

1

L'AQUACULTURE AU CENTRE OcéANOLOGIQUE DU PACIFIQUE

AQUACOP

1 - SITUATION ET ENVIRONNEMENT

Le Centre Océanologique du Pacifique (C.O.P.) dont une partie des activités concerne l'aquaculture, est situé à VAIRAO, dans la presqu'île de TAHITI, à 70 km de PAPEETE.

Ce centre est implanté au bord d'un lagon qui communique avec l'océan par une large passe ; le renouvellement de l'eau, qui se fait par déferlement des houles au-dessus de la barrière récifale, est très important. Aussi les caractéristiques physico-chimiques du lagon diffèrent peu de celles de l'eau océanique. L'eau est de très bonne qualité, non polluée ; elle contient peu de particules terrigènes ou organiques en suspension, ce qui autorise l'utilisations de filtration rudimentaires ; sa température varie au cours de l'année entre 26 et 29,5°C, permettant ainsi d'envisager plusieurs cycles de production pour certains animaux, sa salinité varie de 34,5 à 36 ‰.

La marée est de très faible amplitude (40 cm), aussi les pompes utilisées sont de type volumétrique.

L'eau douce provient d'un captage sur une rivière proche ; lors de fortes pluies elle est chargée de fines particules inférieures à 5 microns, sa température varie entre 22 et 25°C.

L'ensoleillement sous ces latitudes est important, favorisant les cultures massives d'algues unicellulaires en bassins extérieurs.

Enfin les milieux coralliens offrent des plans d'eaux très protégés où parcs, enclos et cages flottantes doivent trouver leur plein emploi.

2 - OBJECTIF

L'objectif à long terme du C.O.P. en aquaculture est de mettre au point et de développer les cultures et élevages d'organismes marins en milieu tropical, en vue d'une mise en exploitation des îles hautes et des lagons d'atolls.

3 - INSTALLATIONS

Pour atteindre l'objectif précédent, il fallait tout d'abord se doter d'outils de travail ce sont les installations du C.O.P., qui est à l'heure actuelle en pleine construction, l'achèvement des travaux est prévu pour 1975.

Nous avons disposé cette année pour mettre en route les premières expériences :

- d'un hall d'aquaculture de 300 m² avec réseaux eau douce, eau de mer, air surpressé
- de 2 pièces laboratoires
- de 4 bassins ronds extérieurs de 12 m³ en toile plastique souple
- de 5 bassins rectangulaires de 8 à 16 m³ en béton
- de 2 pompes 10 m³/h et de 2 surpresseurs.

L'énergie était fournie par une station provisoire (2 groupes de 50 kVA). Fin octobre ont été mis en route une partie des installations définitives :

- la station énergie (2 groupes de 210 kVA)
- la station de pompage : 2 pompes de 120 m³/h
- la première tranche des réseaux d'eau et d'air alimentant les grands bassins
- 1 bassin de 350 m² (profondeur 2,50 mètres) avec revêtement intérieur en plaques de polyester.

Il est prévu pour 1974 et 1975 :

- d'approvisionner un troisième groupe 210 kVA pour la station énergie
- d'approvisionner deux autres pompes 120 m³/h
- d'achever les réseaux d'air et d'eau
- de mettre en route deux bassins semblables au premier, mais de superficie 800 et 1 200 m²
- de construire un bâtiment alimentation qui comprendra des installations frigorifiques, une chaîne de fabrication d'aliments composés, un laboratoire de nutrition, un laboratoire de biométrie et un laboratoire de mesures des paramètres physico-chimiques de l'eau
- de construire une éclosérie de 1 200 m² couverte, où seraient inclus la salle de culture d'algues et les bassins pour tester les différents aliments.

4 - PROGRAMME

Le programme est articulé en opérations

- Un premier groupe concerne les techniques qu'il faut pouvoir maîtriser avant d'aborder tout élevage particulier. Trois répondent aux besoins nutritionnels des animaux marins :

- . production d'algues unicellulaires
- . production de zooplancton
- . production d'aliments composés.

Trois autres doivent résoudre les problèmes d'installations et de suivi des élevages :

- . technologie des réseaux d'eau, des bassins, des parcs et des enclos flottants

- . mesure et suivi des paramètres physico-chimiques de l'eau du lagon et des bassins
 - . étude des sites les plus favorables à l'implantation de futures fermes de production.
- Un deuxième groupe concerne des espèces particulières. Ont été entrepris :
- . l'élevage de la crevette d'eau douce *Macrobrachium rosenbergii*
 - . l'élevage de crevettes de mer de la famille des Penaeidae
 - . le grossissement de Carangidae
 - . la production de naissain artificiel de l'huître nacrée *Pinctada margaritifera* et de l'huître comestible *Crassostrea sp.*

5 - PERSONNEL

L'équipe engagée directement dans les travaux d'aquaculture comprenait huit personnes (6 biologistes et 2 techniciens), dont 4 effectuaient leur service militaire.

Les responsabilités se répartissaient ainsi :

A. MICHEL	Responsable scientifique et technique des opérations
J.M. GRIESSINGER	} Elevage larvaire et grossissement de crustacés et poissons.
et A. MAILION	
G. CUZON	} Production des aliments composés.
et J. MELARD	
J.L. MARTIN	Production d'algues unicellulaires et de mollusques
J. CALVAS	Paramètres physico-chimiques de l'eau.

6 - RESULTATS OBTENUS EN 1973

Les premières installations d'eau de mer ont été fonctionnelles en février 1973, aussi les premiers résultats couvrent une période de 8 mois seulement et devront être confirmés.

6.1 - Opérations algues unicellulaires

Une salle de cultures d'algues provisoire a été mise en route. Plusieurs souches sont produites suivant les besoins, en flacons de 20 litres (culture continue) : *Tetraselmis suecica*, *Dunaliella tertiolecta*, *Dunaliella viridis*, *Dunaliella euchlora*, *Carteria sp.*, *Platymonas sp.*, *Chlorella sp.*, *Monochrysis lutheri*, *Skeletonema costatum*.

Les techniques employées sont dérivées de celles mises au point par le Professeur WALNE au Laboratoire de CONWAY.

Une production en grand volume en bac extérieur de 5 m³ a été réalisée avec une souche de chlorelle d'eau de mer ; des densités de l'ordre de 22 à 25.10⁶ cell/cc ont été maintenues pendant une période de 3 mois.

La suite de l'opération prévoit l'essai des souches d'algues utilisées par les chercheurs américains du Lamont Geological Laboratory, aux Iles Vierges (*Belle-rochea sp.* et *Chaetoceros sp.*) et l'isolement dans le phytoplancton local des souches les plus intéressantes.

6.2 - Opération zooplancton

Outre la production de nauplii d'artemia destinés aux larves de crustacés, une unité de production de rotifères a été testée utilisant les chlorelles comme source d'alimentation. Une production continue a été réalisée en bac de 500 litres. 100 litres de prélèvement quotidien permettent de maintenir une densité de 100 ind/cc.

Des essais d'élevage de Copépodes sont en cours.

6.3 - Opération production d'aliments composés

Les sous-produits locaux utilisables pour la fabrication d'aliments composés sont les tourteaux de coprah, les résidus de brasserie (drèches et levures), et la chair de troca (mollusque exploité pour sa coquille nacrifère).

Un essai de production locale de farine de poissons est envisagé sur l'atoll de RANGIROA en séchant au soleil les espèces à faible valeur commerciale. Les analyses des différents produits essayés au cours de l'année sont données dans le tableau 1.

Une chaîne de production d'aliments composés est en cours de montage, elle doit permettre de fournir 300 kg de granulés par jour.

Tableau 1 : ANALYSES EFFECTUEES SUR LES FARINES DE POISSONS SECHES ET LES AUTRES SOURCES PROTEIQUES UTILISABLES EN POLYNESIE FRANCAISE.

Type de protéines	Humidité	Matières grasses 1)	Protéines brutes 2)	Matières minérales totales
<i>Lethrinus sp.</i> (tamure)	6,0	12,0	70,0	19,0
<i>Lethrinus miniatus</i> (oeo)	8,0	9,3	60,0	24,0
<i>Scarus sp.</i> (kukina)	10,0	2,7	77,0	14,5
<i>Mulloidichthys</i> (vete)	10,0	4,5	62,5	21,0
<i>Lutjanus jibbus</i> (taea)	4,0	17,0	60,0	16,0
<i>Chanos chanos</i> (ava)	4,0	27,0	54,0	11,5
<i>Albula vulpes</i> (ioio)	4,0	15,5	62,0	19,0
<i>Selar orumenophtalmus</i> (ature)	10,0	10,0	65,0	14,5
<i>Decapterus pinnulatus</i> (operu)	14,0	14,0	68,0	12,0
<i>Katsuwonus pelamis</i> (bonite)	4,0	10,5	82,0	1,9
<i>Trochus niloticus</i> (troca)	8,0	11,0	52,0	2,8
Drèches de brasserie	7,0	8,1	20,0	4,1
Tourteaux de coprah	8,0	10,0	18,5	6,5

1) Méthode de FLOCH

2) Méthode de KJELDAHL

6.4 - Opération technologie

L'utilisation de feuilles semi-rigides en résine polyester permet la réalisation de bacs et bassins circulaires très rapidement et à faible coût. Ce matériau se trouve sous forme de plaques de 1 m x 2 m ou en rouleaux de 30 x 2,50 m ; il résiste sous forme circulaire à une hauteur d'eau de plus de 2 mètres. Le fond des bacs réalisé dans le même matériau repose sur une chape de ciment ou un lit de sable. Il est aussi possible d'utiliser un fond naturel en enfouissant la couronne circulaire de 25 à 30 cm dans le sol ; le colmatage se fait après deux ou trois semaines de débit d'eau continu, il suffit ensuite d'un apport d'eau tous les trois jours.

Pour assurer l'étanchéité du bassin de 350 m², ce matériau a aussi été utilisé. Outre sa grande facilité de mise en œuvre, il permet un nettoyage facile des bacs car sa surface lisse ne permet pas aux algues de s'accrocher solidement.

Pour assurer un maintien en bonnes conditions des fonds de bassins pour les élevages de crustacés, différents essais ont été conduits sur l'utilisation de drains en plastiques, type drains d'autoroute ou d'agriculture. Les résultats sur modèle réduit ont montré qu'en faisant arriver l'eau par les drains, celle-ci sourd à travers le sédiment et empêche le piégeage profond de la matière organique; cette technique devrait permettre d'augmenter notablement les charges qui ne seront plus limitées par la capacité maximale de régénération du filtre biologique que représente le sédiment quand on utilise un double fond ou la circulation dans le sens bassin-drain.

Des essais de cages flottantes sont en cours.

6.5 - Opération mesures

Trois chaînes de mesures automatiques développées par le C.E.A. (Système DIMA 10) permettent de mesurer les paramètres suivants : oxygène dissous, nitrites, nitrates, phosphates, ammoniacque, silicates, sulfures.

Des sondes portatives pH, O₂ dissous, salinité, température, sont utilisées pour les études sur le lagon.

6.6 - Opération étude du milieu

Cette opération a débuté par l'étude du lagon de VAIRAO, en collaboration avec les chercheurs du Muséum National d'Histoire Naturelle pour la flore et la faune benthique. Un contrat doit être passé avec l'équipe d'océanographes du Centre ORSTOM de NOUMEA pour l'étude hydrologique des eaux du lagon et des abords océaniques. Enfin, les bactéries d'origine terrigène et les poissons toxiques seront étudiés par l'Institut de Recherches Médicales Louis MALARDE.

6.7 - Opération Macrobrachium

6.7.1 - Rappel

Les adultes de l'espèce *Macrobrachium rosenbergii*, originaire de Malaisie, vivent en eau douce. Les oeufs pondus (à raison de 1 000 oeufs par gramme de poids de femelle), sont portés par la femelle dans ses pléopodes ; l'incubation dure 19 jours à 28°C. Deux à trois jours avant l'éclosion, la salinité du bac de ponte

est élevée à 3 ‰. Les larves nouvellement écloses sont placées dans de l'eau à 15 ‰ ; le développement, comprenant 11 stades Zoé, dure 36 jours pour des températures entre 26 et 28°C. On obtient ainsi des post-larves qui seront passées progressivement en eau douce avant d'êtreensemencées en bassins de grossissement.

6.7.2 - Géniteurs

Seize géniteurs en provenance du Laboratoire Fish and Game d'HAWAII (responsable : M. FUJIMURA) sont arrivés par l'intermédiaire du Service de la pêche le 10 mars 1973. 46 autres sont arrivés le 29 septembre 1973.

a) Maturation - fécondation

16 maturations ont été observées concernant 7 femelles.

12 fécondations ont eu lieu (les femelles non fécondées perdent leurs oeufs 2 à 3 jours après la ponte).

1 femelle a été fécondée trois fois en 3 mois - ponte le 11 avril, 25 mai et 12 juillet.

b) Eclosion

8 femelles fécondées au C.O.P. ont fourni respectivement lors de l'éclosion 3 350 - 41 000 - 3 000 - 5 000 - 10 000 - 12 000 - 35 000 et 45 000 larves

Le faible nombre de larves produites lors de certaines éclosions a été dû à des pertes d'oeufs lors du développement embryonnaire. Ces pertes proviennent en partie de manipulations trop fréquentes mais aussi de la prédation effectuée par des post-larves locales d'*Atyidae* et de *Macrobrachium* qui avaient pénétré dans les bacs par les évacuations.

c) Mue, maturation et fécondation se produisent régulièrement en captivité mais pour éviter les pertes par cannibalisme, il est préférable de garder les géniteurs isolés.

6.7.3 - Elevage larvaire

On utilise de l'eau filtrée (filtre sac 5 microns) à 15 ‰ de salinité jusqu'au stade Z9, 12 ‰ ensuite.

a) Une première série d'essais a porté sur de faibles densités de larves.

Densité 1/litre	Nombre de larves	Post-larves produites	Apparition 1ères P.L.	Survie %	Température	pH	Alimentation
5	500	38	38 j	7,6	27 - 29°C	7,5 -8,5	artemia
6	650	71	33 j	11,8	27,5 à 29°C	"	artemia
10	1 000	125	29 j	12,5	"	"	artemia + bonite
2	1 000	494	25 j	50	"	"	"
3	348	190	24	58	27 - 29°C	"	"

Ces essais nous ont amenés à définir un modèle de bac d'élevage pour les essais en plus forte densité et à déterminer le type d'alimentation. Il faut maintenir en permanence 5 nauplii d'artemia/cc et ajouter à partir du stade Z4 des morceaux de chair de bonite fortement lavés et calibrés sur des tamis de maille 207, 333 et 500 microns suivant la taille des larves. Des oeufs de poissons et de l'aliment composé Tetramin sont aussi utilisés.

b) Essais en forte densité

L'unité d'élevage est un bac de 500 litres en fibre de verre avec fond conique et évacuation centrale. Ce bac est thermostaté par l'eau du lagon afin d'éviter des variations trop brutales de la température. Un filtre permet de renouveler tout ou partie de l'eau sans manipuler les larves qui sont maintenues en suspension ainsi que les particules des produits toxiques solubles provenant de l'accumulation des déchets du métabolisme des larves ou de l'oxydation des particules de bonite, un filtre à charbon actionné par "air-lift" est placé pendant la nuit.

L'eau est renouvelée 1 à 2 fois par jour à l'exception des 4 premiers jours où le bac n'étant au départ rempli qu'à moitié, on complète progressivement pour atteindre 500 litres.

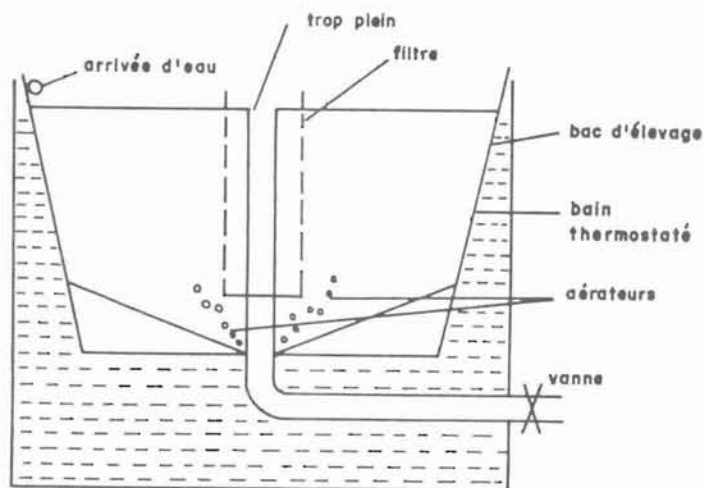


Figure 1
Schéma du bac de 500 litres pour essais en forte densité.

Densité l/litre	Nombre de larves	Post-larves produites	Apparition lères P.L.	Survie %	Température °C	pH
34	17 000	5 143	34 j	30	24,6 - 28	7,5 - 8,5
34	17 000	6 479	37 j	38	24,6 - 28	7,5 - 8,5
71	7 000	Incident en cours d'expérience mais retard net dès le stade 3				
24	12 000	6 371	36 j	53	24,2 - 26,4	7,5 - 8,5

c) Séquence type d'élevage

Jours	0	2	4	7	10	14	17	20	24	28	31	36
Stades	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Post-larves
Salinité	← 15 ‰					← 12 ‰					← ‰	
Artemia (nauplii)	← 5/cc					← 12/cc						
Bonite	← 207 μ					← 333 μ					← 500 μ	

6.7.4 - Prégrossissement

Les post-larves produites sont progressivement passées en eau douce (2 à 3 jours). Pendant 8 à 15 jours, elles sont stockées en bacs de faible volume de façon à pouvoir donner une nourriture abondante. Dans ces bacs, la mortalité observée est assez forte, 20 % en moyenne.

6.7.5 - Grossissement

Les post-larves sont maintenues en stabulation quelques jours afin de sélectionner les individus qui servent aux expériences d'alimentation. Les premiers essais ont été effectués dans des bassins de 40 litres. Ils ont porté sur des aliments composés (aliment pour poulet, granulé à base de tourteaux de coprah) comparés avec une nourriture témoin faite de chair de chevrette locale ou de chair de bonite. Les performances de croissance sont sensiblement équivalentes après cinq mois d'élevage avec toutefois un taux de survie plus élevé chez les individus sur nourriture fraîche (75 % au lieu de 50 %). L'aliment composé, fabriqué au COP renferme 40 % de coprah et 30 % de farine de poisson séché au soleil.

Les premières post-larves de *M. rosenbergii* ont été placées dans un bac thermostaté (T = 27°C) et alimentées sur chair de bonite et aliment pour poulet. L'évolution du poids suivie sur quelques individus du lot (n = 20) est favorable : un spécimen atteint 9 g au bout de 200 jours.

6.8 - Opération Penaeides

Il n'existe pas d'espèces autochtones de *Penaeus* de taille commerciale en

Polynésie, aussi les expériences ont porté sur trois espèces en provenance de Nouvelle-Calédonie.

Penaeus merguensis : (Banana prawn) : Corps et antennes sans bandes transversales, peut atteindre 23 cm.

Penaeus semisulcatus : (green tiger King prawn) : antennes et corps avec bandes longitudinales, peut atteindre 19 cm.

Metapenaeus monoceros : corps et antennes sans bandes, espèce plus petite.

6.8.1 - Provenance des crevettes

Les crevettes juvéniles (2 à 5 g) ont été ramenées au COP lors de différentes missions auprès du Centre de Cultures Marines de la Baie de Saint-Vincent créé par l'Agence pour le Développement des Pêches dans les Iles du Pacifique Sud, et dirigée par le Professeur DOUMENGE.

6.8.2 - Maintenance des crevettes

Deux bassins de 4 mètres de diamètre et de 1 mètre de profondeur, en toile Hypalon, ont été installés à cet effet. Les deux-tiers du bassin sont recouverts d'un double fond avec mélange de sable corallien et de rivière, de granulométrie variable. Les températures ont varié pendant les expériences de 29°C à 26°C.

La partie du fond sans sédiment où est déposée la nourriture, est nettoyée quand des traces de réduction apparaissent (15 j à 3 semaines).

6.8.3 - Alimentation

Lors de leur arrivée, les juvéniles étaient maintenus 3 à 4 jours en bac de faible capacité et nourris avec de la chair de bonite hachée. Une fois en bassin, les crevettes sont essentiellement nourries sur granulés à base de chair de troca, de farine de bonite et de farine de viande. Ces granulés sont fabriqués au COP.

Très rapidement, il s'établit dans ces bassins toute une flore et une faune (algues vertes et rouges, Copépodes, Mysidacés, Aplysie) qui contribuent à équilibrer l'alimentation.

6.8.4 - Maturation

Le choix avait été fait de déranger le moins possible les animaux pour que maturation et fécondation puissent s'effectuer dans les meilleures conditions. Ce sont les *Metapenaeus monoceros* qui ont présenté les premières des signes de maturation. Des mesures effectuées sur une femelle morte ont révélé des ovules de 220 à 230 microns. Fin juillet/début août, les ovaires de *P. merguensis* ont commencé à se développer (apparition de deux traits plus sombres de chaque côté du tube digestif). Les femelles avaient alors un poids moyen de 7 à 8 g. Les ovaires de *P. merguensis* ont été décrits par Tuma (1966).

6.8.5 - Fécondation

Fin août, les premiers spermatozoaires ont été observés au matin, plantés dans le thelycum des femelles. Il faut noter que la partie externe disparaît très vite. L'examen à l'intérieur du thelycum de femelles ne présentant aucun signe de

fécondation a révélé la présence de spermatophores.

6.8.6 - Ponte

Les premières pontes ont été observées les 29, 30 et 31 août sur des femelles de 7 à 10 g arrivées le 24 directement de Nouvelle-Calédonie. Ces animaux gardés en acclimatation dans un bac en ciment présentaient des ovaires bien développés vert olive. Puis à partir du 10 septembre, on a obtenu la ponte des femelles qui avaient effectué leur grossissement dans les bassins du COP. Le premier octobre plus de 100 femelles avaient pondu, elles pesaient entre 6 et 15 g.

a) La ponte se fait dans un bac d'eau stagnante avec double fond et dispositif d'air lift qui permet de recueillir les oeufs sur des tamis de 100 microns. Ce système semble efficace car très peu d'oeufs sont retrouvés dans l'eau du bac.

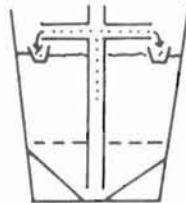


Figure 2 - Schéma du bac de ponte en eau stagnante.

b) Quelques estimations du nombre d'oeufs pondus ont pu être faites : 3 000 pour une femelle de 6 g et 20 000 pour l'ensemble de 4 femelles pesant respectivement 7, 8, 10 et 10,5 g.

6.8.7 - Elevage larvaire

a) Stades nauplii : 6 stades : vivent sur leur réserve.

b) Stades Zoé : 3 stades,

Ne disposant pas, lors des premières pontes, de cultures de diatomées monospécifiques, on a essayé pour leur alimentation des souches de *Carteria*, *Platymonas* et *Dunaliella*. Il s'est avéré que les Zoé 1 s'alimentaient (tube digestif rempli), mais que les feces, très longs, les engluaient rapidement. Elles tombaient au fond et mourraient. Seules quelques Zoé 2 étaient obtenues.

La fertilisation directe et quotidienne de l'eau du bac d'élevage depuis le jour de l'éclosion a été employée. La floraison de diatomées qui en résulte est très variable, dépendant de l'ensoleillement. Si un phytoplancton correct se développe, le stade Mysis est atteint rapidement, sinon les Zoé 2 ont du mal à passer Zoé 3 et meurent.

c) Stades Mysis : 3 stades

A l'apparition des premières Mysis, des nauplii d'*artemia* sont ajoutés dans le bac à raison de 4 à 5/cc. La mortalité est alors faible et le développement rapide (3 jours).

d) Post-larves

A partir de P₁₀ des morceaux de chair de bonite tamisés sont apportés chaque jour.

e) L'éclosion a lieu dans un bac de faible capacité (50 litres) où les nauplii atteignent le stade 3 ; ils sont alors passés dans les bacs extérieurs de 500 litres (bac thermostaté par l'eau du lagon). L'eau n'est pas changée jusqu'au stade Mysis. On renouvelle ensuite 1/3 à 1/2 de l'eau par jour.

f) Résultats

Le 5 octobre, 3 bacs avaient atteint le stade post-larvaire donnant au total environ 5 000 post-larves, de poids moyen 4 mg à P₁₇ ces post-larves atteignent 11 mg.

6.8.8 - Conclusion

Ces premiers résultats montrent que les espèces *P. merguensis* et *M. monoceros* croissent, mûrissent et se reproduisent en captivité dans des bassins de faible capacité (12 m³). Les pontes observées concernent, pour *P. merguensis*, des animaux entre 6 et 15 g, laissant ainsi supposer que la maturation peut avoir lieu plusieurs fois au cours de leur vie. Il reste à confirmer cette hypothèse en observant une deuxième maturation chez les animaux qui viennent de pondre.

Il reste aussi à savoir si le nombre d'oeufs produits augmentera en captivité pour atteindre chez les adultes le chiffre de 100 000 signalé par Tuma (1966) pour les pêcheries naturelles. Si cela était, on aurait la possibilité de disposer toute l'année d'un stock de géniteurs en état de pondre, ce qui faciliterait les opérations de grossissement, en approvisionnant les élevages au moment où la température de l'eau est la plus favorable. Pour des territoires comme la Polynésie, il serait facile de produire sans solution de continuité.

L'élevage larvaire ne semble pas poser de problèmes différents de ceux rencontrés pour les autres espèces de *Penaeus*, dans la mesure où des quantités suffisantes d'algues unicellulaires (Diatomées) sont disponibles pour l'alimentation des stades Zoé. Des cultures monospécifiques contrôlées sont souhaitables car la fertilisation directe de l'eau du lagon entraîne une floraison aléatoire en qualité et en quantité.

6.9 - Opération naissain de *Pinctada margaritifera*

Le développement des activités de perliculture en Polynésie pose le problème de l'approvisionnement en nacres de 3 ans. Les stocks disponibles sont faibles et la collecte de naissain en milieu naturel est très aléatoire. Le Territoire a donc demandé au COP d'essayer de produire du naissain en laboratoire.

L'émission des gamètes a pu être obtenue par choc thermique chez les mâles mais les essais ont échoué pour les femelles. Ce n'est qu'après extraction des ovules par seringue et traitement à l'ammoniaque N/10, avant apport des spermatozoïdes, que la fécondation a pu être observée. Les larves produites en grande quantité lors de deux expériences sont mortes au bout de 36 heures et l'on notait une prolifération intense de ciliés.

Il semble que le principal problème soit d'obtenir des femelles présentant

des ovules parfaitement mûrs afin que la ponte puisse s'effectuer naturellement ou par simple choc thermique. Des essais de maturation vont être entrepris.

6.10 - Opération grossissement de *Carangidae*

Des juvéniles se trouvent en grande quantité en décembre/janvier à l'embouchure des rivières, ils pèsent alors de 8 à 12 g.

Des essais entrepris sur de faibles lots, maintenus dans des bacs EWOS, ont montré une croissance rapide : de 10 g en décembre, les animaux atteignaient 400 g fin octobre. Une expérience en vraie grandeur doit être effectuée l'an prochain en cage flottante.

7 - CONCLUSION

Les premiers résultats obtenus confirment l'intérêt du site choisi comme centre pilote d'aquaculture en milieu tropical et les conditions particulièrement favorables des facteurs hydrologiques, climatiques et géographiques.

Le stade de développement devrait être atteint dans les années à venir, à condition de résoudre les problèmes de l'approvisionnement quantitatif en aliments. La création probable d'une conserverie de thons permettra d'avoir une source de protéines à bas prix, mais il faut d'ores et déjà penser à des productions massives d'algues unicellulaires qui seraient après récolte incorporées aux rations ou transformées par un herbivore à fort taux de croissance. L'utilisation de l'eau profonde des océans, facilement accessible en Polynésie, pourrait être un facteur déterminant de la faisabilité de cette opération.

DISCUSSION

AMANIEU : Est-ce qu'il se pose dans l'aquaculture du Pacifique des problèmes relatifs aux ichthyosarcotoxines ?

MICHEL : Sur ce problème, nous travaillons en relation avec l'Institut de Recherche Médicale Louis Mallarde qui étudie cette question depuis 7 ou 8 ans. Nous verrons si éventuellement les toxines de certains poissons se transmettent aux crevettes si on utilise ces poissons comme nourriture. C'est un programme qui est en cours et nous n'avons aucune idée à l'heure actuelle sur ses résultats.

LUQUET : Je voudrais savoir ce que sont devenus les aliments que nous vous avons envoyé ? Je suppose qu'ils étaient bons, puisque vous en avez redemandé.

MICHEL : Les aliments pour chevrettes qui avaient été préparés chez vous à partir de tourteaux de coprah ont été utilisés pour des essais de grossissement sur les premières post-larves qui ont été produites : le taux de survie est bon, les post-larves grossissent bien, elles doivent faire maintenant 4 ou 5 g ; les températures favorables pour le grossissement de *Macrobrachium* sont des températures de 28°C. Donc le développement de cette espèce en Polynésie repose sur la fabrication de bassin de pré-chauffage en tête des bassins d'élevage. On peut se servir de l'énergie solaire, il y en a, elle est disponible mais il faut mettre au point un circuit d'eau tel qu'on arrive à gagner les 2 ou 3 degrés qui font toute la différence dans le coût et la rentabilité de l'élevage. Cette semaine, 8 000 post-larves devaient êtreensemencées dans un bassin d'un particulier à l'extérieur, et il est prévu d'ici 3 mois d'ensemencer 2 500 m² de bassin du Service de la Pêche. J'oubliais de dire que l'élevage de *macrobrachium* est réalisé dans le cadre d'un contrat-cadre avec le Territoire en collaboration avec le Service de la Pêche de Tahiti.

QUESTION (?) : Avez-vous essayé de cultiver *Skeletonema* ? ou bien est-ce qu'elle existe naturellement ?

MICHEL : *Skeletonema* existe naturellement. En ce moment, nous sommes en train de mettre au point la production de masse de *Skeletonema* ; la souche nous a été envoyée par le laboratoire américain de Galveston qui fait de l'élevage de pénéidés en intensif dans des bacs de 2 m³ où ils produisent 200 000 post-larves par bac de 2 m³ dans des conditions de fiabilité assez extraordinaires. Nous nous orientons vers ce type d'élevage à Tahiti, et pas du tout vers un type d'élevage en grands bassins de 200 m³.

LA FEUILLE : Vous nous avez parlé de construction de bassins en verre armé et vous avez dit que cela coûtait à peu près 15 francs le mètre carré. Je pense à un parallèle, de même qu'en construction navale on a fait des bateaux en verre armé et on pense de plus en plus à en faire en ferro-ciment, ne pensez-vous pas que la technique du ferro-ciment serait de quelque utilité pour vos bassins ?

MICHEL : La technique du ferro-ciment est une technique intéressante mais vous faites alors des bassins qui sont excessivement lourds que vous ne pouvez pas déplacer. Les grands bassins de 400 m² coûtent une fortune et ils posent de nombreux problèmes. De plus, l'autre matériau offre l'avantage pour les cultures d'algues unicellulaires d'être complètement translucide.