

Le développement de l'élevage de Macrobrachium rosenbergii en Martinique

J.C. FALGUIERE¹, M. HOLLANDE¹
D.LACROIS²

¹IFREMER - France Aquaculture
Pointe-Fort, 97231 Le Robert
Martinique

²IFREMER - France Aquaculture
B.P. 477 - 97300 Cayenne
Guyane Française

ABSTRACT

Since 1976, the time of the initial political impetus, the development program for the rearing of Macrobrachium rosenbergii has passed through several stages to that now described here. Its placement in the geographic and economic context of Martinique has been progressive and the present organization of the different entities works well.

At the end of 1985, about 50 aquaculturists (farmers) had 27 hectares in operation and produced about 34 tons during the year. The development continues and the initial project should reach the goal (50 hectares and 100 tons/year) by 1987.

INTRODUCTION - HISTORIQUE

Le lancement de l'élevage de la chevrette Macrobrachium rosenbergii en Martinique repose sur 3 points essentiels:

(1) L'existence d'un marché local important et très rémunérateur (120 - 140 F/Kg) en raison de la raréfaction des Macrobrachium locaux et de l'existence d'une cuisine traditionnelle et à vocation touristique.

(2) Un besoin de diversification au sein d'un secteur agricole développé mais fortement axé sur la canne et la banane.

(3) Des qualités naturelles favorables à cet élevage (température, régime éolien, réseau hydraulique, aménagements hydrauliques existants...)

C'est ainsi que, en 1976, à la suite d'une visite à l'île Maurice de Jean Bally, vice-président du conseil régional de la Martinique l'idée du développement de l'élevage du Macrobrachium rosenbergii est lancée. Roy Jenson, biologiste anglais formé par Fujimora à Hawaï est chargé de la construction et du fonctionnement d'un module d'écloserie "eau verte", avec l'aide de la SAFEM, société d'étude locale et sur financement régional.

Les premières post-larves sont sorties fin 1977 et au départ de Roy Jenson, en 1978; la région fait appel au CNEOX (futur IFREMER) pour monter un module d'écloserie "eau claire" méthode mise au point dans son centre de Tahiti (COP). De 1980 à 1982 les deux méthodes sont comparées et le personnel peut tourner sur

les deux écloséries. Fin 1982 La SICA aquacole (coopérative de professionnels)⁽¹⁾ mise en place récemment, décide d'utiliser l'ensemble des deux modules en eau claire. De 1982 à 1985, la production passe de 2,2 à 8,5 millions de post-larves grâce à des aménagements originaux permettant une augmentation de capacité.

Parrallèlement, depuis les premiers bassins construits en 1977, les surfaces ont progressé régulièrement avec, notamment le doublement entre 1981 et 1982 et 1983 correspondant à l'assurance et à la régularité de la fourniture de post-larves. Fin 1985, les surfaces ensemencées totalisent 27 ha et la production de l'année est de 34 tonnes. L'objectif à court terme (50 ha pour 100 tonnes produites) devrait être atteint à l'horizon 1987-1988.

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET HUMAIN

Geographie physique

La Martinique est une île volcanique de 1080 km² située en zone tropicale (14°N) possédant une chaîne montagneuse centrale s'étirant dans l'axe NO-SE. Les sols que l'on y rencontre sont assez variés mai généralement de tendance volcanique et acide.

Les températures ambiantes observées tout au long de l'année sont relativement homogènes et situées entre 20 et 35°C. La saison froide (peu marquée) s'étend de novembre à février mais les différences locales en fonction de l'altitude sont aussi importantes que les variations saisonnières.

La pluviométrie est très variable de 0,5 à 5 m/an et se concentre surtout dans la partie montagneuse des 2/3 nord de l'île. Les grandes variations de ce facteur sont fonction de l'altitude et de la saison allant d'une saison sèche très marquée de février à juin dans la partie sud de l'île, à une pluviométrie quasi constante pendant l'année dans les parties montagneuses du nord.

Ceci se repercute de façon évidente sur la répartition des surfaces (voir figure 1).

Le régime éolien subit lui aussi l'influence du relief puisque la côte ouest dite 'sous le vent' est particulièrement abritée de l'alizé qui souffle presque toute l'année selon un secteur variant de nord-est à est.

Une des conséquences des caractéristiques pluviométriques concerne le réseau hydraulique qui sera plus dense dans les 2/3 nord de l'île et très instable dans le tiers sud. De plus, la côte ouest étant beaucoup plus abrupte et moins arrosée que la côte est, les rivières les plus importantes se situent dans le centre et le nord-est de l'île (voir figure 2 et 3).

Les différences enregistrées sur les paramètres de l'eau seront donc autant fonction de la localisation que de la saison.

(1) SICA de production aquacole, Directeur: J.LOUISE
BP 5 - 97201 Fort-de-France CEDEX.

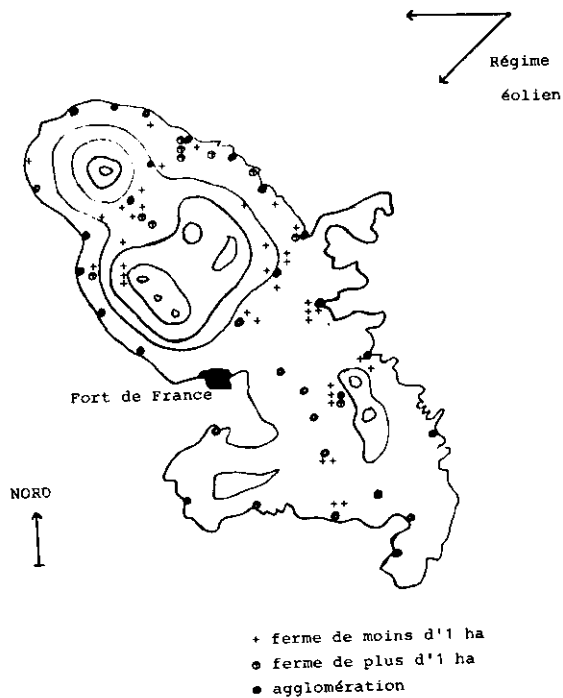


Figure 1. Principales chaînes montagneuses et répartition géographique des fermes de grossissement de Macrobrachium rosenbergii en Martinique.

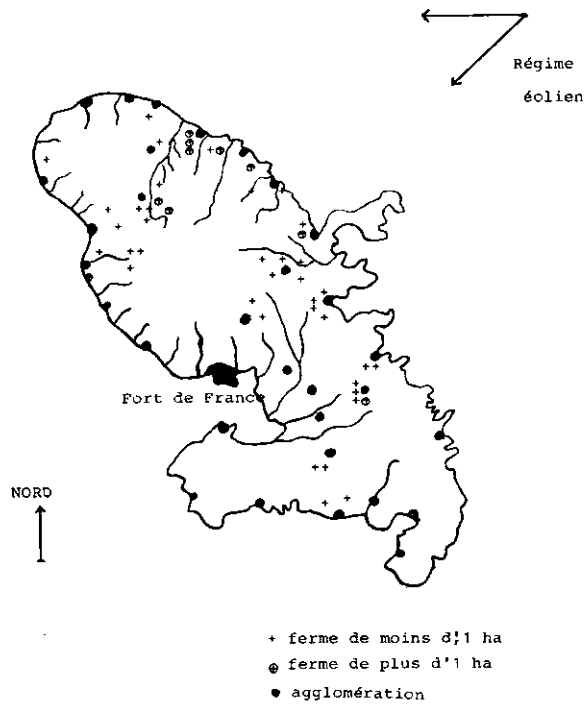


Figure 2. Représentation générale du réseau hydrographique et répartition géographique des fermes de grossissement de Macrobrachium rosenbergii en Martinique.

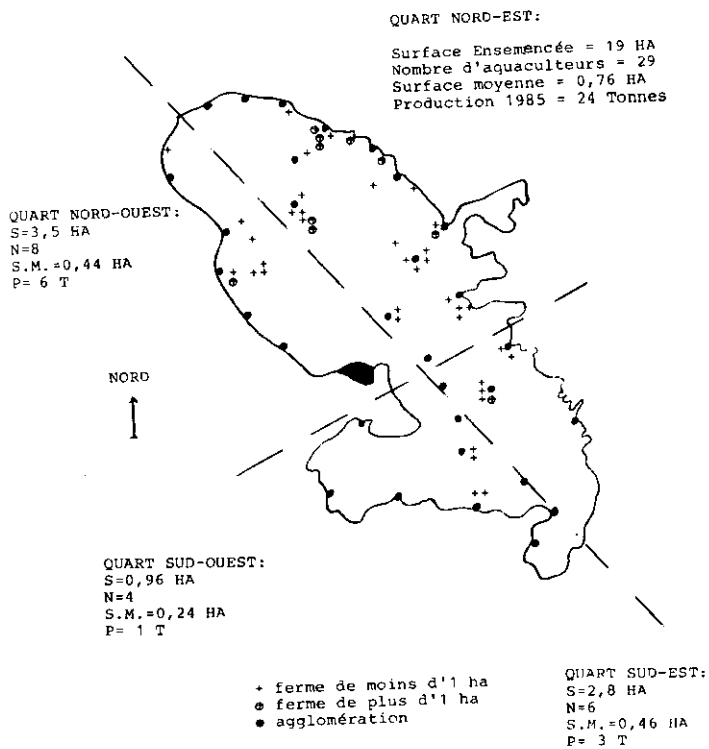


Figure 3. Répartition géographique des fermes de grossissement de Macrobrachium rosenbergii en Martinique et principales caractéristiques de chaque zone constituée.

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| - Ph: 7,2 à 7,7 | moyenne 7,5 |
| - Température: 21 à 27°C | moyenne 24°C |
| - Oxygène: 6 à 8 mg/l | moyenne 7 mg/l |
| - Dureté totale: 0 à 6° français | moyenne 2 à 3°f |
| - Alcalinité totale: 0 à 6° français | moyenne 2 à 3°f |
| - Pollution très peu sensible. | |

Geographie humain

Avec près de 350 000 habitants, la densité de la Martinique (330 hab/km²) est d'autant plus forte qu'en raison du relief très accidenté au centre, celle-ci est concentrée dans la plaine centrale de Fort-de-France et au niveau des zones cotières de l'île. Par ailleurs, l'exiguïté de ce département est renforcée par un secteur agricole important, un habitat envahissant et une pression touristique sur toute la frange cotière.

Synthese

L'examen de la répartition des fermes aquacoles sur la Martinique montre bien l'influence importante des facteurs énoncés ci-dessus.

- La majorité des exploitants se situent dans le quart Nord-est en raison principalement du relief et de la répartition des cours d'eau.

- La partie sud de l'île qui présente bon nombre de terrains plats est peu utilisée, la saison sèche étant trop marquée.

- La partie montagneuse centrale est 'colonisée' par le nombreuses petites exploitations de moins de 1 ha.

- Les sites les plus favorables à l'implantation d'exploitations plus importantes sont situés majoritairement sur la frange cotière Nord-est.

- La banlieue de Fort-de-France (notamment la plaine centrale du Lamentin) n'est pas utilisée en raison de la pression urbaine.

ETAPES DU DEVELOPPPEMENT

A la vue de ces chiffres, il se dégage très nettement les trois étapes du développement tel qu'il avait été conçu:
1ère étape 1977 - 1981

Ces 5 années correspondent à la première étape d'approche du développement consistant dans l'adaptation de l'écloserie aux conditions locales, le lancement des premiers aquaculteurs "pionniers" et le temps nécessaire pour que la confiance s'installe face à cette nouvelle activité. Cette phase à petite échelle est une constante de tout project et c'est d'elle que dépend le succès du développement.

On constate que les productions d'écloserie ont subi une évolution constante aussi bien en eau verte qu'en eau claire ce qui montre bien la montée en pression des structures, la formation et la compétence croissante du personnel dans les deux méthodes. Parallèlement les surfaces de grossissement augmentent lentement épuisant peu à peu le stock des aquaculteurs pionniers.

Tableau 1. Evolution des surfaces ensemencées, et des productions d'écloseries et de fermes de grossissement de Macrobrachium rosenbergii en Martinique.

ANNEE	78	79	80	81	82	83	84	85
PRODUCTION ECLOSERIE	0,45	1,2	1,1	1,6	0,8	Unification de l'écloserie		
EAU VERTE						Méthode 'eau claire'		
PRODUCTION ECLOSERIE EAU CLAIRE	-	-	0,5	1,1	1,4	"	"	
TOTAL ECLOSERIE (x 1 000 000pl)	0,45	1,2	1,6	2,7	2,2	3,7	7	8,5
SURFACE ENSEMENCEE (ha)	1,1	3,9	4,2	4,5	8,6	16,7	20	27
TONNAGE PRODUIT (tonne)	0,2	1,7	4	4,7	5,6	13	27	34
RENDEMENT Tonnage année n surface année n-1	-	1,54	1	1,1	1,24	1,51	1,61	1,7

Chiffres : source SICA Aquacole de Martinique.

2ème étape 1981 - 1982: le déclic psychologique

A la fin de cette période préliminaire, la démonstration est faite de l'assurance d'approvisionnement en post-larves, les bassins de grossissement ont donné leurs premiers résultats fiables et encourageants et les professionnels décident de s'organiser par la création d'une coopérative regroupant tous les aquaculteurs (SICA).

Les résultats son tangibles immédiatement:

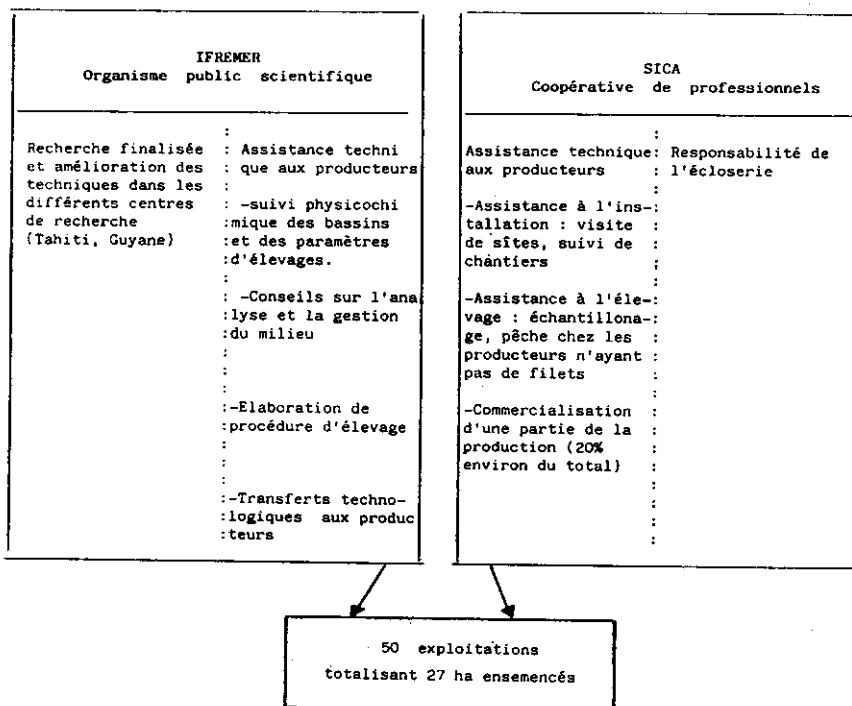
- Décision d'unification de l'écloserie en utilisant la méthode leur donnant le plus de satisfaction.

- Lancement de plusieurs projets d'aquaculteurs indécis jusque là provoquant deux doubléments de surface successivement entre 1981 et 1982 et entre 1982 et 1983.

3ème étape depuis 1982: le développement grande échelle

Depuis lors, l'écloserie augmente régulièrement sa production de post-larves, suivant en cela, l'augmentation de surfaces et les demandes d'exportations. La technique, parfaitement fiable, sécurise les investisseurs qui se lancent toujours plus nombreux dans cette activité nouvelle. Coté grossissement, l'assistance technique mise en place conjointement par la SICA et l'IFREMER porte ses fruits puisque les rendements moyens augmentent régulièrement (voir tableau I);

L'organisation actuelle est résumée dans la figure ci-dessous:



DIFFERENTS TYPES D'AQUACULTURE

Activité annexe

La majorité des exploitations (37 sur un total de 47) sont dans ce cas mais en raison de leur petite taille (moins de 1 ha), elles ne constituent que 25 à 30% de la surface.

Il s'agit en général, d'unités de 1 à 5 bassins de 500 à 3000 m² sur une exploitation agricole bénéficiant de ce fait, d'une main d'œuvre familiale ou en coût marginal de l'activité principale. La part des revenus provenant de l'aquaculture est fiable face aux autres ressources de l'exploitant mais on aurait tort de négliger l'importance de cette catégorie car elle constitue un tissu fiable, dense et très diversifié s'intégrant parfaitement dans un contexte de petites exploitations agricoles traditionnelles.

Un bon exemple de cette utilisation annexe mais intelligente de l'aquaculteur est donné par un hôtelier qui possède deux bassins de 1500 m² lui permettant d'alimenter son propre restaurant avec des chevrettes fraîches et de qualité irréprochable. La plus-value sur le produit est maximale, la main d'œuvre est marginale et ces bassins ont fait beaucoup pour la promotion du produit auprès du public.

Activité complémentaire

Cette catégorie intermédiaire est représentée par 7 exploitants totalisant près de 45% de la surface.

Il s'agit en quelque sorte d'un hybride des deux autres catégories. En effet:

- La taille de l'exploitation se situe entre 1 et 3 ha.
- L'aquaculture n'est jamais l'activité principale mais elle apporte une source de profit importante à l'exploitant.
- Le personnel ouvrier est employé par l'activité principale d'où un coût marginal de main d'œuvre;
- Elles emploient souvent un chef d'exploitation à mi temps sur la ferme aquacole, leur taille ne permettant pas la charge d'un responsable à temps complet.

Dans cette catégorie, l'activité principale est généralement une agriculture de plantation (banane, canne, maraîchage...) mais notons l'existence d'une ferme de 2,5 ha en complément d'une conserverie et utilisant son réseau hydraulique 12 heures par jour.

Activité principale

La taille de ces exploitations est supérieure à 3 ha et nous n'en comptons que 3 pour l'instant dont une en construction. Si pour l'instant elles ne représentent que 25 à 30% de la surface, leur part tendra à augmenter du fait du développement rapide des bassins. Toutefois, vu le nombre restreint de sites importants, leur limitation interviendra automatiquement.

Constituées de 8 à 40 bassins de 1500 à 5000 m², ces fermes sont gérées par un chef d'exploitation à temps complet et possèdent leur personnel propre. A cause de leur taille et des investissements consentis, elles nécessitent une étude préalable poussée et une gestion rigoureuse comme toute entreprise de cette envergure.

Les besoins en fonds de roulement sont importants du fait de la durée de la construction et de la période de montée en pression avant les premières recettes significatives. Malgré cela, leur succès est indéniable quand on constate les résultats de production d'une ferme de 3,3 ha ayant produit 10 tonnes chaque année en 2^{ème} et 3^{ème} année.

TECHNIQUE D'EXPLOITATION

Technique d'élevage - Caractéristiques biotechniques

L'élevage se pratique dans les bassins en terre de 500 à 5000 m² renouvelés 24 heures sur 24 par de l'eau d'origine torrentielle gravitairement et ce sur une base moyenne de 10% du volume par jour. La procédure utilisée consiste en un système continu avec restockage régulier de post-larves tous les deux, trois ou quatre mois par ensemencement direct sans prégrossissement. La base annuelle est de 18 post-larves/m²/an;

La première année les quantités stockées ont été calculées afin d'obtenir une production stabilisée à partir du 12-13^{ème} mois:

- 9 post-larves/m² en ensemencement initial
- 4 post-larves/m² au bout de 4 mois
- 5 post-larves/m² après 8 mois.

Les années suivantes les restockages sont égaux (6 post-larves/m² tous les 4 mois à 3 post-larves/m² tous les 2 mois). L'alimentation est faite manuellement le soir, 6 jours sur 7 et augmente régulièrement pour atteindre 30 kg/jour/ha sur un bassin stabilisé. L'aliment est un granulé fabriqué localement et titrant 30% de protéine et 5% de lipide. Les pêches sont faites tous les 15 jours à partir du 7^{ème} mois avec une senne sélective de maille 25 mm.

Gestion de l'écosystème

Dans ce type d'élevage, à partir d'une procédure biologique respectée, les différences de rendement observées ne seront plus fonction que des conditions de sites et de la gestion plus ou moins stricte de l'écosystème bassin. Ainsi, la qualité de l'eau est un des facteurs régulièrement suivi aussi bien par les producteurs que par l'assistance technique qui leur est fournie. Ph, température, secchi, oxygène dissout, sont les paramètres essentiels qu'il convient de surveiller et sur lesquels l'aquaculteur peut intervenir rapidement par l'intermédiaire du renouvellement, de l'alimentation et des fertilisants (engrais NPK, superphosphates, fientes organiques).

Les réserves alcalines et la dureté ont aussi été identifiés comme des facteurs capitaux de la productivité naturelle d'un

bassin. Malheureusement, l'eau des rivières martiniquaises est généralement peu minéralisée et nous avons fréquemment recours à des amendements calciques sous forme de CaCO_3 extrait d'une carrière du sud de l'île et utilisé couramment en agriculture. Nous considérons ainsi que les valeurs planchers sont de 2° français aussi bien en TAC que en TH, ce qui est quand même le cas sur la majorité des sites.

Parmi les facteurs importants qui ont été identifiés figure le régime éolien. En effet un site bien ventilé, provoque une oxygénation accrue du bassin et surtout un brassage de la masse d'eau. Celui-ci permet l'homogénéisation de l'enceinte d'élevage et évite le phénomène de stratification qui entraîne des eaux plus fraîches et moins oxygénées à proximité du fond.

D'autre part, parmi les conditions de sites qui ont pu donner lieu à des problèmes, nous pouvons citer la température de l'eau (quand elle est inférieure à 21-22°C), l'acidité du sol surtout sur des terrains volcaniques (mais qui peut être corrigée par des amendements carbonatés) et le manque d'eau par suite d'un mauvais dimensionnement ou de périodes sèches particulièrement longues.

Resultats

Selon le tableau I, le rendement global (tonnage de l'année n/surface totale ensemencée en année n-1) a progressé régulièrement et se situe à 1,7t/ha/an. Cette valeur correspond à peu près à la moyenne effectivement observée sur le terrain. Toutefois, il faut noter que, en runde, sur des fermes gérées de façon correcte et ayant des conditions de sites normales, les rendements se situent plutôt entre 2,5 et 3 tonnes/an/ha ce qui constitue notre objectif pour l'ensemble des exploitations. Des rendements supérieurs à 3,5t ont été obtenus à plusieurs reprises mais pas de façon suffisamment reproductible; cependant, ceci nous permet de jauger le potentiel de ce type d'exploitation.

D'autre part, en routine, le taux de survie global se situe entre 30 et 50% pour une taille à la commercialisation de 40 à 50 g. Le taux de conversion quant à lui varie de 3,5 à 5.

CONCLUSION

On peut donc se rendre compte, que l'élevage de la chevrette Macrobrachium rosenbergii est en train de prendre une place non négligeable dans l'économie martiniquaise. Son développement est issu d'une impulsion politique initial accompagnée d'un financement régional. Par la suite la mise en place d'une technique d'écloserie faible a suscité la confiance et provoqué un accroissement important des surfaces en grossissement. Ainsi, la démonstration de la faisabilité des techniques d'écloseries et de grossissement est un atout essentiel dans un tel plan de développement. Mais les résultats ne peuvent être obtenus que si la technique est employée complètement et avec un minimum de déviation. D'où l'importance de l'assistance technique qui permet aux aquaculteurs d'être constamment orientés et formés à une technique nouvelle pour eux. Par la suite, les producteurs pour-

ront devenir complètement autonomes et l'assistance technique sera réduite à des interventions ponctuelles.

En 1985 la production a été de 34 tonnes et il est prévu d'atteindre les 50 tonnes dès 1986. Le marché local est estimé à environ 150 tonnes/an et subit des variations saisonnières pouvant conduire à des problèmes de commercialisation. Ainsi, les objectifs à court terme dans ce domaine sont de progresser dans la qualité du produit et de son conditionnement afin de pouvoir sonder effectivement le marché européen qui semble très prometteur. Mais les débouchés à l'exportation, de par le volume qu'ils nécessitent, ne pourront probablement être touchés que grâce à une politique commune des 3 départements français Guadeloupe, Martinique, et Guyane, lancés dans cet élevage.