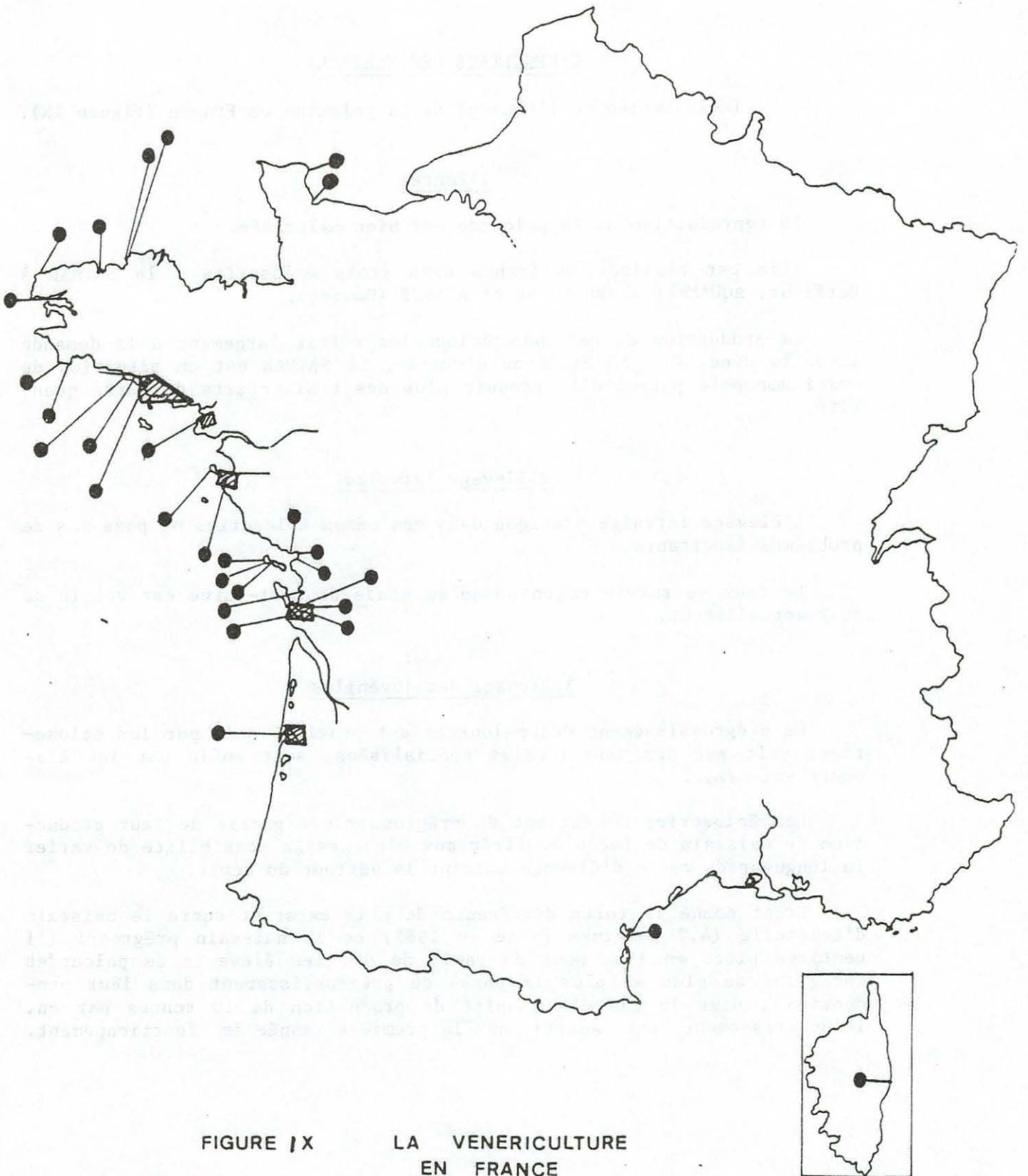


FIGURE IX LA VENERICULTURE EN FRANCE

- — EMPLACEMENT D' UN ELEVAGE
- ▨ — FORTE CONCENTRATION D' ELEVAGES

( CNEXO )

## Résultat des élevages

Le développement des nourriceries industrielles est donc compromis. Une nouvelle orientation pourrait leur rendre leur utilité : assurer le prégrossissement et le demi-élevage pour fournir aux éleveurs un produit ne nécessitant qu'un an de grossissement.

Le prégrossissement dure de 1-2 mois, à 3-4 mois suivant la taille de mise en grossissement et suivant la saison d'élevage.

Comme les conditions favorables sont au printemps et à l'automne on compte généralement deux cycles par an pour le prégrossissement en milieu non contrôlé.

Résultats

|                            | en caisses<br>(Guérande) | en nourricerie<br>(Charentes) | en caisses<br>(Tudy) |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Nombre de cycles/an        | 2                        | 2                             | 2                    |
| Durée d'un cycle<br>(mois) | 3                        | 2                             | 3                    |
| Taille finale<br>% calibre |                          |                               |                      |
| " " T4                     | 0                        | 30                            | 0                    |
| " " T6                     | 0                        | 50                            | 5                    |
| " " T8                     | 95                       | 6                             | 90                   |
| " " T10                    | 5                        | 0                             | 5                    |

4)Grossissement-Finition

Une cinquantaine d'exploitations recensées pratiquent l'élevage de la palourde en France (figure IX). Très peu d'entre elles ont dépassé le stade des essais préliminaires.

Cet élevage se pratique sur l'estran (ou en claires), en enclos ou sous filet. Le choix de ces deux méthodes s'est élaboré après quelques tâtonnements. La disponibilité des terrains est due d'une part à la dernière épizootie de l'huître plate qui a rendu inaptés à l'ostréiculture certaines parties de l'estran en Bretagne, et, d'autre part, à l'abandon croissant de claires autrefois consacrées à l'ostréiculture en Vendée et en Charente Maritime.

5)Reproducteurs

L'élevage et le conditionnement des reproducteurs sont uniquement pratiqués en écloséries.

## Résultat des élevages

6) Méthode recommandée - Point de blocage - Périodes d'élevage les plus sensibles

La production de naissain en écloserie est bien maîtrisée.

Le prégrossissement en nourricerie de type industriel ou en casier type ostréicole ne pose pas de problèmes importants.

Des essais sont en cours sur le prégrossissement sous filet de 2 mm. Les premiers résultats semblent encourageants.

Au niveau du grossissement, c'est la prédation qui reste le problème le plus important.

7) Points prioritaires pour un effort de recherche finalisée ou fondamentale

La recherche fondamentale doit d'abord affiner les connaissances disponibles sur l'écologie de la palourde et sa nutrition. En connaissant les caractéristiques du milieu d'élevage, les densités optimales de semis seront déterminées avec une plus grande assurance.

Les techniques culturales doivent être précisées, surtout en ce qui concerne la lutte contre la prédation, la prolifération algale en claire, et les modes de récolte. Tout un matériel doit être mis au point pour limiter les coûts en main d'oeuvre qui constituent la charge majeure de l'élevage.

La recherche doit ensuite se préoccuper de la pathologie de la palourde, de la connaissance des différentes espèces ou souches de palourdes susceptibles d'être élevées en France. Cela permettra d'une part de diminuer l'importance des épizooties et de leurs conséquences en proposant aux éleveurs des animaux mieux adaptés et plus résistants, et, d'autre part, de réaliser une amélioration génétique des palourdes mises en élevage.

D) DONNEES TECHNIQUES POUR LA GESTION1) Durée d'un cycle

- en éclosionerie
  - . 30-40 jours : induction de la maturité sexuelle
  - . fécondation
  - . 2 jours : formation des larves veligères
  - . 30-50 jours : obtention de la métamorphose
  - . 30-180 jours : passage des postlarves de 300-600 microns à 2 mm
- en prégrossissement
  - . 30-90 jours : prégrossissement de 2 mm à 5,8 mm
- en grossissement
  - . 600-800 jours : élevage de 5-8 mm à 35 mm et plus
- . bilan total
  - cycle complet de 800 à 1200 jours

Cette grande variation du cycle de production s'explique :

- . par les différences des performances de croissance des palourdes elles-mêmes (pas de sélection génétique pour l'instant)
- . par les modifications du milieu d'élevage : la palourde pousse plus vite en eau plus chaude et riche en éléments nutritifs, plus l'hiver sera une saison marquée plus l'arrêt de la pousse sera long. Le facteur alimentaire est plus important que le facteur température.

2) Nombre d'heures de travail par opération d'élevage

La diversité des sites d'implantation de l'élevage et des moyens utilisés par chaque technique culturale rend difficile toute estimation du nombre d'heures de travail à consacrer à chaque opération d'élevage. Cet obstacle est renforcé par la fâcheuse habitude qu'ont les professionnels de ne pas comptabiliser leurs heures de travail.

Signalons toutefois, à titre indicatif, les bilans de main d'oeuvre, dans le cadre du plan national palourde :

|                                                                                         |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prégrossissement en casiers<br>(Guérande) 300 000 palourdes /<br>cycle = 500 m2 claires | Prégrossissement en nourricerie<br>(300 000 palourdes / cycle cons-<br>truction 50 h / cycles) |
| Construction des casiers 120 h/<br>(pour 4 cycles)                                      |                                                                                                |
| Mise en place du naissain 6 h                                                           | Mise en place du naissain 4 h                                                                  |
| Nettoyage et contrôle en<br>élevage 120 h                                               | entretien de la claire 12 h                                                                    |
| Tamisage et transfert en<br>cours de croissance 30 h                                    | réservoir d'eau                                                                                |
| Vente, conditionnement 40 h                                                             | Entretien nurserie 40 h                                                                        |
| 226 h                                                                                   | Vente, conditionnement 20 h                                                                    |
|                                                                                         | 88 h                                                                                           |

|                                        |                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Grossissement sous filet<br>(1 000 m2) | Parc de grossissement de 1 000 m2<br>sur estran |
| Préparation du filet 4 h               | . mise en place :                               |
| Mise en place naissain 44 h            | - métrage )                                     |
|                                        | - pose enclos ) 75 H 14%                        |
|                                        | - rotovator et semis )                          |
| Nettoyage et entretien 252 h           | . entretien 100 H 19%                           |
| Lavage + triage + pêche 4 h            | . lavage + triage 275 h 53%                     |
|                                        | . conditionnement 70 h 14%                      |
| 304 h                                  | 520 h                                           |

A noter que dans le cas du parc, le poste le plus important est celui du lavage et du triage, poste dont le coût peut être diminué par une mécanisation des opérations de récolte.

### 3) Quantités d'aliment

Le seul aliment "distribué" l'est sous forme de culture de phyto-plancton au cours de la phase éclosion.

Son coût intervient dans les postes dépenses énergétiques et main d'oeuvre.

#### 4)Energie consommée

Il s'agit essentiellement de l'énergie consacrée au pompage de l'eau pour remplir les bassins lorsque cela est nécessaire.

A titre d'exemple, nous pouvons signaler que le remplissage d'une claire de 1 000 m<sup>2</sup> peut consommer de 500 à 1 500 kw par mois. Pour le prégrossissement en nourricerie les besoins pour les pompages sont de 5 000 kw pour une unité de 300 000 palourdes / cycle.

En fait, il est illusoire de vouloir donner des chiffres généraux du fait des variations des conditions de chaque exploitation.

#### 5)Contraintes liées aux étapes antérieures et postérieures

##### 5-1)Contraintes liées aux étapes antérieures

La principale contrainte concerne le début de la phase de grossissement. La date de mise sous filet et en parc des jeunes palourdes va conditionner la longueur du cycle de grossissement et l'importance des mortalités par prédation.

La date de semis et donc la date du début du prégrossissement doivent être les plus précoces possibles. Ainsi c'est la date de fourniture du naissain d'écloserie qui constitue la contrainte majeure.

Il est à noter que si la pratique culturale qui consiste à semer le naissain prégrossi le plus tôt possible (de façon à profiter de la première pousse printanière et ainsi mieux résister à la prédation estivale) se généralise, les écloséries devront fournir une très importante part de leur production au début du printemps ce qui leur posera certainement des problèmes de fonctionnement. Mais la pousse d'automne semble souvent suffisante pour aborder l'hiver avec des palourdes de taille convenable ( > 10 mm).

##### 5-2)Contraintes liées aux étapes postérieures

La consommation de palourdes est saisonnière (période des fêtes et des vacances).

Par conséquent, l'éleveur doit utiliser au maximum les possibilités offertes par la culture. Il lui faut avoir une production moyenne suffisante étalée sur l'année afin de satisfaire la demande normale avec, de plus, des pointes de production qu'il doit pouvoir programmer. Il s'agit d'un avantage commercial et économique décisif de l'aquaculture sur la pêche.

#### 6)Les contraintes liées à la localisation de l'exploitation

- des parcs ou des claires trop éloignés entraînent une augmentation des pertes de temps en transport et réduisent les possibilités d'un suivi et d'une surveillance continue.

## Gestion

- une exploitation située trop haut sur l'estran sera caractérisée par une faible croissance des palourdes qui resteront longtemps exondées. Une exploitation située plus bas aura un accès plus difficile et moins fréquent car les parcs découvriront moins souvent.

- des claires qui ne se remplissent qu'à des marées de grands coefficients seront difficiles à gérer : les conditions d'élevage seront difficilement contrôlables.

- des parcs ou des claires trop grands auront une surveillance difficile.

- des parcs ou des claires trop petits rendront impossible toute mécanisation du travail.

### 7) Les contraintes socio-professionnelles

#### 7-1) L'accession à l'espace

Des terrains satisfaisant aux exigences précédemment formulées ne sont pas forcément faciles à trouver.

Les concessions sur le Domaine Public Maritime (D. P. M.), qui permettent donc l'élevage en parcs sur l'estran, sont longues à obtenir.

Les marais, situés pour la plupart sur le domaine privé, représentent une voie intéressante pour le développement de l'élevage de la palourde. Qu'ils soient aménagés (bassin de Marennes-Oléron) ou à l'état sauvage, la vénériculture offre une voie de valorisation intéressante pour ces espaces de plus en plus laissés à l'abandon. Elles se développera d'abord, selon toute vraisemblance, dans les zones aménagées.

L'accession à l'espace maritime, qu'il soit privé ou public, ne va pas sans quelques difficultés.

La concurrence pour l'espace sur le littoral est de plus en plus vive. S'il veut s'installer l'éleveur de palourdes devra composer avec le tourisme, l'agriculture, l'industrie, le commerce et la pêche tant au niveau de l'attribution de l'espace que de la détérioration de l'environnement.

#### 7-2) Structure de l'entreprise

Elle est similaire à celle de la conchyliculture.

#### 7-3) Capacités de l'éleveur

L'expérience du milieu maritime ou la connaissance des claires sont des quantités importantes pour un aquaculteur. Il doit pouvoir critiquer et améliorer les techniques d'élevage qui lui seront proposées et savoir faire appel à des aides techniques et scientifiques extérieures.

L'installation d'un élevage va être accompagnée de la constitution de nombreux dossiers. La possession d'une expérience ou d'une formation professionnelle réelle confère au demandeur une priorité pour l'attribution d'autorisations, d'aides ou de prêts.

Signalons, à ce titre, l'obligation faite aux éleveurs de participer à un stage de formation pour bénéficier de certains prêts (stages des 200 heures ou des 40 heures).

The first of the two...  
the second of the two...  
the third of the two...  
the fourth of the two...

the fifth of the two...  
the sixth of the two...  
the seventh of the two...  
the eighth of the two...

E) COUTS DE PRODUCTIONAvertissement

L'élevage de la palourde est une activité naissante dont les premières productions en France datent de moins de 8 ans.

Les données économiques et financières sont rares.

Ce qui va suivre est plutôt prospectif.

Cependant cette analyse permettra de mettre en évidence, de façon qualitative et parfois quantitative, les grands traits économiques et financiers qui caractérisent la vénériculture.

1) Analyse économique1-1) Durée du cycle d'élevage

La durée d'un cycle de production est de 18 à 30 mois, ce qui implique, à la création de l'exploitation, une capacité financière minimale (Fonds de roulement) pour tenir au cours de cette période.

Le prégrossissement est de plus en plus effectué par l'éleveur. Il lui est en effet souvent plus intéressant d'intégrer cette phase que de se fournir en juvéniles auprès de nourriceries spécialisées dans cette opération.

1-2) Investissements1-2-1) Terrain

Trois cas peuvent se présenter, au plan du foncier, pour l'élevage de la palourde.

. exploitation en mer (sur estran : Domaine Public Maritime)

Une redevance annuelle, évaluée en fonction de la surface concédée sur le domaine public, est versée à l'Administration fiscale.

. exploitation en bassin

Il s'agit, en général, d'anciens marais à poissons recalibrés dont les entrées d'eau sont revues. En Charente Maritime, leur prix d'achat est de l'ordre de 2 à 4 F le m<sup>2</sup> en 1981.

## Coûts de productions

. exploitation en claires

Des claires ostréicoles sont remises en état et utilisées sans modifications. Le prix est d'environ 6 à 8 F le m<sup>2</sup> en 1981.

## 1-2-2) Infrastructures

Actuellement, on estime que les besoins en infrastructures sont proches de ceux des exploitations ostréicoles :

. insertion dans le site : ce poste peut être important (route d'accès, électricité, eau douce, recusement des canaux d'amenée d'eau de mer, etc ...)

. sanitaires : WC biologique ou fosse étanche (problème de pollution de l'eau des claires)

. emplacement de nettoyage, triage, ensachage ...

. dégorgeoir, bassins de stockage.

## 1-2-3) Matériel de production

. Descriptif

Il s'agit d'une estimation du matériel nécessaire au prégrossissement de 500 000 unités en un seul passage ou en deux passages et ensuite du matériel nécessaire au grossissement de 500 000 unités.

| Système               |                                                         | Prégrossissement                                   | Grossissement                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | 500 000 unités                                          | 2 x 250 000 unités                                 | 500 000 unités                                                                      |
| casier                | 50 casiers (2 mm)<br>200 casiers (4 mm)                 | 25 casiers<br>125 casiers                          | 2 500 casiers (6 mm)                                                                |
| filet en milieu fermé | 125 poches filets (4 mm)                                | 63 poches filets                                   | 5 000 m <sup>2</sup> en 1 couche (100 palourdes au m <sup>2</sup> )                 |
| nourricerie           | pompe 100 m <sup>3</sup> /h<br>3 bacs<br>24 tubes tamis | pompe 3 m <sup>3</sup><br>2 bacs<br>16 tubes tamis |                                                                                     |
| Parc sur estran       | idem casier ou filet milieu fermé                       |                                                    | surface 2x1250 m <sup>2</sup> , soit un périmètre de 300 m                          |
| Filet sur estran      | idem casier ou filet milieu fermé                       |                                                    | surface 5x500 m <sup>2</sup> , soit 2500 m <sup>2</sup> en 1 couche                 |
| Parc en milieu fermé  | idem casier ou filet milieu fermé                       |                                                    | surface 4x1250 m <sup>2</sup> (100 palourdes/m <sup>2</sup> )<br>périmètre de 600 m |

## Coût de production

## - matériel divers

Outre le matériel de production pure, il faut des engins mécaniques dès que la production dépasse une Tonne. Une exploitation doit donc posséder :

- . une ensacheuse ficelleuse (environ 13 000 F HT), une laveuse (environ 7 000 F HT), une trieuse (environ 10 000 F HT)
- . une balance, une machine de récolte
- . des bacs (environ 650 F HT).

1-3) Charges de fonctionnement

## 1-3-1) Matières premières

. la production de palourdes présente l'énorme avantage de ne pas exiger la fourniture d'aliments, la palourde se nourrissant par filtrage de l'eau de mer.

. la seule matière première est donc le naissain de très petite taille ou prégrossi, acheté à des exploitations spécialisées.

Les prix varient en fonction de la taille, de 45 F pour 1 000 unités à une taille de 2 mm, à 125 F pour 1 000 unités de 10 mm.

## 1-3-2) Autres charges

Le poste le plus important sera le poste main d'oeuvre, qui dépend beaucoup des conditions d'exploitation (site, technique utilisée, type de commercialisation ...).

2) Coûts de production

## 2-1-1) Hypothèses

- . les calculs sont faits pour des lots initiaux de 500 000 palourdes
- . les salaires de référence sont ceux d'un ouvrier ostréicole soit environ 30 F/h, charges sociales incluses
- . densité de palourdes au m<sup>2</sup> faible
- . tous les prix sont hors taxe.

## 2-1-2) Grossissement en casiers en claires

a) Investissement

- . achat de la claire 5x1000 m<sup>2</sup> en eau x 2 (digues, chemins, canaux) soit 80 000 F l'hectare

## Coût de production

| <u>matériel</u> | <u>quantité</u> | <u>prix unitaire</u> | <u>prix total</u> |
|-----------------|-----------------|----------------------|-------------------|
| poche           | 2 500           | 8,43 F               | 21 075 F          |
| cadre           | 2 500           | 34,00 F              | 85 000 F          |
| crochet         | 20 000          | 16,50 F le 100       | 3 300 F           |
| élastiques      | 100 kg          | 23,92 / kg           | 2 395 F           |
|                 |                 | ensemble             | <u>111 770 F</u>  |

b) Main d'oeuvre (charges sociales et fiscales comprises)

|                      | <u>1ère année</u> | <u>2ème année</u> |
|----------------------|-------------------|-------------------|
| préparation casier   | 300 h             |                   |
| préparation naissain | 20 h              |                   |
| fermeture casier     | 50 h              |                   |
| brossage et contrôle | 540 h             | 540 h             |
| pêche                | 540 h             | 240 h             |
| Total                | <u>910 h</u>      | <u>780 h</u>      |

à 30 F / h on obtient : 50 700 F.

c) Naissain (prix hors taxe)

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| . 200 palourdes par casier | 500 000 palourdes |
| . triées sur tamis de 6    |                   |
| . coût 44 000 F            |                   |

d) Dépenses annuelles

|                                      | <u>Année 1</u>   | <u>Année 2</u>  | <u>Total</u>     |
|--------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|
| . Taxes et impôts                    | 1 000 F          | 1 000 F         | 2 000 F          |
| . Intérêts sur le capital à 10 %     | 4 000 F          | 4 000 F         | 8 000 F          |
| . Main d'oeuvre                      | 27 300 F         | 23 200 F        | 50 500 F         |
| . Matériel (amortissement sur 4 ans) | 27 900 F         | 28 000 F        | 55 900 F         |
| . Naissain                           | 40 000 F         | -               | 44 000 F         |
|                                      | <u>104 200 F</u> | <u>56 200 F</u> | <u>160 400 F</u> |

e) Récolte

- . taux de mortalité retenu 10 %
- . récolte 500 000 palourdes x 90 % = 450 000 palourdes
- . poids 450 000 x 20 g = 9 T

## Coût de production

f) Prix de revient brut pour 5 000 m<sup>2</sup>

160 400 : 9 000 = 17,80 F HT / kg

## 2-1-3) Elevage en parc sur estran

a) Investissement (prix hors taxe)

. matériel pour deux parc de 35 m x 35 m

|                             | <u>quantité</u> | <u>prix unitaire</u> | <u>prix total</u> |
|-----------------------------|-----------------|----------------------|-------------------|
| . grillage<br>(maille 4 mm) | 560 m           | 5,50 F               | 3 080 F           |
| . pieux                     | 560 m           | 3,00 F               | 1 680 F           |
| . tasseaux                  | 1 120 m         | 1,50 F               | 1 680 F           |
| . valron                    | 560 m           | 2,60 F               | 1 456 F           |
| . pointes                   | 10 kg           | 42,00 F              | 420 F             |
| . nasses                    | 8               | 100,00 F             | 800 F             |
|                             |                 | <u>Total</u>         | <u>9 116 F</u>    |

b) Main d'oeuvre (charges sociales comprises)

|                              | <u>1ère année</u> | <u>2ème année</u> |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| . préparation matériaux      | 8 h               |                   |
| . montage parc               | 80 h              |                   |
| . entretien parc             | 96 h              | 96 h              |
| . surveillance, pêche crabes | 208 h             | 208 h             |
| . pêche rateau               |                   | 190 h             |
|                              | <u>Total</u>      | <u>424 h</u>      |

coût à 30 F / h    24 480 F.

c) Naissain (prix hors taxe)

- . densité de 200 palourdes au m<sup>2</sup> triées sur tamis de 6
- . 200 palourdes / m<sup>2</sup> x 2500 m<sup>2</sup> = 500 000 palourdes
- . coût            500 000 x 0,088 F = 44 000 F.

## Coût de production

d) Dépenses annuelles

|                 | <u>Année 1</u> | <u>Année 2</u> | <u>Total</u> |
|-----------------|----------------|----------------|--------------|
| . taxes/impôts  | 200            | 200            | 400          |
| . main d'oeuvre | 11 790         | 12 720         | 24 510       |
| . matériel      | 9 116          | -              | 9 116        |
| . naissain      | 44 000         | -              | 44 000       |
|                 | <hr/>          | <hr/>          | <hr/>        |
|                 | 65 106         | 12 920         | 78 026       |

e) Récolte

- . taux de mortalité retenu de 20 % et taux de non recapture de 10 %  
soit un taux de recapture de 70 %
- . récolte 500 000 palourdes x 85 % = 350 000 palourdes
- . poids 350 000 x 20 g = 7 T

f) Prix de revient brut pour 2500 m<sup>2</sup>

$$78\ 026 : 7\ 000 = 11,15 \text{ F HT / kg}$$

## 2-1-4) Elevage sous filet en claires

a) Investissements (hors taxes)

- . achat des claires 10 000 m<sup>2</sup> : 80 000 F
- . matériel  
le plan cultivé ne représente que 50 % de la surface globale, soit 5 000 m<sup>2</sup>  
le filet est mis en une nappe : soit 5000 m<sup>2</sup>  
filet à maille de 8 mm x 4 mm au prix unitaire de 2 F / m<sup>2</sup>, soit 10 000 F.

b) Main d'oeuvre (charges comprises)  
en heures

|                                    | <u>Année 1</u> | <u>Année 2</u> |
|------------------------------------|----------------|----------------|
| . découpage / préparation du filet | 20 h           |                |
| . préparation du naissain          | 20 h           |                |
| . mise en élevage sous filet       | 200 h          |                |
| . nettoyage / entretien            | 160 h          | 60 h           |
| . surveillance                     | 520 h          | 520 h          |
| . pêche                            |                | 40 h           |
|                                    | <hr/>          | <hr/>          |
|                                    | 920 h          | 620 h          |

$$\text{coût à } 30,00 \text{ F / h} \quad 46\ 200 \text{ F.}$$

## Coût de production

c) Naissain

- . densité de 100 palourdes au m2 triées sur tamis de 8
- . 100 palourdes x 5000 m2 = 500 000 palourdes
- . coût = 0,1 x 500 000 = 50 000 F. HT

d) Dépenses annuelles

|                           | <u>Année 1</u> | <u>Année 2</u> | <u>Total</u> |
|---------------------------|----------------|----------------|--------------|
| . taxes/impôts            | 10 000         | 10 000         | 20 000       |
| . intérêts capital / 10 % | 8 000          | 8 000          | 16 000       |
| . main d'oeuvre           | 27 600         | 18 600         | 46 200       |
| . matériel                | 10 000         | -              | 10 000       |
| . naissain                | 50 000         |                | 50 000       |
|                           | <hr/>          | <hr/>          | <hr/>        |
|                           | 105 600        | 36 000         | 142 200      |

e) Récolte

- . taux de mortalité retenu 10 %
- . récolte : 500 000 palourdes x 90 % = 450 000
- . poids : 20 gr x 450 000 = 9 T

f) Prix de revient brut pour 10 000 m2

142 200 : 9 T = 15,80 F / kg

## 2-1-5) Conclusion

L'élevage en parc sur estran est le plus intéressant.

Cependant, il convient d'insister fortement sur la grande variabilité des taux de mortalité et de recapture qui interdit toute généralisation. Plus que les structures et techniques employées, c'est le savoir faire de l'exploitant qui déterminera le taux de recapture final.

Il semble au terme de cette étude prospective dont les résultats sont d'ailleurs confirmés par les quelques exemples en grandeur nature qui existent, que, sauf accidents (mortalité exceptionnelle, ...) la vénericulture soit une activité rentable. Il faut cependant bien noter que si ce prix de revient ne semble guère pouvoir évoluer favorablement (les charges élevées sont les salaires, les charges financières), le prix de vente à la production baissera très probablement. Il existe, en effet, un fort risque de surproduction momentanée dû à l'arrivée massive de l'ensemble des palourdes d'élevage sur le marché en même temps. Tout dépendra des capacités d'absorption du marché français et du marché espagnol dont il semble que l'on a quelque peu surestimé les tailles.

## Coût de production

Le principal frein à la constitution d'une entreprise d'élevage de palourdes réside dans la durée du cycle de production qui nécessite un financement total des deux premières années d'exploitation (les plus lourdes avec les investissements communs et de production) sans aucune recette. Une aide spécifique serait probablement bienvenue pour alléger ces charges initiales.

Enfin, il conviendrait d'effectuer des recherches plus rapides et systématiques en matière d'outillage spécifique à la vénériculture afin d'augmenter la productivité du poste le plus important, la main d'oeuvre.

F) LE MARCHÉ DE LA PALOURDEAvertissement

Ce qui va suivre se veut la synthèse de l'ensemble des éléments connus à ce jour sur la palourde, en tant que produit de consommation, sur son offre et sur la demande.

De nombreux points fondamentaux dans la perception de ce marché demeurent mal déterminés, particulièrement les potentialités véritables des producteurs et la capacité réelle des marchés français et étrangers.

Cette situation devrait évoluer bientôt. Des études de marché sont en cours, ou prévues dans un proche avenir.

1) Le produit1-1) Définition du produit

Actuellement, on trouve deux types de vraies palourdes sur le marché :

- *Ruditapes decussatus*  
palourde indigène
- *Ruditapes philippinarum*  
palourde japonaise.

C'est la seconde espèce, la palourde japonaise qui est utilisée en vénériculture pour sa meilleure vitesse de croissance.

La palourde fait partie des espèces nobles ou fines, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un produit relativement rare avec un niveau de prix élevé.

1-2) Comparaison du produit aquacole et du produit de pêche

Il n'existe pas de différences notables entre la palourde d'élevage et la palourde sauvage. Les apparences et qualités gustatives sont équivalentes.

Le seul handicap de la palourde d'élevage par rapport à la palourde sauvage se situe au niveau de la résistance aux conditions de commercialisation. La palourde sauvage, habituée par le jeu des marées aux périodes sans eau est plus résistante et peut être stockée en bassins jusqu'à quatre mois sans dommage par le mareyeur contre quelques semaines pour la palourde d'élevage.

1-3) Les formes commerciales

## 1-3-1) Taille marchande

Les palourdes indigènes et japonaises sont de tailles maximales proches (70 mm contre 60 mm).

La taille légale fixée pour la commercialisation est de 35 mm.

La taille commerciale optimale sur le marché français est de 45 mm à 50 mm. Celle-ci se définit par rapport aux goûts du consommateur qui recherche les coquillages de grosses tailles. Il faut de 18 à 30 mois d'élevage pour obtenir une palourde de cette taille.

## 1-3-2) Les formes possibles de commercialisation

La palourde est commercialisée sous sa forme naturelle sans aucune transformation préalable. Il s'agit d'un produit frais, vivant.

Il ne semble guère exister d'opportunités rentables de transformation de ce produit en plat cuisiné congelé. En effet, si l'une des formes de consommation de la palourde est la palourde farcie, le prix élevé de ce produit à la base en ferait un produit transformé inaccessible. De plus, pour faire de la palourde farcie, il faut utiliser des palourdes de grandes tailles, les plus rares et par conséquent les plus chères.

1-4) Les produits de substitution

Il existe de nombreux coquillages substituables à la palourde. Ce phénomène de substitution est essentiellement motivé par les deux phénomènes suivants :

- le prix élevé de la palourde
- l'approvisionnement difficile et sporadique en ce produit.

Les principaux coquillages de substitution sont les suivants :

- Venus
- clamus
- coquille Saint-Jacques.

1-5) Facteur(s) clef

Chez la palourde, la notion de qualité, aux yeux du consommateur, recouvre essentiellement deux critères :

- la fraîcheur, qui est de toute façon primordiale pour tous les produits de la mer qui sont très sensibles aux conditions extérieures.

- la taille qui, pour les grosses palourdes, apporte une plus value commerciale non négligeable. La taille est le facteur intrinsèque au produit le plus important dans la fixation du prix.

## Marché

2)L'offreAvertissement

Les éléments statistiques qui vont suivre sont à manier avec précaution. En effet, même si l'on se situe à un niveau global de la pêche, sans chercher des données spécifiques à la vénériculture, les données manquent ou sont douteuses.

Cette situation s'explique par l'existence de pêcheurs à pied qui ne déclarent pas leur récolte et par l'importance de la vente directe actuellement dans l'écoulement des premières productions des vénériculteurs, encore trop faibles pour nécessiter des structures bien définies.

2-1)Evolution de l'offre en France de palourdes

Le tableau 4 amène les conclusions présentes :

- une chute importante de l'offre de palourdes en France depuis 10 ans, sauf en 1979

| Année          | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979  | 1980 | 1981 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| Variation en % |      | - 22 | - 1  | - 26 | - 32 | - 9  | + 100 | - 5  | - 27 |

- l'apparition des produits de la vénériculture sur le marché est très récente (1979) et son importance demeure pour l'instant très marginale (inférieure à 3 %).

Cependant, si les prévisions de production de palourdes d'élevage sont respectées, on peut dire que dès les années 1982 / 1983, la vénériculture quittera le stade expérimental.

Ainsi, si l'on se réfère à certaines sources qui estiment le marché potentiel français aux alentours de 1 000 T, la vénériculture pourrait fournir dès 1983, près de 30 % de cette demande. Ce chiffre doit être corrigé par les ventes hors circuits officiels (ventes directes et locales).

2-2)Les principaux centres d'élevage en France

Les deux principales régions de production de palourdes d'élevage sont :

la Bretagne  
la Charente Maritime.

## Marché

TABLEAU 4

PRODUCTION DE PALOURDES EN FRANCES  
(Tonnes)

(Marine marchande - C.E.S.)

| ANNEE              | PECHE<br>+<br>AQUACULTURE | AQUACULTURE | AQUAPECHE<br>% |
|--------------------|---------------------------|-------------|----------------|
| 1973               | 1 113                     |             |                |
| 1974               | 869                       |             |                |
| 1975               | 860                       |             |                |
| 1976               | 640                       |             |                |
| 1977               | 435                       |             |                |
| 1978               | 397                       |             |                |
| 1979               | 797                       | 7           | 1              |
| 1980               | 754                       | 2           | 0,3            |
| 1981               | 550                       | 15          | 2,7            |
| 1982               |                           | 100         |                |
| 1983<br>Prévisions |                           | 300         |                |
| 1985<br>Prévisions |                           | 400         |                |
| 1990<br>Prévisions |                           | 1 000       |                |

## Marché

Il s'agit de la continuation d'une situation qui existait avant le développement de la vénériculture. En effet, si l'on excepte quelques productions de pêche en Méditerranée (Etang de Thau) en 1973, la Bretagne représentait 80 % de l'offre et La Rochelle 20 %, sur le marché national, hors marché local en ventes directes.

Aujourd'hui, ces pourcentages devraient être plus équilibrés étant donné que la vénériculture connaît un très important développement en Charente-Maritime. En 1982, on dénombre environ 90 producteurs de palourdes d'élevage. La palourde est en effet apparue, dans cette région ostréicole, comme une activité complémentaire intéressante, principale pour certains, une diversification à envisager.

### 2-3) Importations et exportations

La production française de palourdes (pêche plus vénériculture) ne parvient pas à satisfaire la totalité de la demande nationale.

Aussi, la France importe-t-elle de la palourde.

En 1976, les flux se présentaient comme suit :

| Production nationale | Importation | Exportation |
|----------------------|-------------|-------------|
| 300 T                | 240 T       | 80 T        |

Les principaux apports viendraient des pays suivants, d'après J.P. ARSANT :

- la Tunisie : le plus gros courant d'importation de palourdes avec environ 160 T à 170 T

- l'Irlande : ce pays exporterait 50 T de palourdes de grosses tailles

- la Turquie et la Grèce : ces pays représentent une dizaine de tonnes chacun.

Parallèlement aux importations, la France réexporte une partie de sa production vers l'Espagne, qui est en Europe le plus gros marché de consommation. Ainsi, en 1976, 80 T de palourdes importées de Tunisie sont elles réexportées vers l'Espagne après retrempage pour épuration.

TABLEAU 5

ARRIVAGES DE PALOURDES A RUNGIS  
(Tonnes)

|           | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| JANVIER   | 7    | 5    | 8    | 8    | 4    |
| FEVRIER   | 4    | 6    | 6    | -11  | 4    |
| MARS      | 4    | 7    | 5    | 10   | 4    |
| AVRIL     | 2    | 6    | 4    | 9    | 3    |
| MAI       | 3    | 5    | 3    | 2    | 1    |
| JUIN      | 3    | 1    | 2    |      | 2    |
| JUILLET   | 3    | 1    | 2    | 1    | 1    |
| AOUT      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| SEPTEMBRE | 8    | 8    | 7    | 2    | 1    |
| OCTOBRE   | 11   | 7    | 8    | 5    | 5    |
| NOVEMBRE  | 9    | 9    | 9    | 5    | 5    |
| DECEMBRE  | 14   | 11   | 11   | 7    | 5    |
| TOTAL     | 69   | 67   | 65   | 61   | 36   |

## Marché

2-4) La saisonnalité

Seules les statistiques du MIN de Rungis permettent une étude de la saisonnalité. Elles ne sont représentatives que d'un type de marché : le marché des grandes villes.

Au vu du tableau 5 d'arrivage de palourdes à Rungis, une saisonnalité se dégage :

l'offre se concentre essentiellement de septembre à mars avec des maxima pour le mois de décembre, ce qui correspond aux périodes des fêtes de fin d'année.

Il existe un marché local, proche des côtes, en vente directe ou semi-directe qui aurait trois pics : juillet-août, fêtes de fin d'année, fêtes de Pâques.

2-5) Perspectives d'avenir

Il s'agit ici de présenter une synthèse d'hypothèses faites sur l'offre de palourde.

Partie de 7 T en 1979, la vénériculture devrait atteindre rapidement un stade industriel avec une rentabilité probable.

Il existe cependant un risque de surproduction momentanée avec la venue au même moment des nouveaux producteurs de palourde, ce qui risque d'engorger les réseaux de distribution habitués à une offre restreinte.

D'après certains producteurs, le potentiel de la Charente Maritime pourrait atteindre 20 000 T par an, en comptabilisant les surfaces favorables disponibles.

## Marché

3) La demande3-1) Rappel sur les habitudes de consommation alimentaire du Français

Le Français consomme en moyenne 12,6 kg de poissons et crustacés par an : les plus gros consommateurs de produits de la mer sont les membres des professions libérales et les patrons de l'industrie et du commerce, les cadres supérieurs et les inactifs.

Les produits de la mer sont marginaux par rapport à la consommation des autres produits alimentaires.

3-2) Etude quantitative de la demande

Il n'existe guère de données chiffrées concernant la demande de palourdes.

On peut cependant affirmer qu'il s'agit en ce moment d'un marché demandeur où la demande potentielle est supérieure à l'offre. Les estimations officielles de cette demande atteignent les 1 000 T ; mais d'après certains professionnels, si l'offre était suffisante, plus régulière, le marché français de la palourde pourrait atteindre 4 000 à 5 000 T par an.

3-3) Principaux centres de consommation

En France, les principaux centres de consommation sont les suivants :

- les littoraux producteurs de palourdes (Bretagne, Charente-Maritime)
- les grands centres urbains : Paris, Lyon, Marseille, Lille.

A l'étranger :

Il semble que le marché le plus prometteur pour la vénériculture ne soit pas le marché français, qui devrait être à terme saturé en cas d'un réel décollage de l'élevage de palourdes.

En revanche, le marché espagnol paraît en comparaison illimité et beaucoup plus rémunérateur à condition de pouvoir produire une palourde de grande taille, grasse et blanche d'importants flux existent déjà entre la Rochelle et l'Espagne. Ce marché est cependant déjà attaqué par l'Irlande qui paraît également très bien placée. De plus, l'Espagne pourrait développer sa propre vénériculture. Aussi, si le marché espagnol apparaît actuellement prometteur, il n'en demeure pas moins difficile et concurrentiel.

3-4) Les niveaux de prix

Pour étudier les prix, on va utiliser les statistiques mensuelles du M.I.N. de Rungis (tableau 6).

Ce tableau fait ressortir les points suivants :

- une forte variabilité des cours par période expliquée par le mécanisme de l'offre et de la demande et surtout la qualité (phénomène taille) des lots présentés, qui apporte une forte plus-value commerciale.
- une hausse constante des prix annuels moyens pondérés

| 1978     | 1979     | 1980    | 1981     |
|----------|----------|---------|----------|
| + 12,5 % | + 10,8 % | + 4,4 % | + 26,7 % |

Cette hausse constante s'explique par la pénurie croissante qui règne sur les arrivages de palourdes depuis 1973.

## Marché

TABLEAU 6

PRIX DE LA PALOURDE AU M.I.N. DE RUNGIS  
(Gros H.T. - Francs)

|                         | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|
| JANVIER                 | 28   |      |      | 36   |      |
| FEVRIER                 | 27   |      | 32   | -35  | 43   |
| MARS                    | 26   | 30   | 35   | 33   | 45   |
| AVRIL                   | 30   | 30   | 34   | 38   |      |
| MAI                     | 25   | 30   | 33   | 34   | 42   |
| JUIN                    |      | 33   | 34   |      |      |
| JUILLET                 |      |      |      | 33   |      |
| AOUT                    |      | 25   | 36   | 34   |      |
| SEPTEMBRE               |      | 31   |      |      |      |
| OCTOBRE                 | 33   | 31   | 35   | 40   |      |
| NOVEMBRE                | 26   | 32   | 34   | 41   | 46   |
| DECEMBRE                | 27   | 34   | 37   |      | 50   |
| PRIX<br>MOYEN<br>ANNUEL | 27,9 | 31,3 | 34,7 | 36,3 | 46   |

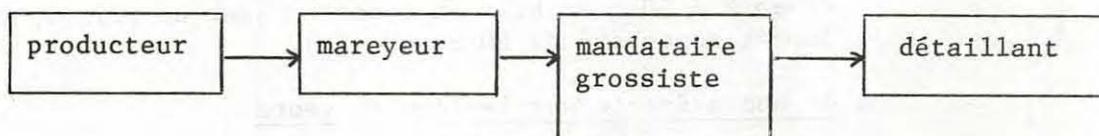
On peut dire qu'en moyenne, la hausse du cours de la palourde est légèrement supérieure à celle de l'indice général des prix en France.

### 3-5) Les principaux circuits de distribution

Il ressort d'une étude effectuée en Charente Maritime que :

- la palourde d'élevage fait l'objet d'une vente directe importante de la part des producteurs vers les restaurants et poissonniers, qu'il est impossible d'estimer mais qui représente la majorité de la production actuelle

- si l'on excepte ce circuit, la palourde d'élevage suit le circuit classique :



- les résultats de cette enquête, par type de détaillants :

. hypermarchés et supermarchés

Il s'agit de vente occasionnelle, car la palourde est un produit de haut de gamme au prix trop élevé pour la clientèle concernée.

Le prix d'achat du produit va de 30 F à 45 F et le prix de vente de 50 F à 65 F au kilo.

. détaillants / poissonniers

Ils représentent la forme principale de distribution du produit. En effet, le rôle de conseiller, de spécialiste du détaillant est primordial dans la vente d'un produit onéreux et fragile.

Cependant, la palourde reste un produit marginal pour les poissonniers à cause des difficultés d'approvisionnement tant en qualité qu'en quantité, surtout en été et en fin d'année.

La palourde est concurrencée par d'autres coquillages, à l'approvisionnement plus régulier et à la vente plus facile et surtout plus régulière : par exemple, le plateau de fruits de mer avec Lavagnon et clams à la place de la palourde.

Les prix de vente au kilo peuvent atteindre 75 F et parfois même 80 F pour les grosses palourdes à farcir.

## Marché

3-6) Etude qualitative de la demande

D'après les conclusions d'une étude réalisée en Charente-Maritime :

- la palourde est achetée de préférence dans un magasin de type traditionnel

- à un prix équivalent aux autres coquillages, le consommateur montre une nette préférence pour la palourde (57 %), devant la coquille Saint Jacques (24 %) et les clams (19 %)

- les facteurs limitant la vente sont :

. le prix

64 % des personnes interrogées n'achètent pas à cause du prix d'après celles-ci, le prix d'achat au détail acceptable serait de 25 F à 30 F au kilo (à comparer avec un prix de vente généralement rencontré de 60 F au kilo).

. la non présence sur le lieu de vente

77 % des personnes interrogées disent qu'elles ne voient pas de palourdes chez leur commerçant.

Il ressort des points précédents que le consommateur de palourdes est un individu appartenant aux catégories socio-professionnelles élevées. La palourde est un produit marginal, consommé essentiellement au restaurant et au cours des fêtes de fin d'année et des vacances par des amateurs de fruits de mer.

La palourde est un produit de luxe, un amuse-gueule qui pâtit des préjugés de fraîcheur, pollution comme tous les produits de la mer mais surtout de son prix élevé. Si son prix baissait fortement, la palourde pourrait changer d'image et devenir plus un produit alimentaire de substitution ou même habituel.

Synthèse

Les points clef concernant le marché de la palourde sont les suivants :

Acutellement, il s'agit d'un marché fortement demandeur, avec un niveau de prix trop élevé pour un réel essor du marché, avec des défaillances de l'offre plus particulièrement au niveau de la stabilité et régularité des apports et de la taille des palourdes produites.

Un véritable développement de la palourde devrait permettre de pallier les insuffisances de l'offre. Il faut cependant noter que, la forte demande se situe pour une palourde de grosse taille (au moins 50 mm), que la demande est saisonnière et que les niveaux de prix actuels sont trop élevés.

## Marché

Aussi, les conditions futures du marché seront certainement beaucoup moins favorables que les actuelles. En effet, après les apports massifs de palourdes de toutes tailles qui seront effectivement vendues, il va se produire probablement une baisse relative des cours. Seuls tiendront les producteurs de grosses palourdes pour des prix de vente n'excédant guère 30 F. La palourde actuellement est sur le créneau des produits de luxe. Un apport massif de produits ne pourra s'écouler que s'il bascule dans les produits de consommation relativement courante, ce qui implique une baisse conséquente des prix.

Les vénériculteurs peuvent techniquement atteindre des produits d'élevage équivalents aux produits sauvages. Cependant, les coûts de revient sont plus élevés. Il conviendrait de structurer la profession afin de sortir du circuit long de la pêche et de regagner sur la distribution le handicap de la production en utilisant les avantages de l'aquaculture tels que la planification des productions, une meilleure homogénéité des lots.

A ces conditions, la vénériculture semble viable économiquement pour les années à venir.



G) LES SOUTIENS AU DEVELOPPEMENT1) Les soutiens scientifiques et techniques1-1) Au niveau de la recherche

## 1-1-1) Le CNEOX (Centre National pour l'Exploitation des Océans)

Il comprend 3 ensembles : le Centre Océanologique de Bretagne (C.O.B.), du Pacifique (C.O.P.) et la Base Océanologique de Méditerranée (B.O.M.).

## 1-1-2) L'ISTPM (Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes)

Son activité dominante est la conchyliculture traditionnelle (huîtres et moules). Il a entrepris des travaux sur la palourde.

## 1-1-3) Le CEMAGREF (Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts)

Il a une division "aménagement littoraux et aquaculture" qui s'intéresse aux espèces d'eau douce et aux espèces marines. Plus axé sur l'expérimentation et l'assistance technique que sur la recherche proprement dite, le CEMAGREF assure le suivi d'un certain nombre d'élevages de palourdes dans le cadre du Plan National Palourde.

## 1-1-4) Services vétérinaires

Les services vétérinaires du Ministère de l'Agriculture ont installé une antenne au COB. Cette antenne s'est essentiellement intéressée à des recherches pathologiques sur les salmonidés élevés en mer.

1-2) Au niveau du pré-développement-Plan National Palourde

Avant d'assurer le transfert vers l'aval des connaissances acquises en laboratoire, il a paru indispensable, soit dans le cadre de stations expérimentales publiques, soit dans le cadre d'expérimentations menées chez les aquaculteurs privés, de préciser un certain nombre de standards d'élevage biotechniques et économiques, de tester la validité des résultats obtenus en laboratoire, et de déterminer quels sont les principaux problèmes auxquels se heurtent les éleveurs, afin de leur apporter rapidement des solutions.

## Soutiens au développement

1-3) Au niveau du développement

La sous-direction des Pêches Maritimes et des Cultures Marines au Ministère de la Mer regroupe les délégués régionaux à l'aquaculture. Cinq délégués ont été installés (Bretagne, littoral vendéen et charentais, Provence-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Antilles-Guyanne). Ils disposent de comités techniques et de comités de programme. Ils sont en dialogue permanent avec les instances régionales.

Ces délégués régionaux ont un rôle de coordination des organismes et des administrations concernés par l'aquaculture et de promotion de nouveaux projets aquacoles.

Une assistance technique est assurée dans quelques régions, par un service dépendant lui aussi des instances régionales.

2) Les soutiens financiers

Actuellement, il est prévu quatre types d'aides financières selon la nature des investissements en cultures marines :

1) pour les travaux collectifs d'aménagement des bassins et zones de cultures marines (ex : lutte contre les prédateurs, construction de bassins dégorgeoirs, de récifs artificiels ...) octroi de subventions par les Ministères de l'Agriculture ou de la Mer.

2) pour les opérations collectives de peuplement, repeuplement et de production conchycole en eau profonde, des subventions du FIOM et des prêts (Moyen terme ordinaire) M.T.O. des Crédits Agricole et Maritime.

3) pour l'installation des jeunes aquaculteurs, une dotation du Ministère de l'Agriculture et des prêts Moyen Terme Spécial (M.T.S.) à des taux très intéressants des Crédits Agricole ou Maritime.

4) pour la création ou l'extension :

. d'écloseries ou d'unités de prégrossissement en conchyliculture

. d'écloseries ou unités de prégrossissement ou grossissement pour les autres cultures marines.

. des subventions du Ministère de la Mer auxquelles peuvent s'ajouter d'autres aides (collectivités territoriales, FEOGA, FIDOM ...) plus des prêts M.T.O. et M.T.S. des Crédits Agricole ou Maritime.

### 3) L'organisation socio-professionnelle

#### 3-1) L'organisation conchylicole

On distingue :

- les syndicats locaux limités au niveau d'une rive, d'un chenal ou d'un port. Le rôle de ces syndicats est de faire la liaison entre le niveau national et les conchyliculteurs locaux.

- le CIC (Comité Interprofessionnel de la Conchyliculture) : il regroupe les éleveurs, les expéditeurs et l'ensemble des professions liées à l'activité conchylicole. Les membres du CIC sont sommés par le Ministre de la Mer sur proposition des organisations représentatives au niveau national. Ses attributions essentielles sont de proposer aux administrations ou aux organismes compétents les décisions ou de prendre, sous l'autorité du ministre, les mesures propres à assurer l'exercice rationnel de l'élevage et de la vente des coquillages.

- les S.R.C. (Sections Régionales Conchylicoles) : regroupées au sein du CIC, ces 7 sections assurent la gestion régionale de la conchyliculture. Elles sont chargées de la formation professionnelle et de l'information des conchyliculteurs régionaux des décisions nationales.

L'enseignement conchylicole est dispensé par deux types d'établissements : ceux qui dépendent de l'AGEAM (Association pour la Gérance d'Ecoles d'Apprentissage Maritime) et ceux placés sous la tutelle du Ministère de l'Education Nationale. L'enseignement conduit à un Certificat d'Etudes Conchylicoles ou à un Brevet d'Etudes Professionnelles Maritimes Conchylicoles.

#### 3-2) Les autres organisations

Actuellement aucune organisation spécifique de la palourde n'a été créée au niveau national.

## Soutiens au développement

EXTRAIT DU JOURNAL OFFICIEL DU 26 AOUT 1982

Circulaire du 28 juillet 1982 relative aux aides financières publiques aux investissements de cultures marines (conchyliculture et autres cultures ou élevages marins).

Paris, le 28 juillet 1982.

Le ministre de l'économie et des finances, le ministre, délégué auprès du ministre de l'économie et des finances, chargé du budget, le ministre de l'agriculture, le ministre de la mer et le secrétaire d'Etat auprès du ministre d'Etat, ministre de l'intérieur et de la décentralisation, chargé des départements et des territoires d'outre-mer, à MM. les commissaires de la République de département et de région (directions des affaires maritimes, ingénieurs généraux du génie rural, des eaux et des forêts, chargés de région, directions départementales de l'agriculture, quartier des affaires maritimes, délégations régionales à l'aquaculture).

Les dispositions de la présente circulaire s'appliquent à tous les dossiers déposés à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1982. Cette circulaire se substitue à la circulaire interministérielle du 15 octobre 1979.

Le régime d'aides financières de l'Etat répond aux orientations générales définies pour les cultures marines :

1. Amélioration de la gestion et de l'aménagement des espaces littoraux affectés aux cultures marines, afin d'assurer une valorisation optimale des ressources biologiques.

A cet effet, pourront bénéficier d'aides de l'Etat :

Les travaux collectifs d'aménagement des bassins et zones de cultures marines ;

Les opérations collectives de peuplement, repeuplement et de production conchylicole en eau profonde.

2. Développement sur le littoral des entreprises familiales et artisanales pratiquant les cultures marines.

## Soutiens au développement

Tableau résumé du dispositif d'aides publiques aux investissements de cultures marines.

| NATURE DES TRAVAUX                                                                                                                                                               | NATURE des aides ou financements.                                                                                                                                                                                                                                       | ORIGINE des aides ou financements.                                        | PROCÉDURES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Travaux collectifs d'aménagement des bassins et zones de cultures marines :<br>Ouvrages hydrauliques.....                                                                        | Subvention au taux de 20 à 50 p. 100.                                                                                                                                                                                                                                   | Ministère de l'agriculture.                                               | Dépôt: commissaire de la République.<br>Avis: comité régional des cultures marines.<br>Décision: commissaire de la République de région.                                                                                                                                                                                                         |
| Travaux de désensablement, dévasement, protection et lutte contre les prédateurs.<br>Récifs artificiels.....<br>Lavoirs, dégorgeoirs.....                                        | Subvention au taux de 45 à 65 p. 100.<br>Subvention au taux de 20 à 50 p. 100.                                                                                                                                                                                          | Ministère de la mer.                                                      | Dépôt: commissaire de la République.<br>Avis: comité régional des cultures marines.<br>Décision: commissaire de la République de région.                                                                                                                                                                                                         |
| Opérations collectives de peuplement, repeuplement et de production conchylicole en eau profonde (achat de naissain ou de juvéniles, équipements conchylicoles en eau profonde). | Subvention à un taux fixé en fonction de la nature et de l'intérêt du programme.<br>Prêts M. T. O. taux 11 p. 100 pendant 9 ans.<br>Plafond: 650 000 F.<br>Quotité: 60 à 80 p. 100.                                                                                     | F. I. O. M.<br>Crédit agricole mutuel ou crédit maritime mutuel.          | Dépôt: commissaire de la République.<br>Avis: comité régional des investissements de cultures marines.<br>Décision: F. I. O. M.                                                                                                                                                                                                                  |
| Installation des jeunes chefs d'exploitation de cultures marines.                                                                                                                | Dotation Jeune agriculteur de 81 000 F à 32 500 F suivant les zones.<br>Prêts M. T. S. à l'installation.<br>Plafond d'encours: 300 000 F.<br>Plafond de réalisation: 350 000 F.<br>Taux: zones défavorisées 4,75 p. 100 sur 12 ans.<br>Autres zones 6 p. 100 sur 9 ans. | Ministère de l'agriculture.<br>Crédit agricole ou crédit maritime mutuel. | Dépôt: commissaire de la République.<br>Avis: commission mixte départementale.<br>Décision: commissaire de la République.<br>Même procédure, si demande à la D. J. A. de prêt, simple demande à l'organisme financier.<br>Sinon:<br>Accord préalable du chef de quartier pour les prêts mis en œuvre par le C. M. M., sans demande à la D. J. A. |
| Investissements et modernisation des exploitations:<br>Création ou extension d'écloseries et d'unités de pré-grossissement en conchyliculture.                                   | Subvention de 15 à 30 p. 100.                                                                                                                                                                                                                                           | Ministère de la mer.                                                      | Projets dont le montant est inférieur à 1 million de francs.<br>Dépôt: commissaire de la République.<br>Avis: comité régional des investissements de cultures marines.<br>Décision: commissaire de la République de région.                                                                                                                      |
| Création ou extension d'écloseries, unités de pré-grossissement et grossissement (autres cultures marines).                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                           | Projets dont le montant est supérieur à 1 million de francs ou écloseries.<br>Dépôt: commissaire de la République.<br>Avis: comité national des investissements de cultures marines.<br>Décision: directeur des pêches maritimes et des cultures marines.                                                                                        |
| Tous investissements de modernisation et constitution du stock d'élevage.                                                                                                        | Prêts M. T. O.<br>Taux 11 p. 100 pendant 9 ans.<br>Plafond: 650 000 F.<br>Quotité: 60 à 80 p. 100.                                                                                                                                                                      | Crédit maritime mutuel ou crédit agricole mutuel.                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Exploitations familiales réalisant un plan de développement.                                                                                                                     | Prêts M. T. S.<br>Plafond: 311 000 F/U. M. O. dans la limite de 3.<br>Taux, zones défavorisées: 4,75 p. 100 sur 12 ans (régime dérogatoire 7 p. 100); autres zones 6 p. 100 sur 9 ans (régime dérogatoire 7 p. 100).                                                    | Crédit maritime mutuel ou crédit agricole mutuel.                         | Dépôt: A. D. A. S. E. A. en général et organisme financier.<br>Avis: commission mixte départementale.<br>Décision: commissaire de la République.                                                                                                                                                                                                 |
| Autres exploitations réalisant des investissements subventionnables.                                                                                                             | Prêts M. T. S. aux mêmes conditions que ci-dessus.                                                                                                                                                                                                                      | Crédit maritime mutuel.                                                   | Dépôt: crédit maritime mutuel.<br>Avis: comité régional des investissements de cultures marines.<br>Décision: crédit maritime mutuel.                                                                                                                                                                                                            |

Development of the ...

...

| Date | Description | Amount | Balance |
|------|-------------|--------|---------|
| 1912 | ...         | ...    | ...     |
| 1913 | ...         | ...    | ...     |
| 1914 | ...         | ...    | ...     |
| 1915 | ...         | ...    | ...     |
| 1916 | ...         | ...    | ...     |
| 1917 | ...         | ...    | ...     |
| 1918 | ...         | ...    | ...     |
| 1919 | ...         | ...    | ...     |
| 1920 | ...         | ...    | ...     |
| 1921 | ...         | ...    | ...     |
| 1922 | ...         | ...    | ...     |
| 1923 | ...         | ...    | ...     |
| 1924 | ...         | ...    | ...     |
| 1925 | ...         | ...    | ...     |
| 1926 | ...         | ...    | ...     |
| 1927 | ...         | ...    | ...     |
| 1928 | ...         | ...    | ...     |
| 1929 | ...         | ...    | ...     |
| 1930 | ...         | ...    | ...     |
| 1931 | ...         | ...    | ...     |
| 1932 | ...         | ...    | ...     |
| 1933 | ...         | ...    | ...     |
| 1934 | ...         | ...    | ...     |
| 1935 | ...         | ...    | ...     |
| 1936 | ...         | ...    | ...     |
| 1937 | ...         | ...    | ...     |
| 1938 | ...         | ...    | ...     |
| 1939 | ...         | ...    | ...     |
| 1940 | ...         | ...    | ...     |
| 1941 | ...         | ...    | ...     |
| 1942 | ...         | ...    | ...     |
| 1943 | ...         | ...    | ...     |
| 1944 | ...         | ...    | ...     |
| 1945 | ...         | ...    | ...     |
| 1946 | ...         | ...    | ...     |
| 1947 | ...         | ...    | ...     |
| 1948 | ...         | ...    | ...     |
| 1949 | ...         | ...    | ...     |
| 1950 | ...         | ...    | ...     |
| 1951 | ...         | ...    | ...     |
| 1952 | ...         | ...    | ...     |
| 1953 | ...         | ...    | ...     |
| 1954 | ...         | ...    | ...     |
| 1955 | ...         | ...    | ...     |
| 1956 | ...         | ...    | ...     |
| 1957 | ...         | ...    | ...     |
| 1958 | ...         | ...    | ...     |
| 1959 | ...         | ...    | ...     |
| 1960 | ...         | ...    | ...     |
| 1961 | ...         | ...    | ...     |
| 1962 | ...         | ...    | ...     |
| 1963 | ...         | ...    | ...     |
| 1964 | ...         | ...    | ...     |
| 1965 | ...         | ...    | ...     |
| 1966 | ...         | ...    | ...     |
| 1967 | ...         | ...    | ...     |
| 1968 | ...         | ...    | ...     |
| 1969 | ...         | ...    | ...     |
| 1970 | ...         | ...    | ...     |
| 1971 | ...         | ...    | ...     |
| 1972 | ...         | ...    | ...     |
| 1973 | ...         | ...    | ...     |
| 1974 | ...         | ...    | ...     |
| 1975 | ...         | ...    | ...     |
| 1976 | ...         | ...    | ...     |
| 1977 | ...         | ...    | ...     |
| 1978 | ...         | ...    | ...     |
| 1979 | ...         | ...    | ...     |
| 1980 | ...         | ...    | ...     |
| 1981 | ...         | ...    | ...     |
| 1982 | ...         | ...    | ...     |
| 1983 | ...         | ...    | ...     |
| 1984 | ...         | ...    | ...     |
| 1985 | ...         | ...    | ...     |
| 1986 | ...         | ...    | ...     |
| 1987 | ...         | ...    | ...     |
| 1988 | ...         | ...    | ...     |
| 1989 | ...         | ...    | ...     |
| 1990 | ...         | ...    | ...     |
| 1991 | ...         | ...    | ...     |
| 1992 | ...         | ...    | ...     |
| 1993 | ...         | ...    | ...     |
| 1994 | ...         | ...    | ...     |
| 1995 | ...         | ...    | ...     |
| 1996 | ...         | ...    | ...     |
| 1997 | ...         | ...    | ...     |
| 1998 | ...         | ...    | ...     |
| 1999 | ...         | ...    | ...     |
| 2000 | ...         | ...    | ...     |
| 2001 | ...         | ...    | ...     |
| 2002 | ...         | ...    | ...     |
| 2003 | ...         | ...    | ...     |
| 2004 | ...         | ...    | ...     |
| 2005 | ...         | ...    | ...     |
| 2006 | ...         | ...    | ...     |
| 2007 | ...         | ...    | ...     |
| 2008 | ...         | ...    | ...     |
| 2009 | ...         | ...    | ...     |
| 2010 | ...         | ...    | ...     |
| 2011 | ...         | ...    | ...     |
| 2012 | ...         | ...    | ...     |
| 2013 | ...         | ...    | ...     |
| 2014 | ...         | ...    | ...     |
| 2015 | ...         | ...    | ...     |
| 2016 | ...         | ...    | ...     |
| 2017 | ...         | ...    | ...     |
| 2018 | ...         | ...    | ...     |
| 2019 | ...         | ...    | ...     |
| 2020 | ...         | ...    | ...     |
| 2021 | ...         | ...    | ...     |
| 2022 | ...         | ...    | ...     |
| 2023 | ...         | ...    | ...     |
| 2024 | ...         | ...    | ...     |
| 2025 | ...         | ...    | ...     |
| 2026 | ...         | ...    | ...     |
| 2027 | ...         | ...    | ...     |
| 2028 | ...         | ...    | ...     |
| 2029 | ...         | ...    | ...     |
| 2030 | ...         | ...    | ...     |

ADRESSES UTILES1) Délégués Régionaux à l'Aquaculture

- M. CHEVILLARD  
Région Bretagne et Basse Normandie  
Cité Administrative  
Bd de la Liberté  
35021 RENNES Cédex  
Tél. (99) 30.46.18  
30.37.81 p. 430
  
- M. DENOYELLE  
Région Loire Atlantique, Vendée, Charente Maritime  
Maison de l'Aquaculture  
14 rue Villeneuve  
17000 LA ROCHELLE  
Tél. (46) 41.28.20
  
- M. BIZIEN  
Région Languedoc Roussillon  
Service de la Navigation Maritime  
7 rue Richer de Belleval  
34000 Montpellier  
Tél. (67) 63.01.10
  
- M. NASSIET  
Région Provence, Côte d'Azur  
Direction Départementale de l'Agriculture  
rue Georges Bizet  
13637 ARLES  
Tél. (90) 93.48.66
  
- M. ARCHAMBAULT  
Antilles Guyanne  
Direction des Services des Affaires Maritimes du  
Groupe Antilles Guyanne  
Bd Chevalier de Sainte Marthe  
BP 620  
97261 FORT DE FRANCE Cédex  
Tél. 71 90.05  
71.92.05

2) Ecloseries

- SATMAR  
50760 BARFLEUR  
Tél. (33) 54.00.55  
huîtres, palourdes
  
- Syndicat Aquamare  
17590 ARS EN RE  
palourdes
  
- APASUB  
56 - Ile d'Houat

3) Laboratoires S.T.P.M., CNEXO et CEMAGREF

- Ouistreham : 65-67 rue Gambetta - 14150  
Tél. (31) 97.14.23
- Roscoff : Station Biologique - 29211  
Tél. (98) 69.70.82
- La Trinité sur Mer : 12 rue des Résistants - 56470  
Tél. (97) 55.71.87
- La Rochelle : 74 allée du Mail - 17000  
Tél. (46) 34.83.82
- La Tremblade : 37 rue du Maréchal Leclerc - 17390  
Tél. (46) 36.14.14
- Arcachon : 63 Boulevard Deganne - 33120  
Tél. (56) 83.03.62
- Ile Tudy : Station CNEXO  
29157 Ile Tudy  
Tél. (98) 56.41.19
- Bordeaux : CEMAGREF - Unité Aménagements Littoraux et  
Aquaculture - BP 3 - 33610 CESTAS PRINCIPAL  
Tél. (56) 36.09.40

Imprimé par  
INSTAPRINT - TOURS  
Juin 1983