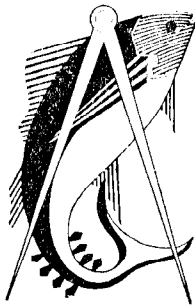


ETUDE DE LA MOULE PERNA Perna
ET DE L'HUITRE GRYPHEA Gasar

ETUDE DES POSSIBILITÉS DE CONCHYLICULTURE
EN RÉPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO



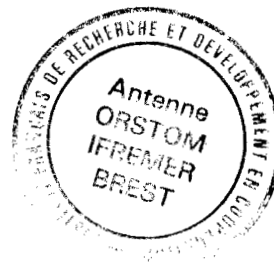
OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

DOCUMENTS SCIENTIFIQUES DU CENTRE DE POINTE-NOIRE

Nouvelle Série N° 45.



Octobre 1976



E t u d e d e l a M o u l e Perna perna
e t d e l ' H u î t r e Gryphea gasar

ETUDE DES POSSIBILITES DE CONCHYLICULTURE EN
REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO

par

P. CAYRE *

ORSTOM Fonds Documentaire
N° : 8581
Cote : A ep2

Document N° 45 N.S.
Octobre 1976

* Océanographe biologiste au Centre ORSTOM de POINTE-NOIRE (R.P. Congo)

COPYRIGHT-ORSTOM

R E S U M E

Dans une première partie sont relatés les essais de la culture sur radeau flottant de la moule Perna perna L. au Congo. Deux saisons de ponte sont définies (Juin à Septembre et Décembre) par observation des gonades et des fixations de larves sur différents collecteurs. Ces pontes sont mises en rapport avec plusieurs facteurs externes (température et salinité de surface, plancton). Les techniques de culture sont exposées et l'expression mathématique de la croissance donnée pour les moules vivant en banc naturel et pour celles placées en élevage. La croissance extrêmement rapide de l'espèce est encore accélérée par la mise en culture. Les résultats laissent entrevoir que rien ne s'oppose à la réussite technique de la mytiliculture au Congo.

Dans une seconde partie sont mentionnés des essais de captage de naissain de l'huître de palétuvier, Gryphea gasar, en eau de mer. L'élevage complet de l'espèce semble parfaitement possible en milieu marin. Mieux qu'un simple affinage en mer, une telle culture améliorerait les qualités de la chair et rendrait la forme des coquilles de cette huître apte à une commercialisation éventuelle.

S U M M A R Y

A first part relates experiments and observations on rearing of the mussel Perna perna L. from a floatting raft, in Congo. Two spawning-seasons are delimited (June to September, and December) by gonads observation and larval settlement on different collecting surface. A relation is established between spawning and different external factors (sea surface temperature, salinity and plankton). Technique of breeding is developped and mathematical growth curves are calculated for cultured and savage mussels. The very fast growth of P. perna is yet activated by breeding. The conclusions show that mussel breeding could be successfully undertaken in Congo.

A second part relates the experimentation of different collectors for catching the mangrove oyster (Gryphea gasar) larvae, in sea water. Complete rearing of this specie appears to be possible in sea water. Such a breeding would ameliorate this mollusc taste and valves forms, much better than a simple stay in sea water, before selling, could do. Thus the mangrove oyster could be right for marketing.

I N T R O D U C T I O N

La présence de la moule Perna perna (Linné) 1758, n'est effective sur les côtes congolaises que sur les rares supports rocheux ou artificiels qui se prêtent à sa fixation. En 1974 l'ORSTOM a installé un radeau en baie de Pointe-Noire et a débuté une série d'observations sur les périodes de pontes, et la fixation du naissain sur différents collecteurs ; des essais d'élevage sur corde et une étude de la croissance de P. perna ont été entrepris. Conjointement des observations ont été faites sur la croissance de P. perna en gisement naturel. On comprend l'intérêt de tels essais quand on connaît la faible présence de ces mollusques sur la côte congolaise, leurs qualités nutritives et les possibilités économiques que représenteraient des élevages à plus grande échelle.

Nous relaterons, dans une seconde partie , les essais de culture de l'huître de palétuvier Gryphea gasar, entrepris par l'ORSTOM en baie de Loango (Congo).

Je tiens à exprimer mes remerciements à Monsieur R. RAINBAULT et au personnel du Centre de l'ISTPM de Sète, pour les conseils et les renseignements qu'ils m'ont donnés lors de ma visite des installations conchyliques de l'étang de Thau.

1^{ère} PARTIE : MOULES (*Perna perna*)

I - Cadre géographique et conditions hydrologiques.

Le radeau de culture a été ancré au milieu de la baie de Pointe-Noire (Congo) (lat. 04°45'Sud) sur les fonds de 7 mètres (cf. carte 1). Cet emplacement a été choisi en raison de la proximité d'un gisement naturel de moules sur une épave, du calme de la baie et du débouché de la petite rivière Songolo, source de sels minéraux et de matières nutritives.

Le fond de la baie est le plus souvent sableux à l'exception de quelques affleurements rocheux épars, et de la partie sud de la baie où les particules fines décantent et tapissent le fond d'une pellicule de vase.

Les conditions hydrologiques de la baie, suivent le rythme des importantes variations saisonnières des eaux marines de surface de la région. Des mesures quotidiennes (cf. fig. 2) de température et de salinité de surface à l'entrée de la baie (point F, cf. carte 1) nous ont permis d'observer la succession des 4 saisons marines classiques définies comme suit :

- une grande saison chaude : allant de la mi-janvier au mois de mai et caractérisée par la température élevée ($T^{\circ} > 28^{\circ}\text{C}$) et la faible salinité ($S_{\text{‰}}$ de 30 ‰ à 34 ‰) des eaux de surface ;

- une grande saison froide : s'étendant de la mi-mai au mois d'octobre ; la température de surface est alors comprise entre 16°C et 24°C et la salinité est élevée ($> 35 \text{‰}$). Ces eaux sont turbides et riches en sels nutritifs ;

- une petite saison chaude : caractérisée par une température de surface de 24 à 27°C et une salinité inférieure à 35 ‰. Cette saison est de durée variable entre les mois d'octobre et de décembre ;

- une petite saison froide : de durée variable (10 jours à 1 mois) à cheval sur les mois de décembre et de janvier. La température de surface est alors de 24-25°C et la salinité supérieure à 35 ‰. C'est une période de forte productivité.

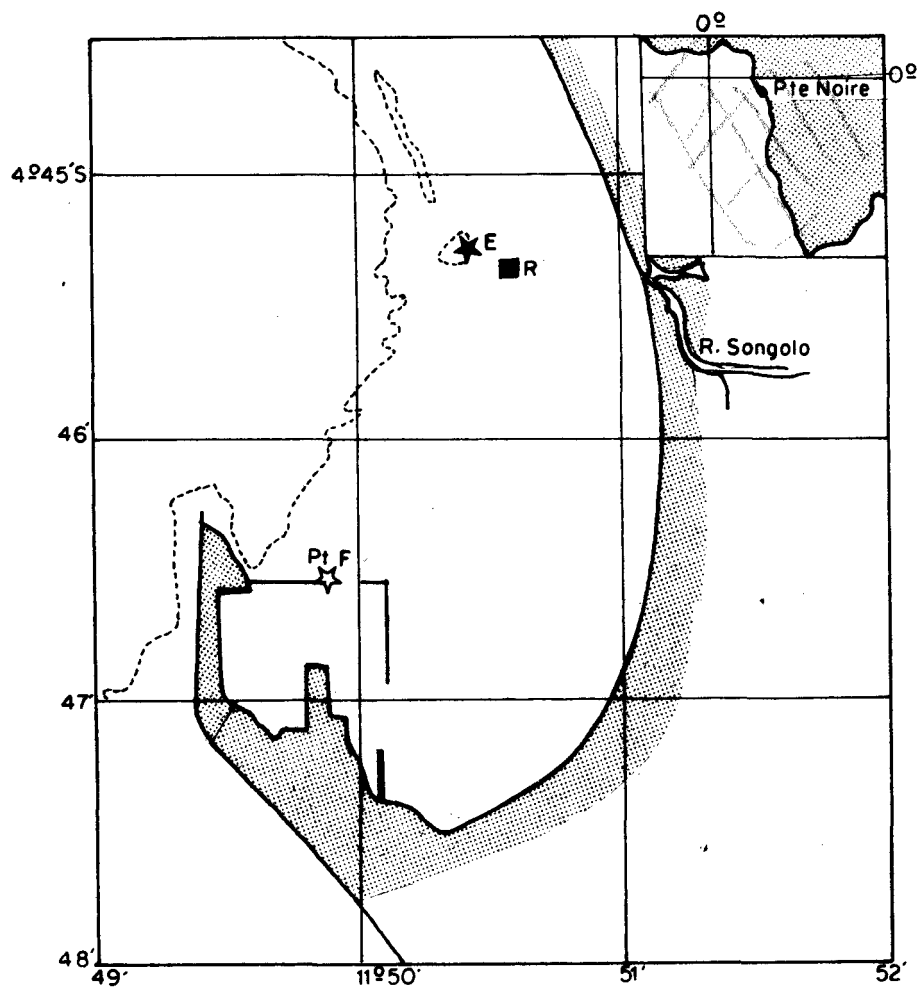


Fig.1— Carte de la baie de Pointe—Noire

R= Radeau d'élevage

E = Banc naturel de moules

F = Station hydrologique

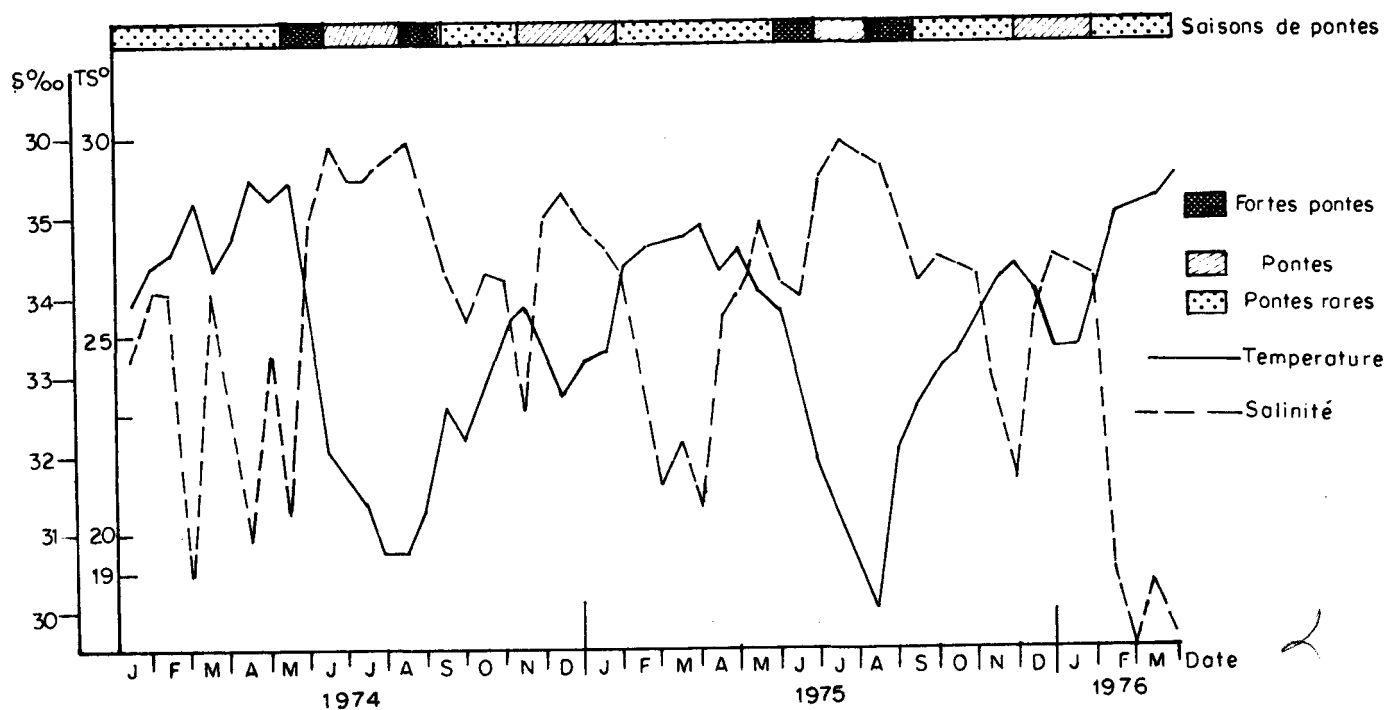


Fig.2— Temperature— Salinité de surface et saison de ponte

La zone de la baie où se situe le radeau est donc soumise à de fortes variations de température et de salinité. Il faut ajouter que le faible débit de la rivière Songolo n'affecte les conditions hydrologiques aux alentours du radeau que de façon fugitive, par des dessalures brutales lors de fortes pluies. Les eaux de la baie sont généralement turbides sauf pendant les mois de janvier et février, durant lesquels elles s'éclaircissent légèrement pendant de courtes périodes.

II - Position systématique et répartition géographique de l'espèce.

La moule Perna perna est depuis longtemps signalée, sur les côtes d'Afrique du Nord, sous les noms de Mytilus africanus (Chemnitz, 1785) ou Mytilus pictus (Born.). SOOT-RYEN sépare, en 1955, le genre Perna (Retzeius, 1788) du genre Mytilus (Linné, 1758), ces deux genres ayant des caractéristiques bien différentes ; le genre Perna (cf. fig. 3) ne possède, en effet, pas de muscles adducteurs antérieurs, n'a que 2 dents cardinales (au lieu de 3 ou 4 pour le genre Mytilus), de plus les insertions des muscles retracteurs du pied et du byssus sont adjacentes entre elles, mais séparées de celles de l'adducteur postérieur et des retracteurs postérieurs du byssus.

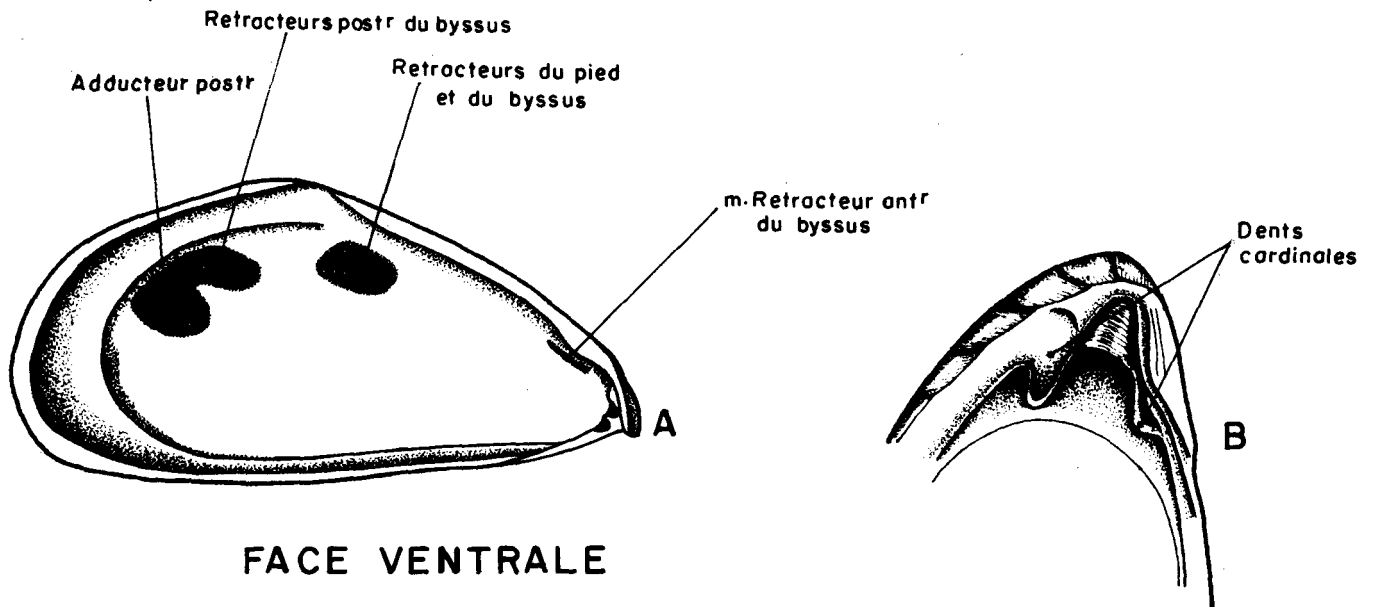
P. LUBET (1972) n'a pu trouver de différence entre les espèces Perna perna d'Amérique du Sud et Mytilus africanus d'Afrique. Ces populations semblent donc appartenir à la même espèce : Perna perna (Linné, 1758). Espèce largement répandue dans le monde puisqu'on la rencontre sur les côtes est et ouest de l'Atlantique tropical et subtropical : Mauritanie, Sénégal, Congo, Angola, Amérique du Sud (Antilles, Guyane, Brésil) et sur les bords de la Méditerranée (côtes d'Afrique du Nord : Tunisie, Maroc).

III - Culture expérimentale.

1) Matériel et méthode.

Parmi les nombreuses méthodes de mytiliculture existantes (parcs, bouchots, tables, etc...) nous avons retenu le principe de la culture en

FACE DORSALE



FACE VENTRALE

Fig. 3– Perna Perna (Linné 1758)

A = insertions musculaires (valve gauche)

B = charnière de la valve gauche

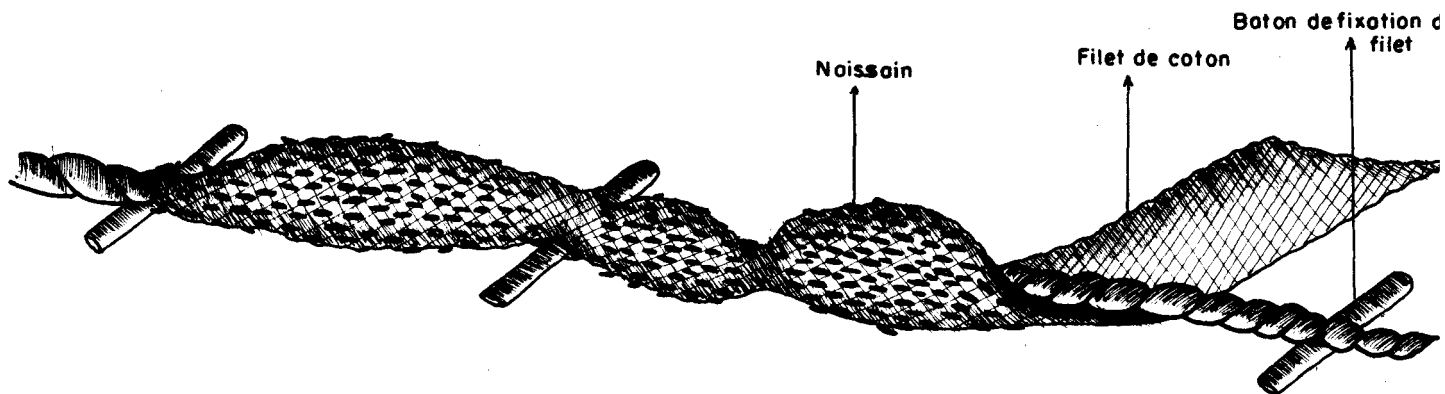


Fig. 4– Fixation du noissain sur une corde de culture

suspension à partir d'un radeau, méthode utilisée notamment en Espagne (baie de Vigo).

1.1. Radeaux.

Deux types de radeaux ont successivement été essayés en 1974 puis en 1975-76. Dans le premier type, la flottaison était assurée par quatre futs de 200 litres, reliés entre eux par des madriers en bois de 6 x 6 cm, ces madriers servant de point d'attache pour les cordes de culture. Les dimensions de ce radeau étaient de 3,20 x 2,50 m. Un double ancrage le maintenait en place sur le fond. La flottaison du second type de radeau, mouillé en 1975, était assurée par deux billes de bois reliées entre elles par des traverses métalliques. Les dimensions de ce radeau étaient sensiblement plus grandes : 5,00 x 2,00 m. Trois à cinq cordes de culture de 3 ou 4 mètres de long, furent placées par radeau, ainsi que plusieurs collecteurs de naissain. Les cordes de cultures furent immergées horizontalement à environ 60 cm sous la surface de l'eau. Une corde d'essai fut immergée à 3 mètres de profondeur.

1.2. Captage du naissain.

Pour le captage du naissain, plusieurs collecteurs ont été essayés : fagots de bois, plaques d'évrite ondulées, coquilles d'huîtres enfilées sur de la cordelette et séparées les unes des autres par de petits tubes de plastique, et déchets de cordes de chanvre. Les collecteurs mis à pendre sur le pourtour des radeaux jusqu'à une profondeur de 3 mètres pendant les saisons de pontes, ont été inspectés toutes les semaines. L'observation de la fixation du naissain sur les collecteurs, une observation parallèle des gonades des moules adultes, et la présence de larves vellicères dans le plancton, ont permis de déterminer les saisons de ponte.

Le naissain est recueilli sur les collecteurs et sur le gisement naturel proche du radeau (épave, cf. carte 1) dès qu'il atteint une taille d'environ 20 mm.

1.3. Fixation des moules sur les cordes.

Nous avons utilisé, pour fixer les jeunes moules, sur les cordes de culture, une technique voisine de celle employée par les conchyliculteurs de l'étang de Thau. Les jeunes moules sont enroulées dans un filet

de coton très fin et fragile (cf. fig. 4) ; ce filet ainsi garni est lui-même fixé sur les cordes de culture. Des batonnets d'une dizaine de centimètres sont enfilés perpendiculairement à travers les torons de la corde, tous les 50 centimètres, et servent de points d'attache pour le filet de coton contenant les jeunes moules. Nous avons placé environ 2,5 kg de naissain par corde de culture de 4 mètres de long.

2) Résultats.

2.1. Les collecteurs.

Des quatre types de collecteurs essayés (fagots de bois, coquilles d'huîtres, plaques d'évrite ondulées et déchets de cordes de chanvre) le meilleur nous a semblé être celui constitué par les plaques d'évrite. Ces plaques de petites dimensions (50 x 25 cm) immergées en série jusqu'à une profondeur de 3 mètres, sont faciles à nettoyer et le détourage des petites moules y est aisé. Leur seul inconvénient est leur fragilité. Nous avons également eu de bons résultats avec les coquilles d'huîtres, mais de tels collecteurs pèsent assez lourd.

Des salissures se fixent rapidement sur les collecteurs. Sur les plaques immergées à la mi-juin, les premières algues brunes apparaissent dans la semaine suivante ; puis une très importante fixation de balanes se fait jusqu'à 3 mètres de profondeur, dans les cinq semaines suivantes. Des tuniciés et des serpulines apparaissent également. Il est donc nécessaire de nettoyer régulièrement les collecteurs et de les placer juste au moment de la saison de ponte. Des collecteurs placés trop tôt se couvrent de balanes qui empêchent la fixation des jeunes moules ; ces dernières semblent cependant assez bien se fixer sur les ulves et les serpulines.

La plus grosse fixation de naissain se fait entre la surface et 1,50 m de profondeur.

2.2. Saisons de ponte.

Par l'observation de la fixation du naissain sur les collecteurs, par l'examen des larves velligères du plancton et celui de l'aspect macroscopique des gonades des moules, nous avons pu déterminer les saisons de ponte.

Il existe deux saisons de ponte importantes au cours de l'année. La plus importante se situe entre les mois de juin et d'octobre (fig. 2) pendant la grande saison froide. Une seconde apparition de larves a lieu en décembre pendant la petite saison froide, cette seconde ponte est beaucoup moins importante et plus fugitive que la première. Quelques pontes ont également lieu au cours de l'année, mais n'affectent que quelques individus ; les fixations de naissain sont alors très faibles et variables selon les régions de la côte où se trouvent des supports convenables. Il semble donc y avoir quelques différences notables du comportement reproducteur selon le biotope occupé par les rares bancs naturels de moules.

Comme pour les autres espèces de Mytilidés, la ponte de Perna perna est sous la dépendance de nombreux facteurs internes et externes. Nous avons donc essayé de relier les périodes de pontes observées à quelques facteurs externes.

- Température de surface (cf. fig. 2).

Il existe une concordance très forte entre les variations brutales de température (hausses ou baisses) survenant lors des changements de saison, et l'émission des produits sexuels. Mais comme le signale LUBET (1959), ces variations sont insuffisantes pour expliquer à elles seules, les pontes. Elles n'agissent qu'en tant que "déclencheur" sur des animaux déjà parvenus à un stade de maturité sexuelle.

Les hautes températures des eaux de surface, en saisons chaudes, auraient pour effet d'inhiber l'activité sexuelle des moules. Ce ralentissement s'observe assez bien par examen macroscopique du manteau, qui présente alors une coloration rouge orangée. En période de maturité sexuelle, ce même manteau, plus épais est de coloration jaune ou blanchâtre.

- Salinité (cf. fig. 2).

Les fortes variations de salinité, observées lors des changements de saisons hydrologiques, jouent un rôle de stimulus dans l'émission des produits génitaux, quand elles sont associées à des variations de température. Mais les dessalures seules (février et novembre) semblent inefficaces.

- Nutrition.

Les pontes de Perna perna au Congo, coïncident également avec d'importants changements dans la biomasse et la composition spécifique du plancton (phytoplancton et zooplancton).

D'après DUFOR et MERLE (1972), la forte amplitude des variations thermiques (14°C) jouerait un rôle direct dans la succession des espèces planctoniques. Les variations de la teneur des eaux en phosphate minéral dissous influant, elles, directement sur la production primaire :

- En grande saison chaude (janvier à mai) la teneur en phosphate minéral dissous est minimum, et la production primaire à un niveau très bas (minimum observé : 5 à 10 $\text{mg C/m}^2/\text{h}$). Les pontes de moules sont alors très rares.

- En grande saison froide (mai à octobre) les eaux froides amènent une concentration maximum en phosphate. La production primaire n'est, en cette saison, plus limitée par les éléments minéraux et passe à ses valeurs maximums (maximum observé : 325 $\text{mg C/m}^2/\text{h}$). La biomasse phytoplanctonique est à sa concentration la plus élevée de l'année : 58 mg/m^3 , après être passée par deux maximums en juin et en septembre lors de l'arrivée et du départ des eaux froides ; ces deux maximums coïncident exactement avec les saisons de ponte observées pour les moules.

La biomasse de zooplancton subit également les mêmes variations. BINET et DESSIER (1971) ont observé que cette biomasse est maximum en grande saison froide.

Ces importants apports alimentaires, de grande saison froide stimulerait la maturation sexuelle, tant par les quantités nutritives qu'ils représentent que par la soudaineté de leur apparition.

2.3. Résultats de l'élevage.

L'expression mathématique de la courbe de croissance sera donnée et détaillée dans une seconde partie. Nous ne parlerons ici que de la croissance, observée du point de vue de l'éleveur.

La croissance des moules mises en culture en baie de Pointe-Noire est extrêmement rapide, puisqu'à partir de naissain de 20 mm environ, nous avons obtenu en deux mois des moules de 40 mm, taille généralement

considérée comme minimum pour la commercialisation. Ce même naissain atteint une taille de 60 mm quatre mois après son installation sur les cordes de culture.

La croissance pondérale est, elle aussi, élevée : à partir de 2,5 kg de naissain de 15 mm répartis sur les 3 ou 4 mètres d'une corde de culture, nous avons récolté, 3 mois après, 11,5 kg de moules d'une taille moyenne de 55 mm.

Le pourcentage pondéral de déchets (coquilles vides et épibiontes) parmi les échantillons récoltés sur les cordes est faible (cf. tableau) et reste voisin de 4 % quelque soit la taille moyenne des moules récoltées. Ces déchets sont par contre élevés dans les récoltes faites en gisements naturels et vont en augmentant avec la taille des moules.

Taille moyenne des moules récoltées (mm)	% pondéral de déchets pour un échantillon de 5 à 10 kg de moules	
	gisement naturel	élevage
40	22,5 %	-
55	-	4,2 %
60	35,0 %	4,3 %
70	-	3,7 %

Les faibles pertes observées sur les cordes de culture s'expliquent par l'espacement des individus le long des cordes. Les moules en gisement naturel sont extrêmement serrées les unes contre les autres, leur croissance et leur survie s'en trouvent d'autant compromises.

Les essais successifs d'installation d'une corde de culture à 3 mètres de profondeur se sont toujours soldés par des échecs. Les moules se détachent de la corde une quinzaine de jours après leur installation pour des raisons encore inconnues.

3) Remarques.

Bien que le marnage soit faible (1,60 m), le gisement naturel de moules sur lequel nous avons le plus souvent travaillé, émerge à marée

basse. Ces émergences périodiques si elles ont pour effet théorique de détruire les épibiontes et de renforcer les coquilles, présentent par ailleurs de nombreux inconvénients tels que : ralentissement de la croissance, pillage des bancs par les oiseaux, salissures par les polluants de surface (pétrole surtout) et mortalité élevée due à une forte insolation. Les moules cultivées sous le radeau sont en immersion constante, n'étant mises à l'air libre que lors de nos visites au radeau (une fois par semaine, voire une fois par mois seulement). Nous n'avons constaté aucun des inconvénients généralement décrits comme survenant dans de telles conditions : les épibiontes restent peu nombreux tout au long de l'année, exception faite du mois de décembre ; les coquilles sont bien dures et résistantes, elles ont, de plus, un aspect plus régulier que celles des moules de gisements naturels.

Pour une exploitation à grande échelle plusieurs modifications et aménagements de la technique expérimentale employée ici nous semblent nécessaires.

- Cordes de culture : nous avons utilisé des cordes chanvre comme support pour les moules ; il s'avère qu'à immersion constante ces cordes ne résistent pas plus de 4 mois et demi à la putréfaction. Il est donc nécessaire de leur adjoindre une âme de nylon imputrescible ou d'opérer le repiquage des moules sur des cordes neuves après 3 ou 4 mois d'immersion.

- Corrosion : elle est extrêmement importante à l'interface eau-air et toutes les parties métalliques du radeau y sont soumises. Il faut donc exercer une surveillance attentive et constante de tout le matériel de culture.

- Mise du naissain en culture : l'installation du naissain sur les cordes de culture au moyen d'un filet de coton par la méthode décrite plus haut, est assez longue et délicate. La technique utilisée par les mytiliculteurs de l'étang de Thau nous semble la mieux adaptée pour un élevage à plus grande échelle ; elle consiste à placer les jeunes moules dans un manchon en filet de coton, tressé à petites mailles ; le "boudin" ainsi constitué est à son tour entouré d'un filet imputrescible à larges mailles ; lorsque les jeunes moules ont détruit le filet de coton elles sont bien fixées sur le filet à larges mailles, qui joue alors le rôle de support et remplace les cordes que nous avons employées.

- Quantité de naissain : de plus grosses quantités de naissain (de l'ordre de 3 kg par mètre), pourraient être placées sur les cordes. De telles quantités nécessiteraient alors des repiquages périodiques pour que la croissance des jeunes moules ne soit pas entravée par leur densité.

IV - Croissance.

1) Matériel et méthode.

Comme signalé dans la première partie, cette étude s'est déroulée en deux temps : l'un en 1974-75, l'autre en 1975-76.

En 1974 une distribution de fréquence de taille du naissain placée sur les cordes de croissance fut dressée (mensurations de la longueur totale de la coquille, effectuées au millimètre près à l'aide d'un pied à coulisse). Un échantillon fut ensuite récolté, pesé et mesuré tous les 15 jours au début de la croissance, puis tous les mois seulement. En mai 1975 une forte tempête détruisit le radeau d'élevage.

En octobre 1975 un nouveau radeau fut mouillé en baie de Pointe-Noire, au même emplacement (cf. fig. 1). Une distribution de fréquence de taille des jeunes moules, prélevées sur le gisement naturel fut établie au début de leur installation sur les cordes de croissance. Des échantillons ne furent prélevés et mesurés, sur ces cordes, que lorsque la taille de ces individus eut rattrapé la taille qu'avaient atteinte les moules, élevées l'année précédente, lorsque le radeau fut détruit.

Dès octobre 1975 un échantillon de moules fut régulièrement prélevé tous les mois sur le gisement naturel permettant la comparaison de leur croissance avec celle des moules mises en culture.

2) Résultats.

Dans le naissain récolté en octobre 1974 trois modes apparaissent (cf. fig. 5) à 29, 37 et 43 mm. Ces trois modes ne correspondent pas à trois classes d'âge différentes mais plutôt à trois pontes successives de la grande saison de ponte de 1974. Pour suivre la croissance nous ne pouvions nous contenter d'une indication de taille moyenne étant donné la

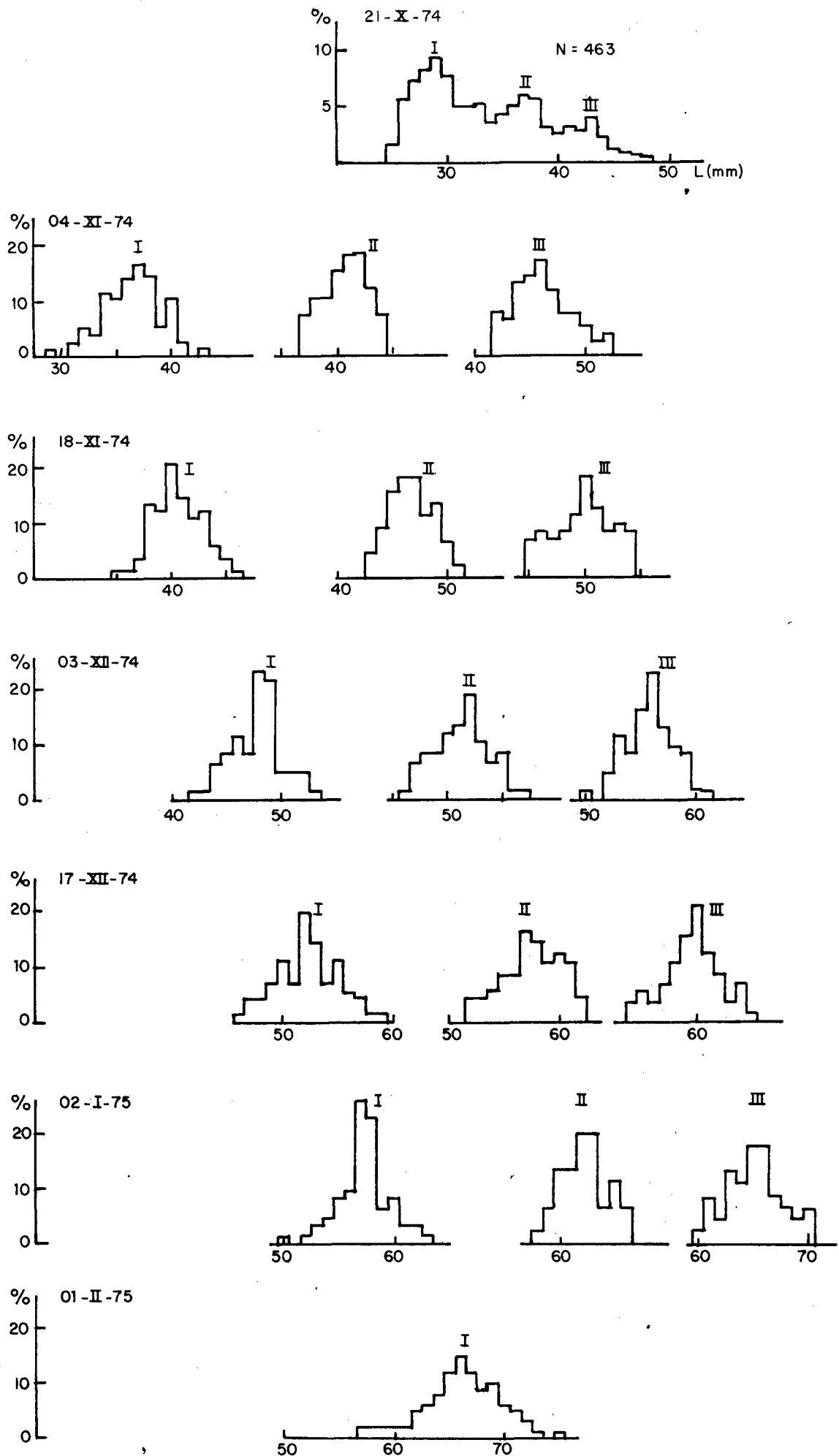


Fig.5-Distribution de frequence de taille de Perna Perna en culture (1974)

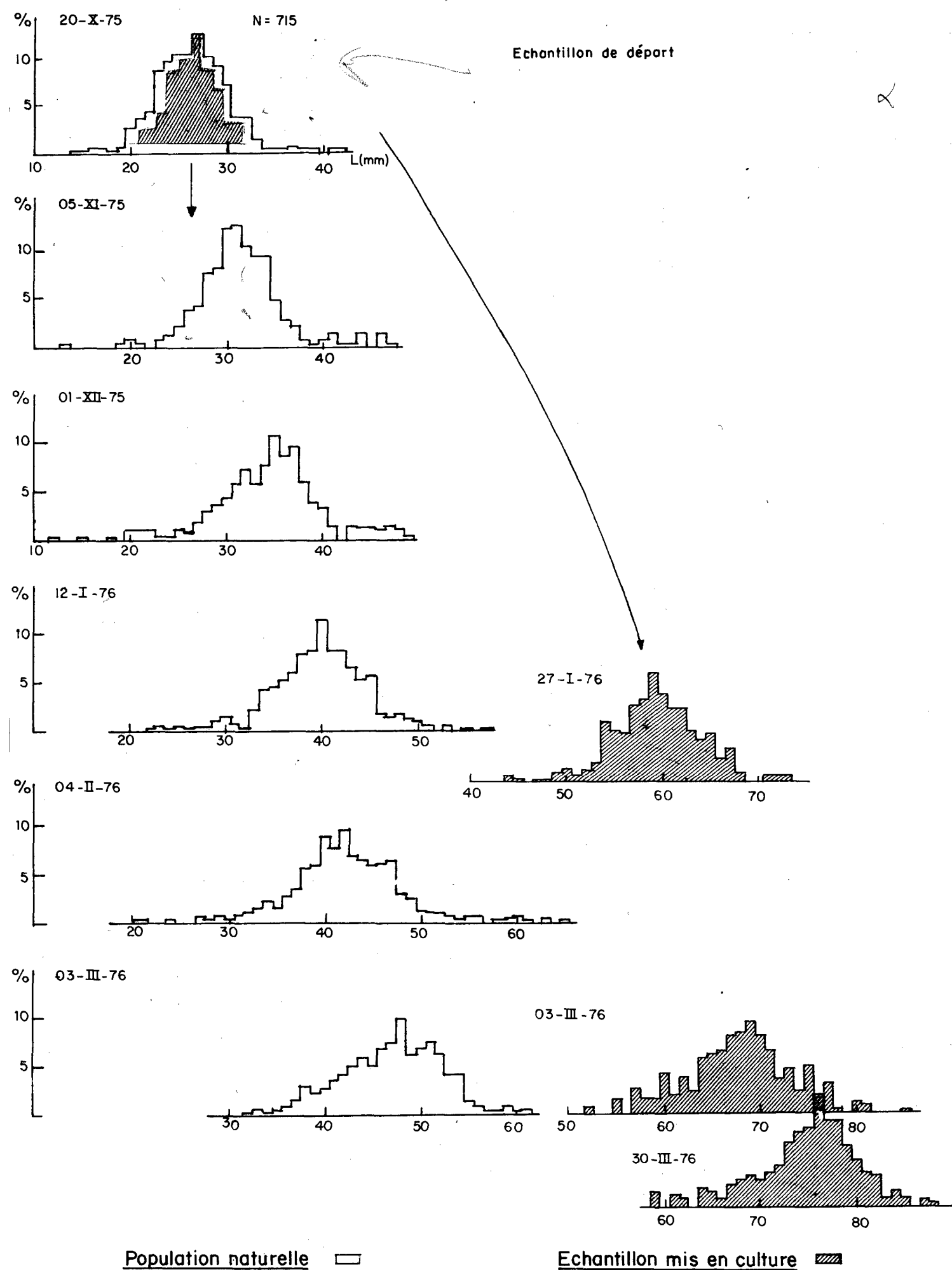


Fig. 6— Distribution de fréquence de taille de la population (en gisement naturel et mise en culture)

vitesse élevée de cette croissance comme en témoignent les écarts de taille entre les 3 pontes successives ; nous avons donc suivi les valeurs modales de ces 3 classes de taille. Pour ce faire nous avons au départ isolé et placé chaque mode sur des cordes de culture différentes, ceci nous a permis par la suite de n'avoir à prélever que de petits échantillons pour suivre la croissance de ces 3 modes. A la suite des observations faites sur les fixations de naissain nous avons pu donner des dates de naissance à ces trois classes de tailles. Il est apparu rapidement, étant donné nos mensurations effectuées tous les quinze jours, que les trois pontes avaient eu lieu en 1974 à 15 jours d'intervalle les : 10 août, 25 août et 10 septembre. Ces dates correspondent à la date de fixation des larves vellicères, le temps de vie larvaire n'est pas inclus dans l'âge attribué aux moules.

La croissance a été suivie en 1975 jusqu'à une taille de 65 mm, nous l'avons complétée en 1976 (cf. fig. 6) jusqu'à la taille de 76 mm.

En 1975-76 nous avons également suivi la croissance des moules du gisement naturel (cf. fig. 6).

Les équations des différentes courbes de croissance ont été (cf. fig. 7) calculées selon la théorie de Von Bertalanffy par la méthode des moindres carrés de Abramson et Tomlinson (programme CIAT DT 05) :

- Paramètres de l'équation de la courbe de croissance des moules mises en culture :

$$L_{\infty} = 104,9129 \quad K = 0,005943 \quad t_0 = -15,4243$$

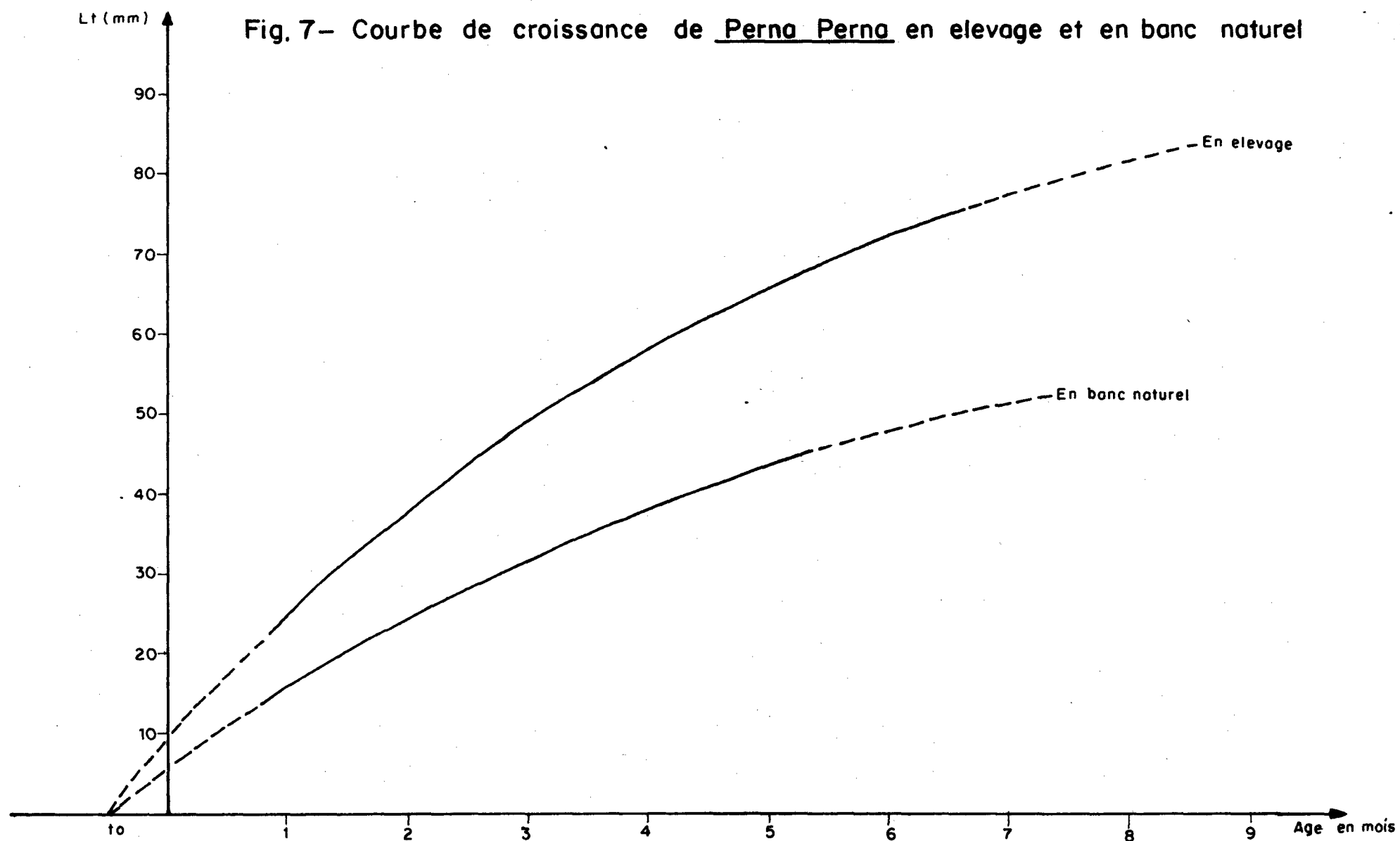
$$\text{d'où l'équation } L_t = 104,9129 \left[1 - e^{-0,0059(t + 15,4243)} \right]$$

- Paramètres de l'équation de la courbe de croissance des moules du gisement naturel :

$$L_{\infty} = 71,0205 \quad K = 0,005659 \quad t_0 = -15,4243$$

$$\text{d'où l'équation } L_t = 71,0205 \left[1 - e^{-0,0056(t + 15,4243)} \right]$$

Fig. 7- Courbe de croissance de Perna Perna en elevage et en banc naturel



V - Conclusions.

La mise en culture, sur radeau, de la moule Perna perna, semble extrêmement efficace ; sa croissance déjà rapide dans les conditions naturelles (40 mm en 4 1/2 mois) se trouve encore accélérée par la mise en culture (40 mm en un peu plus de 2 mois). Ces vitesses de croissance sont extrêmement élevées si on les compare à celles observées en Europe pour Mytilus edulis : Danemark - 50 mm en 16 mois (Gherzen, 1968), Hollande - 72 mm en 36 mois (Andreu, 1958), Espagne (baie de Vigo) - 50 mm en 7 mois (Andreu, 1958), France (Boulogne) - 40 mm en 30 mois (Brienne, 1955), France (Arcachon) - 45 mm en 24 mois (Lubet, 1973).

La mytiliculture apparait donc comme très prometteuse au Congo, et pourrait y devenir une source appréciable d'apport de protéines alimentaires.

2^{ème} PARTIE : HUITRES (*Gryphea gasar*)

Ce chapitre relate les essais d'ostreiculture entrepris par J. DUCROZ en 1959 (jusqu'alors non publiés) et complétés en 1975 par nous même avec des essais d'affinage en eau de mer.

Gryphea gasar, couramment appelée "huître de palétuvier" est largement répandue au Congo dans toutes les étendues d'eau saumâtre (lagunes, embouchures de rivières etc...). Elle se fixe sur les branches tombées à l'eau, sur les troncs d'arbre et les racines de palétuviers qui trempent dans l'eau.

L'huître de palétuvier est en général peu appréciée des consommateurs en raison de son goût fade et des dangers d'intoxication qu'elle présente. Ses formes, généralement très irrégulières la rendent de conditionnement malaisé et peu présentable sur les marchés. Les récoltes qu'on peut en faire sont de plus très variables au cours de l'année.

Afin de voir si des solutions pouvaient être apportées aux problèmes mentionnés ci-dessus, l'O.R.S.T.O.M. entreprit quelques essais d'élevage et de captage de naissain en eau de mer, ou du moins dans des conditions très proches de celles du milieu marin.

I - Site choisi pour l'élevage.

C'est dans la baie de Loango que le parc d'ostreiculture fut installé. Cette baie, située sur la côte congolaise à 10 km au Nord de Pointe-Noire, est relativement abritée. Un bassin naturel de sable découvrant à marée basse, fut choisi dans la baie comme site de l'élevage. Ce bassin, protégé de la houle, par une langue de sable, est légèrement alimenté en eau douce par le débouché d'un petit niveau, il est approvisionné en eau de mer à chaque marée haute.

Des casiers en bois contenant des huîtres de palétuvier ramassés dans la région furent installés dans le bassin. Ces huîtres, ainsi que celles vivant en amont du ruisseau alimentant le bassin, ont servi de stock reproducteur.

II - Essais de collecteurs.

1. Les collecteurs employés.

Quatre types de collecteurs furent essayés : plaques d'évrite chaulées, coquilles d'huîtres chaulées, plaques de carton alvéolé couvertes d'un enduit et fagots de bois.

1.1. Plaques d'évrite chaulées.

Ces plaques font 0,6 à 0,7 m² de surface. Elles sont trempées dans une bouillie pâteuse obtenue en mélangeant 2/3 de sable pour 1/3 de chaux, l'eau est ajoutée jusqu'à obtention de la consistance pâteuse. Elles sont ensuite mises à sécher à l'ombre, un séchage trop brutal entraînant des craquelures dans l'enduit.

Les plaques sont ensuite disposées horizontalement sur des supports qui les maintiennent à 50 cm au-dessus du fond. Plusieurs plaques sont placées les unes sur les autres.

1.2. Chapelets de coquilles d'huîtres chaulées.

Comme précédemment les coquilles d'huîtres sont trempées dans la bouillie de chaux et séchées. Elles sont ensuite percées et enfilées sur un ~~fil de fer~~ ^{fil de fer galvanisé}. On obtient ainsi un chapelet que l'on enroule sur des perches de bambou de 4 à 5 m de longueur. Ces ~~perches~~ sont ensuite disposées horizontalement sur des supports identiques à ceux servant aux plaques d'évrite.

1.3. Collecteurs - Carton.

Ces collecteurs sont constitués par du carton alvéolé (servant normalement au transport des oeufs) trempé dans une bouillie composée de : 1/2 ciment tamisé, 1/4 de chaux et 1/4 de sable fin. Ces plaques une fois séchées sont empilées par dix, l'ensemble est emballé dans du grillage. Les collecteurs ainsi constitués sont aussi placés sur des supports horizontaux.

1.4. Fagots de branches.

Des fagots de branches sont trempés dans la bouillie de chaux, séchés et placés sur les supports horizontaux.

2. Résultats.

2.1. Période de mise en place des collecteurs et pontes.

Le moment favorable à la pose des collecteurs fut déterminé par l'examen des gonades d'huîtres.

Des collecteurs furent posés et relevés régulièrement pendant les mois d'octobre, novembre et décembre ; les essais ne furent pas poursuivis au-delà. Au cours de ces 3 mois on a compté deux pontes par mois, les plus importantes ayant lieu en octobre. Après la ponte la plus importante du mois d'octobre, on a recensé 700 à 800 jeunes huîtres par 1000 cm² de surface collectrice. Les pontes moins importantes du mois de décembre n'ont donné que 100 à 200 individus par 1000 cm². La ponte la plus faible observée (2ème quinzaine de novembre) a donné seulement 10 individus par 1000 cm².

2.2. Plaques d'évrite.

L'enduit de proportions : 2/3 sable + 1/3 chaux, est bon, ; sa "friabilité" permet un détroquage aisé des jeunes huîtres. Une plus forte proportion de chaux le rendrait trop dur et le détroquage ne pourrait que difficilement se faire sans arracher une partie de la coquille des huîtres.

La fixation du naissain sur les plaques est excellente ; on a compté environ 26 douzaines d'huîtres par 1000 cm² de surface collectrice. Les faces inférieures des plaques ont une densité plus élevée de fixations que les faces supérieures ; celles-ci, en raison de la disposition horizontale des supports, se couvrent rapidement de boue et sont moins favorables à la fixation.

Inconvénients des plaques d'évrite :

- chaulage difficile en raison de leur grande surface
- encombrement et manque de maniabilité
- accumulation de boue sur les faces supérieures.

2.3. Chapelets de coquilles d'huîtres.

Ici aussi la fixation du naissain est bonne : 200 douzaines d'huîtres sur une spirale de 370 coquilles. Le détroquage est aisé en

raison de la friabilité de l'enduit. De plus la surface irrégulière du collecteur oblige les huîtres à ne se fixer que par une partie de leur valve inférieure, ce qui facilite d'autant le détroquage.

Ce type de collecteur a l'avantage d'être moins encombrant et de moins retenir la boue que le précédent.

Inconvénients :

- préparation assez longue
- poids élevé
- forme peu régulière des jeunes huîtres s'y fixant
- détroquage lent bien qu'aisé.

2.4. Collecteurs - Carton.

La fixation du naissain y est bonne : 20 à 23 douzaines d'huîtres vivantes par plaque. Le détroquage est par contre assez lent et doit se faire en deux temps. Dans un premier temps les plaques sont brisées et les morceaux placés dans un casier laissé pendant quelques jours à l'eau ; dans un second temps les morceaux sont suffisamment ramollis et disloqués pour que le détroquage des huîtres se fasse très facilement voire spontanément.

Quelques aménagements sont nécessaires pour ce type de collecteur. Au milieu de la pile des 10 plaques de carton, la circulation de l'eau est mauvaise, la boue a tendance à s'y accumuler ; la croissance des jeunes huîtres est donc entravée par cette boue et par l'insuffisance des apports de matières nutritives. Pour remédier à ces inconvénients il suffit de percer le fond des alvéoles et, de disposer les plaques verticalement et parallèlement au sens du courant.

Inconvénients :

- préparation assez longue
- détroquage en deux temps
- pas de réemploi possible.

Malgré ces inconvénients c'est ce type de collecteur qui a donné les meilleurs résultats.

2.5. Fagots de branches.

Ce type de collecteur est totalement inefficace. Les fagots, trop compacts, opèrent comme des filtres et retiennent toute la boue en sus-

uniquement les courbes

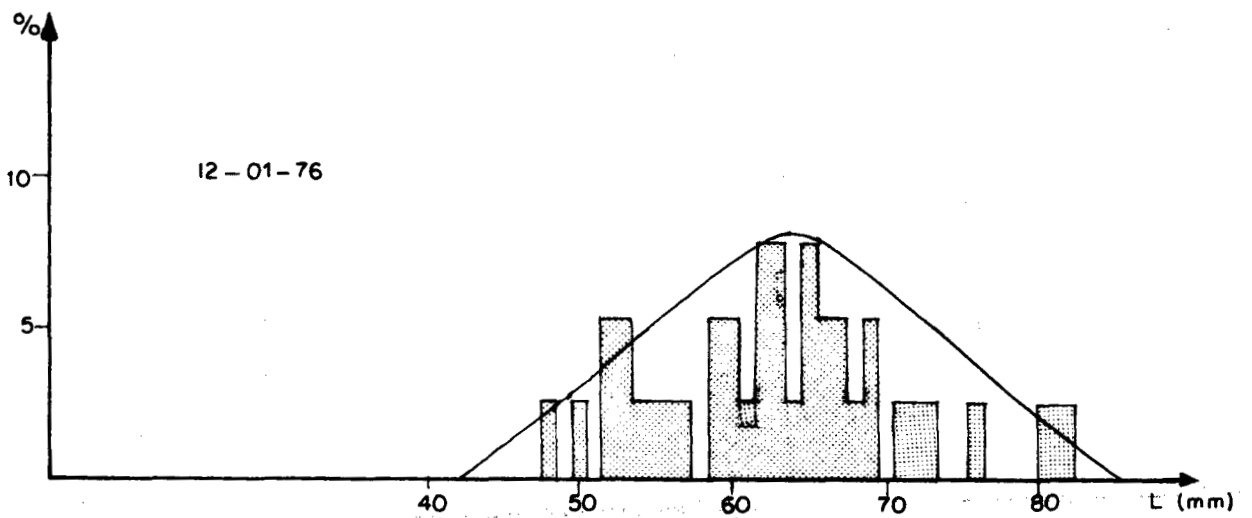
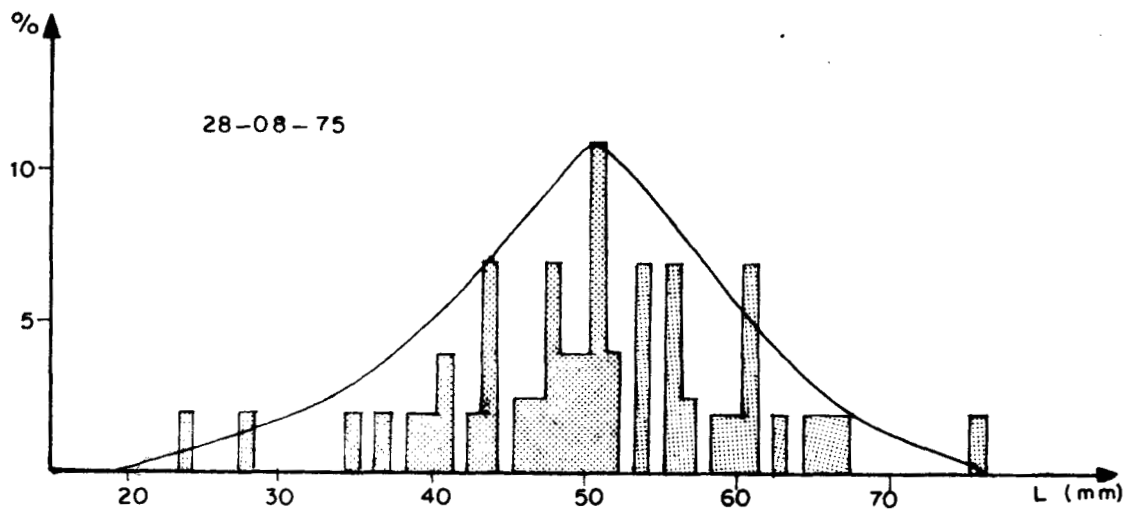


Fig.8- Croissance de Gryphea gasar placée en stabulation en eau de mer

pension dans l'eau. Ils offrent, de plus, un gîte de choix pour les mollusques perceurs dont il est difficile de les extraire.

III - Essais d'affinage.

Des huîtres récoltées en lagune ont été disposées à plat dans une caisse grillagée ; la cage fut ensuite suspendue en eau de mer à 50 cm sous la surface. Le passage brutal de l'eau lagunaire à l'eau de mer provoque une mortalité appréciable des huîtres ainsi mises en stabulation ; 16 % des huîtres à la caisse ont été trouvées mortes après 2 mois de séjour en mer, la majorité de ces huîtres ayant péri dans les 3 semaines suivant leur installation en mer. Un passage progressif de l'eau saumâtre à l'eau de mer diminuerait sans doute cette mortalité.

Après 2 mois de séjour en mer les huîtres ont grandi de façon satisfaisante (cf. fig. 3) et leurs qualités organoleptiques se sont beaucoup améliorées.

L'affinage des huîtres de palétuviers en eau de mer n'est cependant qu'une solution à court terme. La forme des coquilles reste très irrégulière et le temps de séjour en mer doit être assez long avant de constater une quelconque amélioration du goût de ces huîtres ; la croissance est certainement ralentie par le confinement des huîtres dans des caisses grillagées. Il vaudrait mieux donc coller les huîtres à l'aide de ciment prompt sur des barres qui seront ensuite suspendues en eau de mer (cette technique employée par les ostreiculteurs de l'étang de Thau permet d'obtenir les plus belles huîtres).

IV - C o n c l u s i o n .

Cette note si elle n'apporte des indications que sur la récolte du naissain durant les mois d'octobre, novembre et décembre, montre cependant qu'un élevage complet de l'huître de palétuvier Gryphea gasar à partir du naissain, récolté sur place, est parfaitement possible, au Congo.

B i b l i o g r a p h i e

- ANDREU (B.), 1958 - Sobre el cultivo del mejillon en Galicia. *Biologia, crecimiento y production. Industrias Pesqueras Vigo*, 745-746, pp. 44-47.
- BERRIT (G.R.), 1958 - Les saisons marines à Pointe-Noire. *Ex. Bull. d'Inf. du C.C.O.E.C.*, X (6), pp. 335-362.
- BINET (D.) et DESSIER (A.), 1971 - Premières données sur les copépodes pélagiques de la région congolaise. *Cah. ORSTOM, sér. Océanogr.*, IX (4), pp. 411-457.
- BOETIUS, 1962 - Temperature and growth in a population of *M. edulis* from the Northern harbour of Copenhagen. *Medd. Danm. Fiskeri og Havunders.*, N.S. 3 (11), pp. 339-346.
- CONTENTE MOTA (A.N.), 1973 - Preliminary report on experimental culture of mussels *Perna perna* L. in Angola. *Intern. Sc. Comm. for the S-E Atl. Fish. 2nd Session* (Madrid, 6-10th Dec. 1973).
- DUCROZ (J.), 1959 - Compte-rendu de travail sur la récolte du naissain durant les mois d'octobre et novembre au parc ostreicole expérimental de Loango. *Comm. pers.*
- DUFOUR (Ph.) et MERLE (J.), 1972 - Station côtière en Atlantique tropical. Hydroclimat et production primaire. *Doc. Sci. Centre ORSTOM Pointe-Noire*, N.S. 25 : 48 p.
- GEORGE (E.L.) et NAIR (N.B.), 1974 - The growth rates of the estuarine mollusc *Musculita arcuatula* (Yamamoto and Habe) (Bivalvia : Mytilidae). *Hydrobiologia*, 45 (2-3), pp. 239-248.
- LAMBERT (Ph.), 1949 - La moule et la mytiliculture. *Manuel imp. A. Guillot.*
- LUBET (P.), 1959 - Recherches sur le cycle sexuel et l'émission des gamètes chez les Mytilidés et les Pectinidés. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.*, 23 (4): 548 p.
- LUBET (P.), 1973 - Exposé synoptique des données biologiques sur la moule *Mytilus galloprovincialis* (Lamark 1819). *Synop. FAO Pêches* (88): pag. var.
- RAIMBAULT (R.) et TOURNIER (M.), 1973 - Les cultures marines sur le littoral français de la Méditerranée. *Sciences et Pêches*, n° 223 : pp. 1-18.

- THEISEN (B.F.), 1968 - Growth and mortality of culture Mussels in the Danish Wadden sea. Medd. Danm. Fiskeri-og Havunders N.S., 6 (1-4), pp. 47-78.
- SOOT-RYEN (T.), 1955 - A report on the family Mytilidae (Pelecypoda). Rep. Allan Hancock Pac. Exped., 20 (1): 174 p.
- TOMLINSON (P.K.) et ABRAMSON (N.J.), 1961 - Fitting a Von Bertalanffy growth curve by least square. Fish. Res. Board of Canada, n° 119.
- UROSA (L.J.), 1972 - Algunos depredadores del mejillon comestible Perna perna (L.). Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente, 11 (1): pp. 3-18.
- ZAOUALI (J.), 1973 - Note sur la présence de Perna perna L. (= Mytilus africanus Chemnitz) dans la région de Bizerte (Tunisie). Etude quantitative du peuplement. Bull. Inst. oceanogr. Pêche, Salammbô, 2 (4), pp. 637-642.