

2004

R X

G 200413
STA
C

CONTRAT CADRE n° 91/1211334/YP

PROVINCE NORD / PROVINCE SUD / IFREMER

LE CRABE DE PALETUVIER

SCYLLA SERRATA

ETUDE ET GESTION DE LA RESSOURCE

RAPPORT FINAL

53535

**STATION D'AQUACULTURE
DE SAINT VINCENT**

Station gérée par IFREMER avec le concours de sa filiale
le GIE Recherche Aquacole
BP 2059 Nouméa Nouvelle-Calédonie
BP 54 Boulouparis --

Coordination par
IFREMER Brest/ département Ressources Halieutique

Une fois n'est pas coutume, Il était pour ce rapport impossible de ne pas mentionner
Stéphen DELATHIERE, disparu le 9 novembre 1994 après avoir réalisé la plus
grosse partie de cette étude, suite logique de sa thèse, soutenue en 1990, et déjà
consacrée à la biologie et l'exploitation de cette même espèce

Ce jour là, sa famille, ses amis et ses collègues étaient bien tristes.....

SOMMAIRE

PREAMBULE	2
INTRODUCTION	3
1ère PARTIE : ETUDE DE LA RESSOURCE	4
I. ECHANTILLONNAGE DE CAPTURES COMMERCIALISEES	4
1. Matériel et méthodes	4
2. Résultats.....	4
II. ECHANTILLONNAGE EN MILIEU NATUREL	8
1. Méthodes d'études.....	8
2. Résultats et conclusions	8
III. ETUDE DE LA CROISSANCE	13
1. Matériel et méthodes	13
2. Résultats.....	13
3. Conclusions.....	20
IV. PARAMETRES DE CROISSANCE.....	22
1. Méthodes graphiques de Gulland et de von Bertalanffy.....	22
2. Résultats.....	24
3. Interprétation et conclusions.....	24
V. FECONDITE.....	25
1. Matériel et méthodes	25
2. Résultats.....	25
3. Conclusions.....	26
VI. RECRUTEMENT	26
1. Méthode d'étude.....	26
2. Résultats et conclusions.....	28
VII. CYCLE VITAL	30

VIII. TAUX DE MORTALITE ET AGE A LA PREMIERE CAPTURE.....	31
1. Méthode.....	31
2. Résultats.....	31
IX. PRISES MAXIMALES EQUILIBREES CORRESPONDANT A DIFFERENTS EFFORTS DE PECHE ET DIFFERENTS AGES DE PREMIERE CAPTURE.....	33
1. Méthode.....	33
2. Résultats.....	33
3. Discussion et conclusions	33
2ème PARTIE : LA PECHERIE DE SCYLLA SERRATA EN NOUVELLE-CALEDONIE.	35
I. METHODES D'APPROCHE ET COLLECTE DE DONNEES	35
II. RESULTATS.....	35
1. Localisation des pêcheries, réseau de distribution	35
2. Techniques de pêche et stratégies d'exploitation	38
3. Origine et importance relative des débarquements	39
4. Apports et rendements	42
5. Commercialisation	45
6. Exportations	45
7. Bilan des résultats acquis.....	45
3ème PARTIE : PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT DE LA PECHERIE : RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS	47

PREAMBULE

Sur les littoraux de mangroves de Nouvelle-Calédonie, les populations de crabe de palétuviers *Scylla serrata* sont l'objet d'un intérêt croissant : l'effectif des pêcheurs augmente, les techniques de capture se diversifient et la demande du consommateur s'accroît par la vocation touristique naissante de l'archipel.

Depuis 1986, le Territoire, soucieux de mieux gérer l'une de ses ressources lagunaires, a entrepris des travaux de recherche scientifique sur l'espèce. De 1986 à 1990, la première étude fut confiée à l'Orstom. Les bases de connaissance acquises sur la biologie et l'exploitation de l'espèce ont permis de remanier l'ancienne législation. La taille minimale de capture est alors passée, fin 1991, de 13 à 15 cm et diverses périodes d'ouverture de la pêche ont été testées.

En 1991, les autorités locales furent favorables à la poursuite des travaux, afin que des connaissances supplémentaires soient acquises sur la dynamique de la ressource exploitée. Celles-ci devaient permettre de statuer sur les conditions optimales de la gestion du stock de crabe de palétuviers en Nouvelle-Calédonie. Le financement de trois nouvelles années d'étude (1991 à fin 1993) fut inscrit au Contrat de développement 1990/93.

Le protocole d'accord signé en 1990 entre le Territoire, les trois Provinces et l'Ifremer pour la conduite d'opérations pour l'exploitation des ressources vivantes (aquaculture et pêche) offrait le cadre juridique approprié pour confier à l'Institut la responsabilité de proposer et mener à terme ce programme de recherche.

Un contrat cadre (N°91/ 1211334/YP) "Le crabe de palétuviers *Scylla serrata*, étude et gestion de la ressource" entre la Province Sud, la Province Nord et l'Ifremer et son annexe technique définissaient les principes d'exécution et les travaux à entreprendre en 1991 et 1992. Un second contrat cadre fut signé fin 1992 afin de prolonger l'étude de 12 mois.

L'Ifremer a confié la définition et la coordination de l'étude à Daniel Latrouite de la DRV Brest. Sur le Territoire, les travaux scientifiques ont été réalisés par Stephen Delathière.

Ce document présente une synthèse de tous les résultats acquis durant trois années de recherche, tant au niveau de la biologie et de la dynamique de l'espèce que de la socio-économie de la pêche. En s'appuyant sur l'histoire politique, la socio-économie actuelle et le passé culturel de l'archipel, des propositions d'aménagement et de gestion de la pêche sont ensuite fournies afin de suggérer une dynamique nouvelle pour un secteur d'activité de l'île qui demeure à ce jour encore artisanal.

INTRODUCTION

En Nouvelle-Calédonie, le crabe de palétuviers est exploité de façon traditionnelle sur la majeure partie de son aire de distribution. Le crustacé est inféodé aux eaux peu profondes des mangroves (réparties sur 20 000 hectares de littoral) et des vastes régions estuariennes qui caractérisent essentiellement la côte ouest de la Grande Terre, l'extrême nord et la région du fleuve Diahot.

La pêche de *Scylla serrata* est d'autant plus répandue sur l'archipel qu'elle peut se pratiquer sans aucun investissement matériel : le crabe se pêche à pied, sans embarcation, et ce presque toute l'année (la législation impose actuellement 2 mois de fermeture annuelle de la pêche). Depuis une décennie, ce secteur de pêche semble amorcer une ère nouvelle : la demande s'accroît (essor du tourisme) mais l'effectif des pêcheurs également (reconversion des chômeurs). Subsistant d'une activité de cueillette, les exploitants doivent à présent faire face à une économie de marché. Nouméa, la capitale, est la principale destination des captures de l'île (45 tonnes en 1992). La Province Nord fournit à elle seule près de 80 % de la consommation urbaine. Mais l'acheteur a des exigences strictes : qualité, taille (respect de la législation), quantités et régularité de l'approvisionnement. Très peu de fournisseurs sont actuellement aptes à les satisfaire tout au long de la saison de production.

Périodiquement, les débarquements varient en raison des fluctuations de recrutement liées aux facteurs d'environnement. Les pêcheurs remettent systématiquement en cause la législation actuelle (taille légale à 15 cm depuis 1992; ouverture de la pêche pendant de 10 mois) alors que l'origine de ces fluctuations est bien plus complexe. De très nombreux paramètres socio-économiques, politiques, culturels interfèrent chaque année avec la production de l'archipel alors que la biologie et la dynamique de l'espèce ne peuvent être directement mises en cause.

Depuis la décentralisation des compétences du Service Territorial de la Marine Marchande à l'échelle provinciale (1990), un effort soutenu est déployé au sein des différents Services des Pêches afin de déterminer et gérer les potentialités de l'archipel en termes de ressources lagonaires. C'est la conjugaison de ces efforts avec les finalités de ce programme de recherche (voir annexe de la convention d'étude pour le détail des travaux) qui ont permis de mieux cerner la socio-économie de la pêcherie de crabe de Nouvelle-Calédonie et de proposer un schéma d'exploitation pour une espèce lagonaire qu'il convient d'exploiter sainement.

1ère PARTIE : ETUDE DE LA RESSOURCE

I. ECHANTILLONNAGE DE CAPTURES COMMERCIALISEES

1. Matériel et méthodes

Les échantillonnages ont été effectués sur des captures commercialisées d'Oundjo (1991 à 1993), Ouégoa (1992 et 1993), Poum (1992) et La Foa (1992). La méthode et les principaux paramètres relevés mensuellement ont été détaillés dans le 1er rapport d'activité (année 1991).

La sex ratio (SR) a été définie par le rapport:
$$SR = \frac{\text{nombre de femelles de l'échantillon}}{\text{effectif total de l'échantillon}} \times 100$$

2. Résultats

2.1. Evolution mensuelle de la sex ratio

La figure 1 présente l'évolution annuelle moyenne de la sex ratio des captures de chaque pêcherie échantillonnée de 1991 à 1993.

Sur une année moyenne, la sex ratio est équilibrée. Les fluctuations mensuelles s'inscrivent entre 18% (mai) et 92% (décembre). Elles découpent la saison en deux parties distinctes : la proportion de femelles augmente progressivement dans les captures à partir de mars / avril et atteignent un premier palier en fin de saison fraîche (juillet – août) où plus de 50% des crabes capturés sont des femelles. Par la suite, le phénomène continue de s'amplifier. En novembre–décembre, la sex ratio avoisine 90% . Dès la fin de la saison chaude, la composition des captures s'inverse, les femelles ne constituant que 10 à 20% des captures. Le suivi de la sex ratio permet d'approcher le phénomène du comportement migratoire des femelles : dès la fin de la saison chaude, leur effectif augmente régulièrement dans les captures jusqu'au prochain été. Les femelles qui ont migré deviennent accessibles à la pêche dès qu'elles reviennent vers les eaux moins profondes pour copuler.

2.2. Taille moyenne de la fraction commercialisée

A partir des données de distributions mensuelles de fréquence de taille on a déterminé pour chaque année 1991–92–93 l'évolution des fréquences relatives et cumulées pour chaque sexe, les tailles et les poids individuels moyens des captures commerciales des pêcheries d'Oundjo, Ouégoa et La Foa (figures 2 à 4, tableau I).

Tableau I : Taille moyenne (cm) des captures échantillonnées à OUNDJO et OUEGOA de 1991 à 1993 et poids moyen individuel (kg).

	Taille(cm)		SC	poids moyen SC (kg)
	mâles	femelles		
AVRIL 1991			15,65	0,947
MAI			15,99	0,939
JUIN			15,90	0,977
JUILLET	15,29	15,56	15,42	0,943
AOUT	15,81	15,62	15,71	0,764
SEPTEMBRE	15,84	15,73	15,78	0,795
AVRIL 1992	15,51	15,79	15,65	0,864
MAI	15,78	15,89	15,83	0,777
JUIN	14,72	14,99	14,85	1,010
JUILLET	15,27	15,47	15,37	0,760
NOVEMBRE	16,38	16,13	16,25	0,822
FEVRIER 1993	15,45	15,40	15,43	0,746
MARS	16,10	14,96	15,53	0,928
JUIN	15,78	15,74	15,76	0,860
JUILLET	15,81	16,07	15,94	0,785
AOUT	16,63	16,28	16,45	0,873
	15,72	15,66	15,71	0,857

SC : sexes confondus

La taille moyenne d'une capture tous échantillonnages confondus est de 15,71 cm pour un poids moyen de 0,86 kg. Les mâles capturés ne sont pas significativement plus grands que les femelles : respectivement 15,72cm et 15,66cm.

Pour chacun des deux sexes, les classes de taille les plus représentées dans les débarquements sont celles comprises entre 14,5 et 16,5 cm (25 à 60 % des captures). La classe de taille 15,5 – 16,5 cm est la plus abondante. Les individus de plus de 18 cm sont rares et souvent de sexe femelle. De 14,5 à 15,5 cm, les deux sexes sont en proportion identique. Sur l'année, les mâles de 15 à 17 cm constituent rarement plus de 20 % des débarquements, alors que la fréquence relative des femelles de même taille est supérieure à 35 %. La taille légale des prises fixée à 15 cm empêche d'obtenir une vision plus globale de la répartition en taille des effectifs débarqués pour les classes de taille inférieures à 14 cm.

De 1991 à 1993, le poids total de crabes échantillonnés fut de 5 601 kg dont 2 240 kg (40%) de femelles. Les mâles représentent en poids frais près de 60% des débarquements commercialisés : après la puberté, leurs pinces peuvent représenter jusqu'à 35% de leur poids frais total.

Enfin, les captures d'individus de taille illégale semblent se raréfier sur certains circuits de l'île (extrême nord) : en 1993, elles représentaient en moyenne 10 à 15% des captures en nombre, ce qui indique une diminution depuis 1991 (voir rapport 1991).

2.3. Apports et rendements de 1991 à 1993

Ce chapitre est traité dans la 2ème partie "Etude des pêcheries" où est relatée l'évolution de la pêcherie et des rendements de 1976 à 1993.

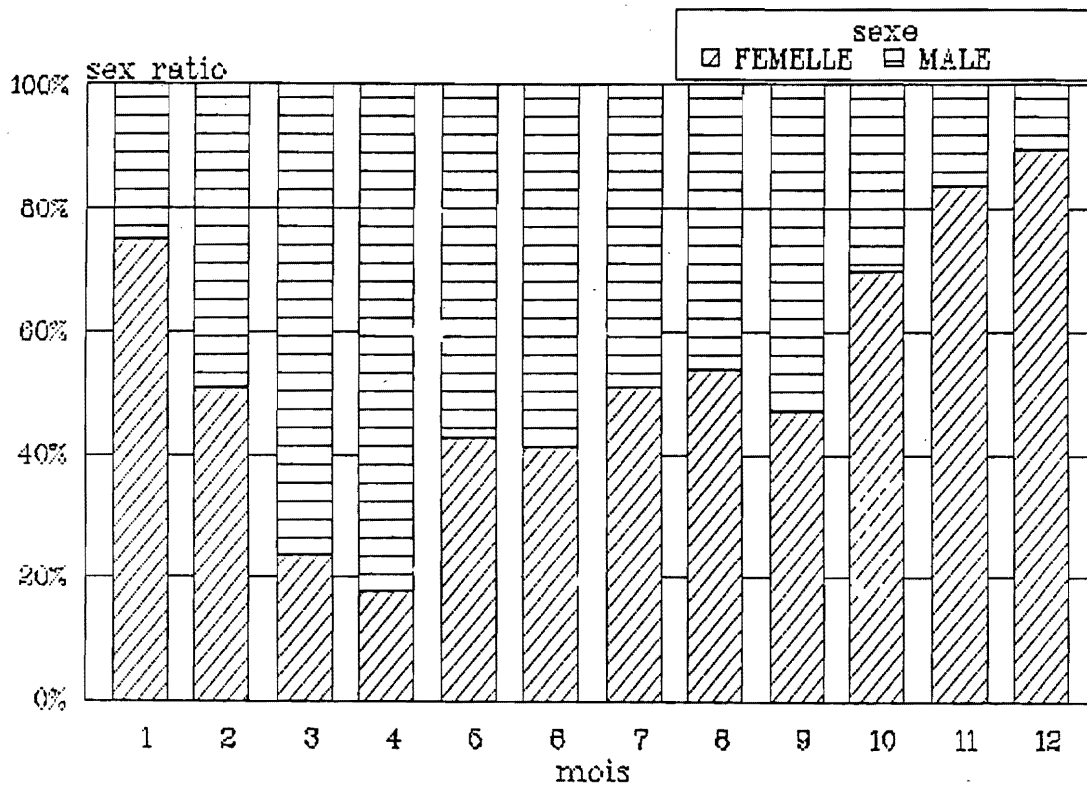


Figure 1 : Evolution mensuelle de la sex ratio, sur les pêcheries d'Oundjo et Ouéga (moyennes sur 1991/1993).

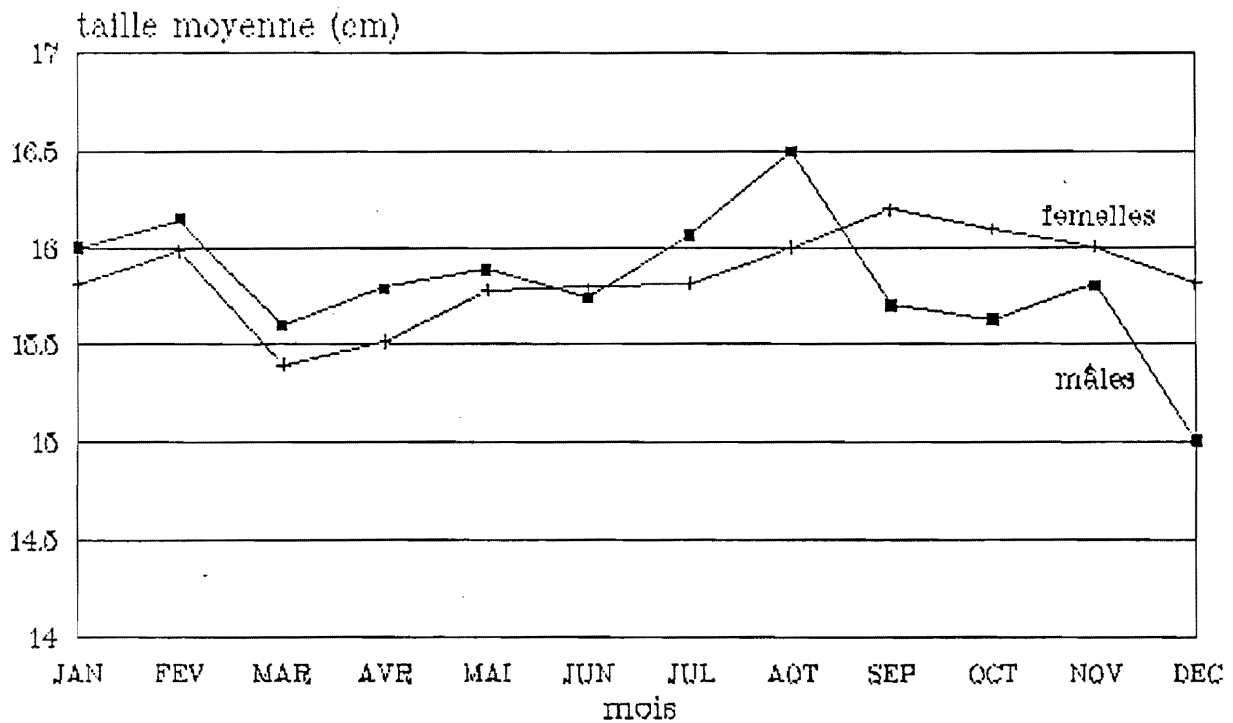


Figure 2 : Evolution mensuelle de la taille moyenne des captures de *Scylla serrata* (moyenne des années 1992 et 1993), sur les pêcheries de Ouéga, La Foa, Oundjo.

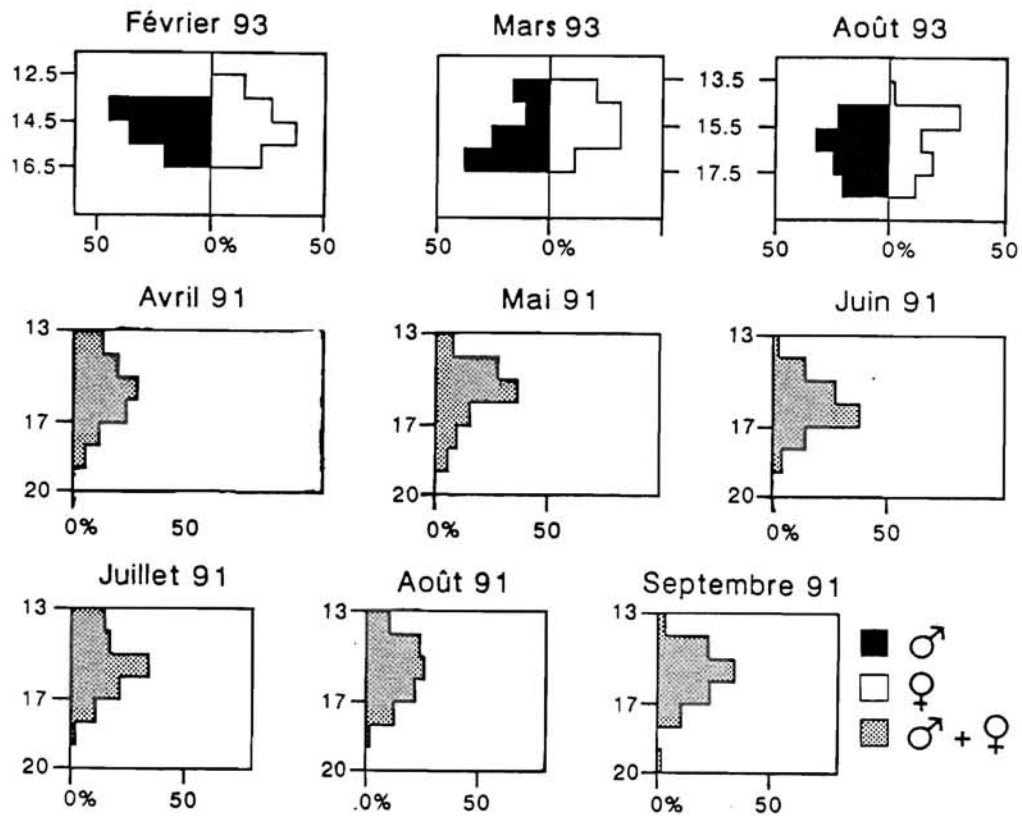


Figure 3 : *Scylla serrata*
Distribution mensuelle des fréquences de taille par sexe dans les captures commerciales d'Oundjo (P.Nord) en 1991 et 1993.

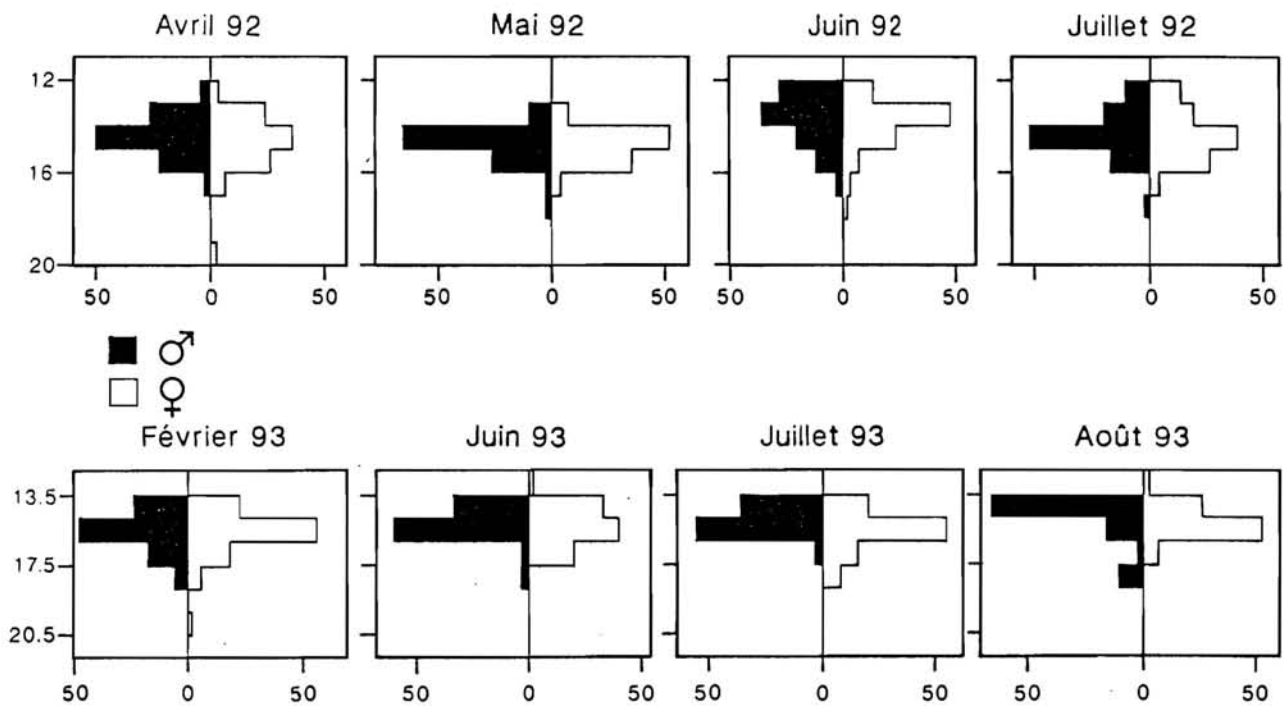


Figure 4 : *Scylla serrata*
Distribution mensuelle des fréquences de taille par sexe dans les captures commerciales de Ouéga (P.Nord) en 1992 et 1993.

II. ECHANTILLONNAGE EN MILIEU NATUREL

Outre les déplacements liés au cycle des marées et aux migrations de reproduction, il est intéressant de suivre les variations d'abondance du stock en fonction du biotope colonisé.

1. Méthodes d'études

Les captures ont été effectuées durant 12 mois sur les sites des baies d'Ouarai et Chambeyron (La Foa), en mangroves, en estuaire et sur des platiers. Les stations fixes présentées **figure 5** ont été régulièrement échantillonnées tous les 15 à 30 jours, au casier, de jour et de nuit, ou lors de pêche au trou, à l'avenneau (de jour), à la ligne ou à la senne.

Les échantillonnages ont été réalisés à l'aide de casiers utilisés à partir d'une embarcation légère et motorisée (4m; 25 Ch.). Appâtés de poissons, calmars ou de crevettes, les casiers non lestés et placés un à un étaient toujours mouillés lors de la première heure de la marée montante, à 30 m d'intervalle environ et laissés en pêche de 0.5 à 12 heures. Les pièges étaient disposés en bordure de mangroves externe, le long de chenaux, en fonds de baie ou en bordure de platiers, à une profondeur variant de 0,8 à 2 mètres. Toutes les captures ont été mesurées et leur sexe déterminé avant d'être marquées et relâchées.

Les dénombrements faits à pied ont consisté en une fouille mensuelle systématique des trous de tous les sites sélectionnés, un comptage des traces et des mues fraîches retrouvées intactes à l'entrée des trous et un relevé systématique de données (taille, sexe, état) pour chaque individu capturé. Les plus gros spécimens ont été marqués et relâchés. Ces suivis ont permis d'aboutir à des estimations de densité globale sur les différents sites visités et de suivre ensuite l'évolution des différentes fréquences de taille composant leurs peuplements.

2. Résultats et conclusions

Toutes techniques confondues, la taille moyenne des captures varie entre 9 et 16,5 cm (**figure 6**). Les captures les plus nombreuses ont été récoltées lors de pêche à pied en été, les rendements de la pêche au casier ont été faibles toute l'année (**tableau II**).

Durant le premier semestre de l'année, les mâles capturés sont plus gros que les femelles. Le phénomène s'inverse ensuite : il pourrait correspondre à la remontée vers les zones intertidales moins profondes des femelles qui viennent s'accoupler. Au début et à la fin de la saison fraîche (avril et novembre), les captures sont essentiellement constituées de juvéniles (taille moyenne : 9,2 cm) qui composent les deux cohortes annuelles (**figure 8**) : leur passage a été mis en évidence par le suivi de sites de mangrove interne en estuaires et en mangroves externe (voir chapitre "recrutement"). La pêche à pied capture des crabes de toutes tailles, des juvéniles aux adultes. En revanche, la pêche au casier sélectionne les plus gros individus (subadultes entre 9 et 14 cm et adultes de taille supérieure à 15 cm) et les femelles sont plus rarement capturées que les mâles.

Les résultats des échantillonnages (**tableau II**) montrent que les meilleurs rendements (10 kg/ h / pêcheur) ont été obtenus lors de pêches à pied sur platier, à mer basse (site 21). Cette pêche est pratiquée sur des fonds blancs parsemés de pâtés coralliens où s'abritent de gros crabes (taille moyenne : 14,6 cm) qui se déplacent très peu. Le plus gros spécimen capturé fut un mâle capturé à pied sur le site de Tanguy Mara et mesurant 20,28 cm (poids total : 2,14 kg). Ces crabes sont moins vulnérables lorsque des casiers sont posés sur les mêmes fonds (sites 19, 23) à marée montante. Enfin, en fonds de baie envasés (sites 16 à 18), les rendements sont pratiquement nuls.

En mangrove, lors de pêche à pied, la taille moyenne des captures varie de 9 à 12 cm. Les prises sont plus nombreuses sur les plateaux à salicornes durant les mois les plus chauds de l'année et à marée descendante. Les variations de la taille moyenne des captures réalisées à pied et au casier ont permis de suivre le passage des cohortes (**figure 7 et 8**) entre les zones estuariennes de mangrove interne et la mangrove externe (voir chapitre recrutement). Compte tenu de la moyenne des captures réalisées à pied, les rendements sont faibles (inférieures à 5 kg/ heure/ pêcheur). Les estimations de densité (61 individus/hectare en fin d'été) pourraient être utilisées lors d'estimation de la biomasse vierge.

Les casiers pêchent peu ou pas en mer ouverte (site 23, profondeur : 2, 5 m), que le fond soit sableux (site 19 et 20) ou herbeux (23). Les individus ne traversent les plateaux qu'avec les mouvements de la marée mais n'y demeurent pas en permanence. Les rendements sont aussi faibles de nuit que de jour. Les rares individus capturés l'ont été de jour mais sont moins gros que ceux capturés sur les platiers (sites 21). Les meilleurs rendements obtenus pour la pêche au casier l'ont été en mangroves, variant entre 0, 5 et 1, 6 kg / heure de pose/ pêcheur, ce qui est très faible. Ils ont été obtenus pour des casiers pêchant à faible profondeur (0 - 0, 8 m) en bordure de chenal, à marée montante. Les casiers ne pêchent pas mieux de jour que de nuit.

Au 1er août 1993, un crabe marqué a été recapturé au casier : il s'agissait une femelle marquée le 26 février au site "Boeufs sauvages" lors d'une pêche à pied (figure 5). Elle mesurait alors 8, 95 cm. Lorsqu'elle fut repêchée au casier le 1er juillet à la coupée de Mara, elle mesurait 15, 2 cm. En 4 mois, elle a ainsi parcouru une distance minimale de 15 km en se dirigeant sud sud-ouest et vers les eaux du large (baie de Moindou).

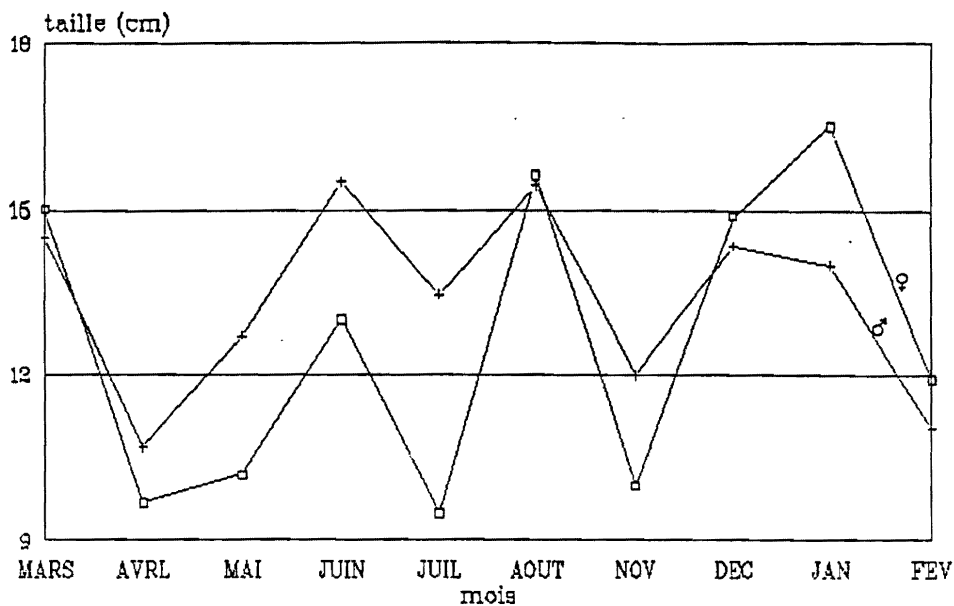


Figure 6 : Evolution mensuelle de la taille moyenne des captures (toutes techniques confondues) en baie d'Ouaral (La Foa) réalisées en 1992 et 1993.

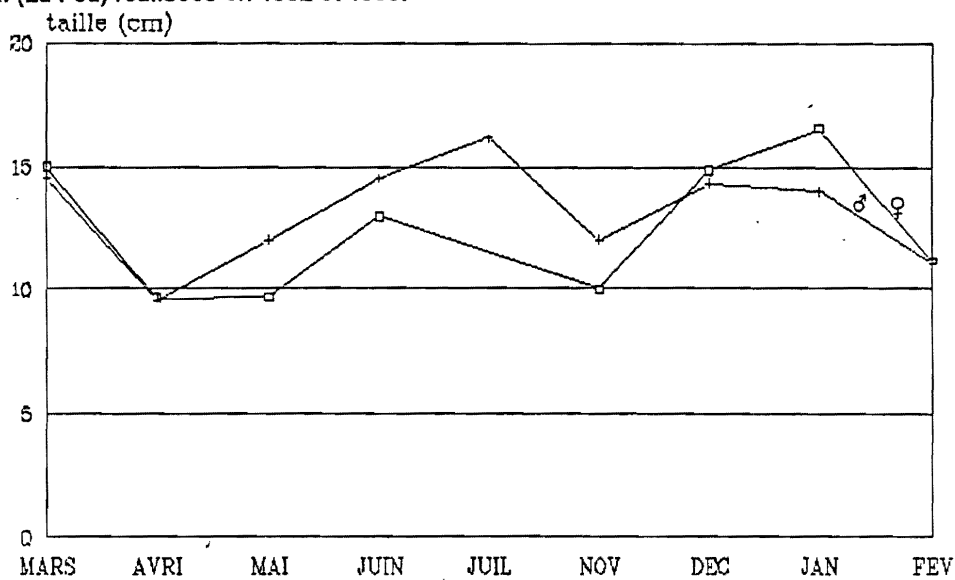


Figure 7 : Evolution mensuelle de la taille moyenne des captures obtenues en pêche à pied, havenneau, ligne, senne, en baie d'Ouaral (La Fao) en 1992 et 1993.

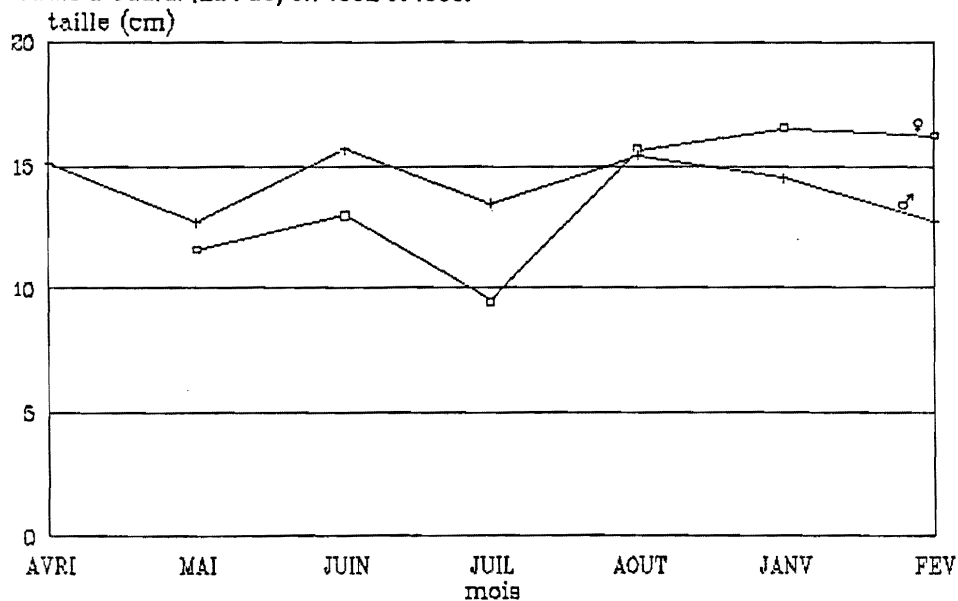


Figure 8 : Evolution mensuelle de la taille moyenne des captures obtenues en pêche au casier, en baie d'Ouaral en 1992 et 1993.

ECHANTILLONNAGES LA FOA CAMPAGNES 1992 1993

DATE	LIEU	SITE	TECH	N	MAL	FEM	SR	LM	LF	LMOY	RENDT	DENS PEUP
92/03/31	MARA	21	P, H	20	15	5	.25	14.50	15.00	14.75	10	-
92/04/29	AMBOA	25	P	12	9	3	.25	6.51	9.30	7.91	-	8
92/04/29	LACOURT	28	P	47	33	14	.30	10.94	8.81	9.88	-	130
92/04/29	LACOURT	12	C	2	2	0	-	15.05	-	15.05	1.6	-
92/04/30	BOEUF	31	C	0	0	0	-	-	-	.00	0	-
92/04/30	BOEUF	13	C	0	0	0	-	-	-	.00	0	-
92/04/30	BOEUF	29	P	22	20	2	.10	10.03	10.35	10.19	-	45
92/04/30	BOEUF	13	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/04/30	BIGARRI	27	P	36	20	16	.44	10.89	10.23	10.56	-	44
92/05/08	POINTE	25	P	2	0	2	1.00	.00	9.10	9.10	-	-
92/05/08	POINTE	24	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/05/11	TEREMBA	18	C	1	1	0	-	14.00	-	14.00	1	-
92/05/11	FOUR	30	P	5	2	3	-	13.50	10.20	11.85	-	-
92/05/15	BANIAN	19	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/05/15	SODAC	20	C	1	0	1	1.00	-	11.60	11.60	4	-
92/05/15	BAIESEME	16	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/05/26	LACOURT	12	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/05/26	LACOURT	28	P	29	20	9	.31	10.61	9.83	10.22	-	80
92/05/26	AMBOA	7	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/05/26	AMBOA	8	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/05/26	AMBOA	9	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/05/26	AMBOA	10	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/06/01	HAUTCOEUR	22	P	7	2	5	.30	14.55	13.00	13.78	1.6	-
92/06/22	LACOURT	12	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/06/22	BIGARRI	14	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/06/22	RAPHAEL	15	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/06/23	RAPHAEL	15	C	1	1	0	.00	16.70	.00	16.70	.1	-
92/07/01	MARA	21	P	3	3	0	.00	16.13	.00	16.13	1.2	-
92/07/06	POINTE	24	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/07/06	POINTE	24	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/07/06	RAPHAEL	15	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/07/06	RAPHAEL	15	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/07/25	LACOURT	12	C	3	3	0	.00	14.80	.00	14.80	-	-
92/07/27	LACOURT	12	C	3	2	1	.30	10.00	9.50	9.75	-	-
92/07/29	LACOURT	12	C	5	5	5	.00	12.90	.00	12.90	-	-
92/08/03	POINTE	24	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/08/03	BOEUF	32	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/08/04	BOEUF	32	C	2	2	0	.00	16.11	.00	16.11	.2	-
92/08/12	BOEUF	33	C	2	1	1	.50	14.75	15.60	15.18	.12	-
92/08/12	RAPHAEL	34	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/08/12	BOEUF	31	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/11/23	BOEUF	29	P	4	2	2	5.00	12.00	10.00	11.00	-	-
92/11/23	BOEUF	32	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/11/24	BOEUF	32	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/12/01	POINTE	24	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
92/12/29	MARA	21	P, H	28	12	16	.57	14.35	14.87	14.61	10	-
93/01/10	FONI	22	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
93/01/10	FONI	22	S	5	0	5	1.00	.00	16.50	16.50	2.4	-
93/01/29	AMBOA	11	C	4	4	0	.00	14.50	.00	14.50	1	-
93/01/31	BIGARRI	27	P	4	4	0	.00	13.50	.00	13.50	.5	-
93/02/04	LACOURT	12	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
93/02/04	AMBOA	35	C	1	1	0	.00	12.72	.00	12.72	-	-
93/02/04	AMBOA	36	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
93/02/04	AMBOA	7	L	1	1	0	.00	12.50	.00	12.50	-	-
93/02/12	TIHA	1	C	1	0	1	1.00	.00	16.21	16.21	.2	-
93/02/04	TIHA	2	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
93/02/04	TIHA	3	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
93/02/04	TIHA	4	C	0	0	0	-	-	-	-	-	-
93/02/04	BOEUF	32	L	1	1	0	.00	13.00	.00	13.00	.5	-
93/02/04	BIGARRI	27	P	34	20	14	.41	7.50	8.20	7.85	-	41.5
93/02/26	BOEUF	29	P	38	21	18	.45	9.53	9.10	9.32	-	78

TECH. TECHNIQUE D'ECHANTILLONNAGE (P. Pêche à pied, C. Casiers, H. Haveneau, L. Ligne.)
 N. NOMBRE DE CAPTURES (MAL. MALES, FEM. FEMELLES) SR. SEX RATIO.
 LM. TAILLE MOYENNE DES MALES (cm) LF. TAILLE MOYENNE DES FEMELLES (cm).
 LM. TAILLE MOYENNE D'UNE CAPTURE (cm).
 RENDT. RENDEMENT (kg/h/pêcheur). DENSPEUP. Densité de peuplement (individus/ hectare)

Tableau II. Résultats des échantillonnages à La Foa en 1992 et 1993.

III. ETUDE DE LA CROISSANCE

1. Matériel et méthodes

Les techniques d'élevage ont été décrites dans les deux rapports d'activité 1992 et 1993. En aquarium et en vivier, le temps de captivité fut d'un mois afin de respecter la période de stabilité des taux de croissance (Delathière, 1990). Pour l'étude de la croissance en milieu naturel (à La Foa), tous les crabes sauvages capturés à la nasse et à pied d'une taille supérieure à 9 cm ont été marqués (voir expérimentations de "marquage" dans le rapport 1991). Ils ont ensuite été relâchés et parfois repêchés ultérieurement. La mesure de leur nouvelle taille a permis d'obtenir leur taux de croissance en milieu naturel. De plus, quelques données (taille de pré- et post-mue) ont pu être obtenues lors de la fouille de terriers habités lorsque le crabe venait de muer.

Une technique radiométrique a également été utilisée. Au cours de la période qui suit immédiatement la mue, les crustacés calcifient leur nouvelle carapace. Des éléments qui existent à l'état de traces dans l'eau de mer et dont le comportement chimique est semblable à celui du calcium se trouvent ainsi incorporés (Latrouite, 1990). Parmi eux, certains ont des propriétés radioactives et évoluent selon des lois physiques connues pour produire des "descendants" de caractéristiques atomiques différentes. La mesure du rapport d'activité entre les éléments père et fils indique le temps écoulé depuis la formation de la carapace. Le couple Thorium 228/ Radium 228 constitue un de ces chronomètres. L'âge des carapaces permet d'établir la durée moyenne d'intermue en fonction de la taille. Il permet d'estimer la longévité en établissant l'âge de carapaces usées, lorsque le crabe ne mue probablement plus.

2. Résultats

Tous les résultats obtenus sur les trois années d'expérimentation ont été regroupés dans le **tableau III** : au total, 231 paires de données (Lo, L1) ont été obtenues. Pour chaque classe de taille, la relation de régression linéaire calculée permet de prévoir la nouvelle taille du crabe après la mue L1 en fonction de sa taille initiale Lo (**tableau IV**). Par suite, tous les résultats obtenus pour les individus post pubères ont été regroupés pour obtenir une équation de régression plus globale. Enfin, la croissance de l'espèce a pu être caractérisée par une seule équation de régression regroupant l'analyse des 231 résultats. La confrontation de ces mêmes données recueillies de 1991 à 1993 a également abouti à l'élaboration d'un schéma de croissance dans des conditions proches du milieu naturel pour la Nouvelle-Calédonie.

2.1. Croissance en aquarium

La croissance en aquarium fut étudiée à partir de juvéniles récoltés en milieu naturel, dont la taille initiale (Lo) variait de 1,1 cm (stade C3) à 6,5 cm (stade C12). Les tailles de postmue (L1) obtenues furent comprises entre 1,5 cm et 8,0 cm (**tableaux III et IV**). Le taux de croissance moyen obtenu (24,8 %) montre que les juvéniles ont une croissance rapide (à une température moyenne de l'eau de 25 °C) qui n'est pas affectée par la captivité si sa durée n'excède la période de stabilité des taux de croissance.

2.2. Croissance en vivier et en bassin

Globalement, les données obtenues en bassin sont peu nombreuses et ne diffèrent que très peu de celles obtenues en vivier : le regroupement de tailles Lo effectué n'affecte donc pas les résultats.

Les données (vivier et bassin) ont été subdivisées en deux classes, pour une taille initiale (Lo) variant de 6,59 à 11,77 cm et de 12,00 à 16,90 cm (**tableaux III et IV**) pour analyser les changements de taux de croissance à partir de la mue de puberté.

Tableau III. Données expérimentales de croissance et accroissement à la mue (1992 et 1993). Résultats bruts.

B : type d'expérimentation (A=aquarium, V=vivier, B=bassin extérieur)

T : temps de captivité ou durée d'intermue en bassins (jours)

S : sexe (O=indéterminé, 1=mâles, 2=femelles)

Lo : taille de prémue (cm)

L1 : taille de postmue (cm)

DELTA : taux d'accroissement linéaire à la mue (%)

PE : poids frais de l'exuvie (g)

PO : poids préexuvial (g)

P1 : poids postexuvial (g)

r : taux d'accroissement pondéral à la mue (%)

R : taux d'absorption relatif

	DONNEES EXPERIMENTALES DE CROISSANCE ET ACCROISSEMENTS A LA MUE 1991 1992 1993										
	B	T	S	LO	L1	DELTA	PE	PO	P1	r	R
91/04	A	18	0	1.13	1.52	34.50	N/D	.44	.93	24.50	N/D
91/04	A	17	0	1.28	1.63	27.34	.27	.63	1.17	85.71	225.00
91/03	A	12	0	1.29	1.63	26.30	.20	.63	1.17	85.71	172.09
91/03	A	10	0	1.32	1.77	34.10	N/D	.67	1.46	117.91	N/D
91/03	A	12	0	1.32	1.66	25.75	.28	.67	1.23	83.58	215.38
91/03	A	17	0	1.44	1.77	22.90	.35	.84	1.46	73.80	197.95
91/04	A	31	0	1.56	1.97	26.30	.53	1.04	1.94	86.53	280.39
91/04	A	19	0	1.58	1.99	25.90	.51	1.07	1.99	85.98	255.35
91/04	A	29	0	1.63	2.30	41.10	N/D	1.17	2.94	151.28	N/D
91/04	A	19	0	1.66	2.09	25.90	.71	1.23	2.27	84.55	336.53
91/04	A	17	0	1.77	2.31	30.50	N/D	1.45	2.97	104.82	N/D
91/09	A	10	0	2.60	2.96	12.16	1.50	6.98	7.80	37.70	10.50
91/05	A	31	0	2.66	3.10	16.50	1.80	4.35	6.60	51.70	154.80
91/09	A	10	0	2.77	3.12	11.20	2.50	4.86	6.70	102.35	27.70
91/03	A	15	0	2.84	3.62	27.50	2.83	5.20	10.10	94.23	326.16
91/07	A	2	0	2.90	3.51	21.00	2.10	5.46	9.30	69.80	175.90
91/04	A	14	0	2.96	3.90	31.70	N/D	5.82	12.41	113.23	N/D
91/05	A	15	0	3.04	3.77	24.00	N/D	6.20	11.30	80.35	N/D
91/05	A	14	0	3.29	4.12	25.20	3.90	7.70	14.40	85.80	277.00
91/04	A	24	0	3.32	4.24	27.70	3.93	7.96	15.64	96.48	288.08
91/03	A	8	0	3.33	3.95	18.60	4.79	8.03	12.85	60.02	296.60
91/03	A	1	0	3.37	4.32	28.50	N/D	4.37	10.12	131.50	N/D
91/09	A	10	0	3.58	3.86	12.43	3.20	8.24	12.05	79.60	46.23
91/07	A	5	2	3.39	4.08	20.35	6.60	8.34	10.50	20.30	229.30
91/03	A	2	2	3.41	4.41	29.30	N/D	12.60	24.04	90.79	N/D
91/04	A	13	0	3.51	4.42	25.90	4.61	9.28	17.55	327.83	N/D
91/05	A	25	1	3.57	4.13	15.70	4.60	5.30	8.70	63.65	1177.90
91/05	A	14	0	3.63	4.83	33.05	5.60	10.20	22.50	120.70	391.70
91/05	A	15	2	3.65	4.81	31.80	7.90	10.30	29.90	190.30	1150.10
91/06	A	26	1	3.72	4.79	28.80	3.21	6.10	14.35	135.24	396.50
91/05	A	31	0	3.82	4.41	15.40	5.70	11.70	17.40	48.90	193.60
91/05	A	22	0	3.82	4.57	19.60	8.80	11.70	19.30	64.50	564.10
91/03	A	4	2	3.82	4.71	23.30	4.58	16.76	28.36	69.27	132.84
91/06	A	26	0	3.96	5.16	30.30	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/05	A	30	0	4.00	4.90	22.50	N/D	13.30	23.40	75.90	N/D
91/05	A	19	1	4.00	5.17	29.20	3.40	13.30	18.60	39.60	87.00
91/05	A	15	2	4.07	5.16	26.80	N/D	19.60	35.70	81.40	N/D
91/03	A	1	1	4.11	5.96	45.00	N/D	8.64	30.03	247.50	N/D
91/05	A	28	1	4.13	4.86	17.70	12.60	8.70	15.10	73.40	N/D
91/03	A	0	2	4.13	5.22	26.40	N/D	20.39	36.70	80.00	N/D
91/06	A	9	0	4.16	5.55	33.40	N/D	14.82	33.20	123.70	N/D
91/06	A	21	1	4.16	5.01	20.40	16.90	8.90	16.70	90.07	N/D
91/05	A	19	2	4.16	5.06	21.60	7.90	14.80	33.90	128.90	387.10
91/03	A	3	1	4.19	5.58	33.20	7.54	21.14	33.71	59.46	147.00
91/03	A	30	1	4.21	5.51	30.90	N/D	9.24	23.10	148.50	N/D
91/05	A	30	2	4.21	5.26	24.90	12.00	21.40	37.40	74.90	296.70
91/05	A	25	2	4.27	5.54	29.70	6.50	22.20	42.60	92.24	172.70
91/03	A	16	0	4.28	5.55	29.70	8.29	16.05	33.20	106.85	N/D
91/04	A	29	0	4.29	5.12	19.30	12.38	16.15	26.46	63.83	601.85
91/06	A	30	0	4.31	5.40	25.30	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/04	A	28	0	4.32	5.55	28.50	N/D	16.41	33.20	102.31	N/D
91/05	A	20	0	4.37	5.25	20.10	7.80	17.00	28.40	67.00	209.90
91/04	A	23	0	4.46	5.79	29.90	10.86	18.00	37.42	107.88	424.08
91/03	A	8	0	4.47	5.57	24.60	13.59	18.11	33.54	85.20	642.03
91/04	A	16	0	4.48	5.80	29.50	N/D	18.22	37.60	106.36	N/D
91/05	A	24	2	4.53	5.27	16.30	13.40	25.70	37.60	46.20	205.10
91/06	A	30	1	4.60	5.85	27.20	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/03	A	12	0	4.82	6.16	27.80	18.30	22.35	44.60	99.55	97.53
91/03	A	11	1	4.84	6.10	26.00	N/D	14.86	32.48	118.60	N/D
91/05	A	25	2	4.86	5.86	20.60	N/D	30.70	49.10	59.90	N/D
91/04	A	22	0	4.91	6.31	28.50	N/D	23.54	47.75	102.84	N/D
91/04	A	19	0	4.94	5.93	20.00	18.05	32.12	40.03	24.62	184.50
91/03	A	8	2	4.95	6.13	23.80	12.72	32.12	54.94	71.04	183.19
91/06	A	10	2	4.96	6.26	26.20	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	A	16	1	5.00	6.40	29.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/04	A	0	1	5.10	6.40	25.50	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/03	A	11	1	5.14	6.47	25.90	12.53	18.21	39.64	117.70	597.78
91/03	A	4	1	5.17	6.60	27.60	12.53	18.57	42.40	128.32	581.76
91/04	A	24	0	5.31	6.25	17.70	11.10	29.32	46.47	58.49	155.04
91/04	A	23	0	5.34	7.12	33.30	6.77	29.80	67.40	126.25	192.78
91/04	A	23	1	5.38	6.90	28.20	14.78	21.25	49.27	131.85	661.51
89/03	A	28	1	5.41	6.74	24.60	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/05	A	13	2	5.50	6.46	17.40	16.40	41.80	62.70	49.70	145.90

91/03	A	11	0	5.53	6.75	22.10	N/D	32.87	57.86	76.02	N/D
91/03	A	12	0	5.54	6.78	22.40	7.98	33.04	58.59	77.33	133.79
91/06	A	27	2	5.60	7.00	25.00	14.10	43.80	76.60	75.10	158.00
91/05	A	30	2	5.67	7.04	24.20	21.30	45.20	77.70	72.20	225.90
91/03	A	8	1	5.74	7.33	27.70	16.78	26.45	60.44	128.50	525.00
91/03	A	9	1	5.77	7.93	37.40	N/D	26.92	78.86	192.94	N/D
91/05	A	9	1	5.80	6.77	16.70	15.60	27.40	46.20	68.70	291.50
91/04	A	28	2	5.90	7.52	27.40	N/D	49.91	91.77	83.87	N/D
92/04	A	0	2	5.90	7.60	28.80	N/D	N/D	371.00	N/D	N/D
91/04	A	23	1	5.97	7.44	24.60	15.49	30.20	63.56	110.46	332.08
91/05	A	28	1	5.97	6.82	14.20	28.90	30.20	47.40	56.80	2271.60
91/05	A	22	2	6.00	7.33	22.20	20.10	52.10	86.10	65.30	168.90
91/03	A	9	0	6.06	7.18	18.50	N/D	31.77	56.36	77.40	N/D
91/05	A	13	2	6.07	7.00	15.30	19.60	53.60	76.70	43.00	125.50
91/06	A	27	2	6.09	7.62	25.10	25.40	54.00	94.80	75.52	231.00
91/03	A	3	2	6.10	7.60	24.60	N/D	55.85	94.24	68.73	N/D
91/03	A	1	0	6.14	7.53	22.60	13.54	33.21	66.20	99.33	98.88
91/03	A	3	2	6.17	7.90	28.00	11.96	55.82	103.86	85.96	136.63
92/04	A	0	2	6.30	7.60	21.00	N/D	N/D	532.30	N/D	N/D
91/06	A	10	2	6.35	7.61	19.30	24.60	60.00	94.50	57.50	166.70
91/05	A	11	0	6.44	7.46	15.80	18.10	50.60	75.90	50.13	133.90
91/04	A	6	2	6.47	7.04	8.80	20.00	62.90	77.80	23.60	81.10
91/06	A	27	2	6.50	8.00	23.10	31.80	63.65	107.20	306.84	236.75
91/04	V	24	1	6.59	8.18	24.10	27.59	42.18	87.58	107.63	500.27
91/03	V	12	0	6.87	8.16	18.80	21.70	60.84	99.76	63.97	154.87
91/03	V	12	0	6.96	8.72	25.30	37.86	63.15	120.89	91.43	378.00
91/03	V	5	1	6.96	8.59	23.40	18.47	50.74	103.30	103.60	220.00
91/07	V	5	2	7.01	8.35	19.11	39.40	76.94	119.40	55.10	217.90
91/03	V	9	1	7.34	9.36	27.50	N/D	60.72	138.11	127.45	N/D
91/12	V	16	1	7.50	10.40	39.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	14	1	7.50	8.80	17.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	17	1	7.60	9.50	25.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/04	V	16	1	7.78	10.15	30.50	36.34	73.93	181.63	145.68	383.78
91/11	V	31	1	7.90	9.75	19.00	N/D	77.85	158.50	50.90	N/D
91/12	V	16	1	7.90	9.30	18.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/11	B	32	1	7.90	9.85	24.70	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/03	V	5	1	8.16	9.40	15.20	76.15	99.76	140.12	40.45	493.47
91/05	V	10	2	8.16	9.40	15.20	33.40	112.70	160.70	42.60	102.80
91/12	V	18	2	8.20	10.00	27.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	16	1	8.30	10.10	22.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	16	1	8.50	11.00	30.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/10	V	1	2	8.60	10.58	18.70	56.70	128.53	216.20	40.50	201.00
91/10	B	15	2	8.60	10.20	18.60	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
89/03	V	29	1	8.62	9.76	13.20	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	18	1	8.80	10.00	14.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/10	V	1	2	8.80	10.45	15.80	76.00	136.16	209.60	35.00	248.34
89/03	V	24	2	8.84	10.97	24.10	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	6	1	8.90	10.20	15.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	16	1	9.00	11.10	24.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	16	1	9.00	11.10	24.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	16	1	9.00	12.20	35.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/10	V	5	2	9.00	10.98	18.03	41.50	144.07	237.32	39.30	131.46
91/10	V	1	2	9.00	10.63	15.33	46.40	152.20	218.60	30.40	106.70
91/12	B	18	1	9.10	10.58	16.30	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/10	V	15	2	9.10	11.00	17.20	59.00	148.12	236.40	37.90	166.90
91/11	V	20	1	9.20	11.30	18.58	113.70	152.24	256.06	40.30	562.10
91/11	B	20	1	9.20	11.30	22.80	113.72	N/D	N/D	N/D	N/D
91/04	V	24	1	9.26	11.06	19.40	68.12	133.19	242.78	82.28	273.10
91/12	V	16	1	9.30	11.00	19.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	17	1	9.30	11.70	26.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	32	1	9.40	10.00	6.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/11	V	23	2	9.40	11.28	16.66	N/D	162.20	272.60	40.40	N/D

②

91/05	V	7	1	9.43	11.66	23.60	50.00	162.00	290.20	79.20	159.30
91/10	V	5	1	9.50	10.96	13.32	61.80	145.20	235.40	38.30	182.09
91/12	V	17	1	9.50	11.30	19.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	16	1	9.50	10.70	12.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/10	B	5	1	9.50	10.95	15.30	61.76	N/D	N/D	N/D	N/D
91/10	V	5	2	9.50	11.26	15.63	54.80	186.50	276.20	32.50	109.60
91/12	V	16	1	9.60	11.30	18.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	16	1	9.60	11.60	21.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	16	1	9.60	11.10	15.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
89/03	V	15	2	9.62	11.13	15.70	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	18	1	9.70	12.00	23.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	32	1	9.80	11.90	22.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	16	1	9.80	11.30	15.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/11	V	30	1	10.00	12.30	18.70	N/D	172.70	347.70	50.30	N/D
91/11	B	30	1	10.00	12.26	22.60	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/10	V	1	2	10.20	12.14	16.00	114.05	197.24	305.40	35.40	267.10
91/10	B	1	2	10.20	12.05	18.10	114.05	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	77	2	10.20	13.30	30.40	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/11	V	31	1	10.30	12.20	15.30	N/D	192.70	338.20	43.00	N/D
89/03	V	9	2	10.30	11.77	12.50	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/11	B	32	1	10.33	12.20	18.10	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/07	B	77	1	10.40	13.26	27.50	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	85	1	10.40	13.26	27.50	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/11	V	31	1	10.50	12.90	18.60	N/D	212.23	355.60	40.30	N/D
91/12	V	32	1	10.50	12.60	20.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/11	B	30	1	10.50	12.47	18.80	133.52	N/D	N/D	N/D	N/D
91/11	V	28	2	10.50	12.85	22.40	133.50	203.68	N/D	N/D	N/D
91/11	B	32	2	10.50	12.83	22.20	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/10	V	5	1	10.60	12.75	16.86	120.30	210.31	392.60	46.43	336.20
91/11	V	28	1	10.60	12.90	21.70	156.30	211.65	N/D	N/D	N/D
91/11	B	30	1	10.62	12.67	19.30	156.32	N/D	N/D	N/D	N/D
91/05	V	7	2	10.66	12.48	17.10	96.90	220.30	327.30	48.50	165.20
91/11	V	31	1	10.70	13.13	18.50	N/D	217.09	433.60	49.92	N/D
91/11	B	31	1	10.70	13.27	24.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/08	B	120	2	10.70	13.66	27.66	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	77	2	10.70	13.66	27.66	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
89/03	V	30	2	10.75	12.75	15.90	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/10	V	16	1	10.80	12.93	16.50	134.31	224.02	411.60	45.60	358.90
91/10	B	16	1	10.80	12.93	19.70	134.31	N/D	N/D	N/D	N/D
91/11	V	31	1	10.84	12.79	15.24	N/D	226.84	396.80	42.80	N/D
91/10	V	5	1	10.90	12.76	14.57	128.60	231.11	393.60	41.30	284.20
91/10	V	31	1	10.90	12.40	13.80	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/10	B	5	1	10.90	12.76	17.10	128.65	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	17	1	11.00	13.60	24.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	77	2	11.00	14.70	33.63	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/11	V	31	2	11.20	13.90	19.42	78.30	249.43	430.90	41.80	254.70
91/10	V	1	2	11.20	13.86	19.19	130.60	249.43	425.80	41.40	258.40
92/03	V	6	2	11.20	13.91	24.20	N/D	441.43	672.80	N/D	N/D
92/08	B	120	1	11.60	14.55	25.43	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	120	1	11.60	14.55	25.43	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/12	V	16	1	11.70	13.00	11.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/07	B	77	2	11.70	15.20	29.91	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	77	2	11.70	15.20	30.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/07	V	2	2	11.77	15.30	24.21	105.90	282.50	566.30	100.50	220.80
91/11	V	31	2	12.00	14.25	15.80	N/D	296.60	456.30	35.00	N/D
92/06	B	47	1	12.10	15.07	24.54	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	40	1	12.10	15.07	24.54	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	77	2	12.10	15.20	25.62	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/08	V	17	2	12.14	15.38	21.10	159.00	305.40	552.90	44.80	103.20
92/10	B	77	1	12.20	14.80	21.31	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/07	V	7	2	12.22	15.65	21.90	179.80	310.40	577.60	46.20	112.30
89/03	V	30	1	12.25	14.55	15.80	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	77	1	12.30	15.70	27.64	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/06	B	47	2	12.30	16.13	31.14	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/03	V	30	2	12.35	14.90	17.10	N/D	N/D	702.60	N/D	N/D
93/05	B	77	2	12.40	16.30	31.45	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/08	V	15	1	12.50	14.87	19.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	77	2	12.50	15.25	22.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	77	2	12.50	15.00	20.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	77	1	12.60	15.65	24.20	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	77	1	12.70	15.37	21.02	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/06	B	47	1	12.80	15.93	24.45	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	66	1	12.80	15.40	20.30	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	77	1	12.90	15.90	23.25	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	77	1	13.10	15.60	19.08	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
91/07	V	10	2	13.12	15.96	17.80	181.40	371.00	606.80	N/D	N/D
92/03	V	30	2	13.20	16.35	23.90	N/D	N/D	N/D	38.85	98.10
92/10	B	77	1	13.30	16.40	23.30	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	77	2	13.30	16.40	23.30	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/03	V	2	2	13.31	16.06	20.70	187.62	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	77	1	13.40	16.45	22.76	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/10	B	77	1	13.40	16.55	23.50	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	68	2	13.40	17.15	27.90	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	68	2	13.40	16.60	24.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/03	V	30	2	13.42	16.50	23.00	N/D	384.70	677.90	N/D	N/D
91/07	V	7	2	13.50	16.50	18.33	244.60	398.60	662.70	N/D	N/D
93/05	B	68	2	13.50	16.87	25.00	N/D	N/D	N/D	39.80	121.70
92/07	B	60	2	13.60	16.80	23.53	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	68	2	13.70	16.55	20.80	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	77	2	13.90	15.90	14.40	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	77	2	13.90	17.32	24.60	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
92/03	B	10	2	14.10	16.63	18.30	192.81	N/D	710.10	N/D	N/D
92/08	B	127	2	14.10	17.90	26.95	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	68	2	14.10	16.90	20.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	77	2	15.25	18.00	18.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
93/05	B	85	2	16.90	19.15	13.00	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

Tableau IV : Données expérimentales de croissance et d'accroissement à la mue (1991-1992). Résultats calculés.

Equation générale d'accroissement : $L1 = 1,21Lo + 0,134$ (R = 0,99 et N = 231)

Classe de taille	Equation de régression	R	Manip.
1,13 - 1,77	$L1 = 1,208 Lo + 0,15$	0,97	aquarium
6,59 - 11,77	$L1 = 1,237 Lo - 0,23$	0,90	vivier + bassin
12,00 - 16,90	$L1 = 0,936 Lo + 3,78$	0,80	vivier + bassin
10,40 - 16,90	$L1 = 0,890 Lo + 4,43$	0,81	bassin

Taux moyen d'accroissement linéaire

Tailles	Effectifs *	Taux (%)	
1,13 - 1,77	11	30,3	
2,60 - 2,96	5	21,7	
3,04 - 3,96	18	24,1	
4,00 - 4,96	31	26,2	
5,00 - 5,97	21	25,0	25,40
6,00 - 6,96	16	21,0	
7,01 - 7,90	10	24,4	
8,16 - 8,90	13	19,1	
9,00 - 9,80	28	18,8	
10 - 10,90	30	19,8	
11,00 - 11,77	11	24,2	20,50
12,00 - 12,90	21	22,6	
13,10 - 13,90	17	22,1	
14,10 - 16,90	5	19,2	22,01

* Effectifs cumulés sur toutes les expérimentations.

Les taux de croissance calculés sont plus faibles que ceux obtenus en aquarium. De $L_0 = 6,6$ à $11,7$ cm, la croissance se caractérise par le plus faible taux (20,5 %) observé sur toutes les gammes de taille expérimentées. Deux hypothèses peuvent être émises : il peut s'agir de la gamme de taille qui est la plus affectée par la captivité, ou caractérisée par une croissance naturellement moins rapide (tableau V). A partir de $L_0 = 12$ cm, le taux d'accroissement linéaire atteint 22 %.

Tableau V. Résultats de croissance en bassins

<i>Scylla serrata</i>		CROISSANCE EN BASSIN. (SASV)		1992 / 1993
Date	départage 28/04/92	1ère vidange 01/10/92		vidange totale 03/06/93
Nb total individus	158 (77 ♀, 81 ♂)	83 (50 ♀, 33 ♂)		19 (9 ♀, 10 ♂)
sex ratio	48,7 %	60,2 %		47,0 %
taille moyenne (cm)	♂ 12,85 ♀ 13,67 E(13,26)	♂ 15,48 ♀ 16,30 (E: 15,89)		♂ 15,17 ♀ 15,70 (E: 15,43)
Densité d'élevage ind/m ²	0,08	0,041		0,003
Aliments (ration) % du poids frais moyen	en frais (poissons, crevettes) et granulés (sica crevette)	30% de mai à juin 10% de juin à août. 30% septembre		30% novembre à mai 10% juin
Taux de renouvellement de l'eau en % du volume et par jour		10% pompage 3 à 6h/jour		15 à 20% pompage 3 à 6h/j.
Température moyenne de l'eau sur la durée de l'expérimentation (°C)		23,2		25,0
Taux d'accroissement linéaire de la mue (L) en %		♂ : 20,54 % ♀ : 19,23 % taux moyen : 19,88 %	moyenne annuelle (18,05 %) ♂ (14,85 %) ♀ (16,45 %) ♂, ♀	♂ : 25,40 % ♀ : 20,39 % taux moyen : 22,89 %
Résultats marquage (individuels)		possèdent la marque complète : 55 % " de T tag en plus : 23 % ne portent pas de marque : 22 %		marque complète : 79 % T tag : 10 % rien : 10 %

L'analyse des seuls résultats de l'élevage en bassin apporte quelques données intéressantes (tableau V). Malgré une très faible densité initiale, le cannibalisme à la mue fut sévère. Il fut essentiellement causé par l'absence d'abris aménagés au fond du bassin. Le taux de croissance moyen obtenu en saison fraîche (19,9 %) est inférieur à celui observé en été (22,9 %). Cette tendance est observée pour les deux sexes. De plus, les femelles grossissent moins vite que les mâles, quelle que soit la température moyenne de l'eau. Sur les 14 mois d'expérimentation en bassin, le taux de croissance moyen fut de 16,45 % (18,05 % pour les mâles, 14,85 % pour les femelles).

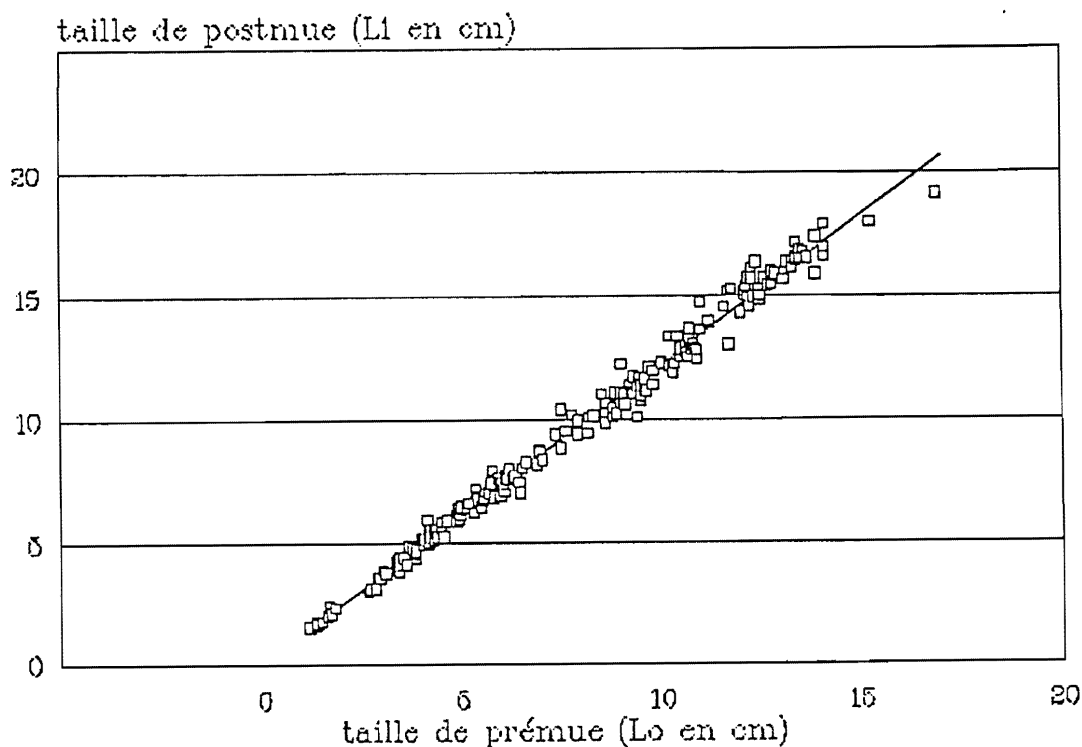
En regroupant tous les résultats de croissance obtenus, le taux de croissance moyen de l'espèce peut être évalué à 22,5 %. Il diminue progressivement tout au long de la vie de l'animal (figure 9). Une droite de régression permet de prévoir la taille (en cm) de post mue (L_1) du crabe en fonction de sa taille initiale (L_0):

$$(L_1) = 1,207 (L_0) + 0,134.$$

$$(n = 231, R = 0,99)$$

Cette équation est donnée pour une gamme de taille de prémue (L_0) allant de 1,13 à 14,10 cm et une température moyenne de l'eau d'élevage de 25 °C.

Figure 9 : Accroissement linéaire à la mue : relation entre la taille de postmue L1 et la taille de prémue Lo.



2.3. Croissance en milieu naturel

Les données recueillies sont présentées dans le **tableau VI**. La seule donnée de marquage-recapture obtenue provient d'une femelle pêchée à la nasse dans la rivière de La Foa : le 26 février 1993, elle mesurait 8,95 cm. Repêchée 4 mois plus tard (1er juillet) elle mesurait 15,20 cm. Le taux de croissance calculé est élevé (70%), ce qui suggère une croissance arithmétique moyenne de 1,5 cm par mois, avec une durée d'intermue de deux mois. Cette donnée est comparable aux résultats publiés par LE RESTE *et al.* (1976) à Madagascar et HILL (1981) en Australie (voir également le chapitre "Recrutement").

Les données de croissance obtenues à partir des fouilles de terriers pourraient suggérer que le taux de croissance moyen en milieu naturel est supérieur à celui observé en élevage: pour des tailles initiales (Lo) variant de 5,90 cm à 12,07 cm, le taux de croissance moyen est de 26,30%. Cependant, ces données sont parcellaires, aucun test de comparaison ne peut être tenté.

Tableau VI. Caractéristiques des exuvies trouvées en milieu naturel (La Foa, 1993).

sexe	L0 (cm)	L1 (cm)	%
femelle	06,30	07,60	21,60
femelle	05,90	07,60	28,80
femelle	08,95	12,07	35,00
femelle	10,10	12,28	21,60
femelle	12,07	15,20	26,00
mâle	04,65	06,10	31,00
mâle	08,65	10,40	20,23

2.4. Radiométrie et intermue

Huit échantillons de carapace (trois femelles et cinq mâles) ont été prélevés et expédiés à la DRV Brest courant 1992 pour être ensuite traités et datés au Centre des Faibles Radioactivités (CNRS/CEA) de Gif sur Yvette (France). Le choix des carapaces sélectionnées a porté sur leur aspect usé, sur l'usure des dents des chélipèdes, et la présence d'épibiontes. Sept échantillons provenaient de Ouégoa et un de la Foa.

Les résultats présentés dans le tableau VIII suggèrent que la durée d'intermue d'un crabe mâle de 16 cm peut être égale ou supérieure à 14 mois en milieu naturel. A cette taille (15/ 16 cm), le crabe peut ainsi ne muer qu'une seule fois par an.

Tableau VIII. Résultats d'âgeage d'échantillons de carapace

sexe	lieu	date	taille (cm)	âge de la carapace au prélèvement	date de la dernière mue
M	OUEGOA	10/04/92	16,20	4,7 ± 0,7	12/91
M	OUEGOA	10/04/92	14,50	8,9 ± 0,5	07/91
M	OUEGOA	20/05/92	16,40	14,0 ± 0,8	01/03/91
M	OUEGOA	20/05/92	16,96	13,0 ± 0,8	15/04/91
M	LA FOA	01/07/92	15,43	10,1 ± 1,3	08/91
F	OUEGOA	21/06/92	14,20	2,7 ± 0,7	01/04/92
F	OUEGOA	21/06/92	16,90	2,8 ± 0,6	03/92
F	OUEGOA	28/06/92	15,10	4,2 ± 0,8	20/02/92

Pour les 2/3 des échantillons, la mue est intervenue en début ou en fin d'été austral. Pour les femelles, les résultats ne sont pas aussi probants : bien que les carapaces échantillonnées (14, 15 et 16 cm) aient été jugées très vieilles, la durée d'intermue calculée n'excédait pas 4 mois prouvant qu'elles étaient en fait récentes, datant de la fin de la saison chaude de la même année.

3. Conclusions

L'analyse de l'ensemble des données et les taux de croissance obtenus permettent de décrire le schéma de croissance de *Scylla serrata* dans des conditions proches du milieu naturel.

L'espèce se caractérise par une croissance rapide dans tous les types d'élevage expérimentés et par une diminution du taux d'accroissement à la mue lorsque sa taille augmente. La bibliographie lui confère une durée de vie courte (3 à 5 ans au plus). A partir du stade C1 où le juvénile mesure moins d'un cm, 12 à 15 mois peuvent suffire au crustacé pour atteindre une largeur de carapace de 13 à 15 cm. L'essentiel de la croissance (accroissement de taille) se déroule avant le 15^{ème} mois de vie. A deux ans, le crabe mesure entre 15 et 17 cm. A partir de la troisième année, il ne muera qu'une seule fois l'an pour atteindre 17 à 21 cm à partir du 36^{ème} mois de sa vie. Le schéma de croissance proposé (figure 10) tient compte de la diminution du taux de croissance à la mue et des ralentissements ou de l'absence de croissance en saison fraîche. En effet, les suivis d'élevage ont montré que les mues étaient deux à trois fois plus rares lorsque la température de l'eau est inférieure à 25 °C (température annuelle moyenne du lagon), soit près de six mois par an.

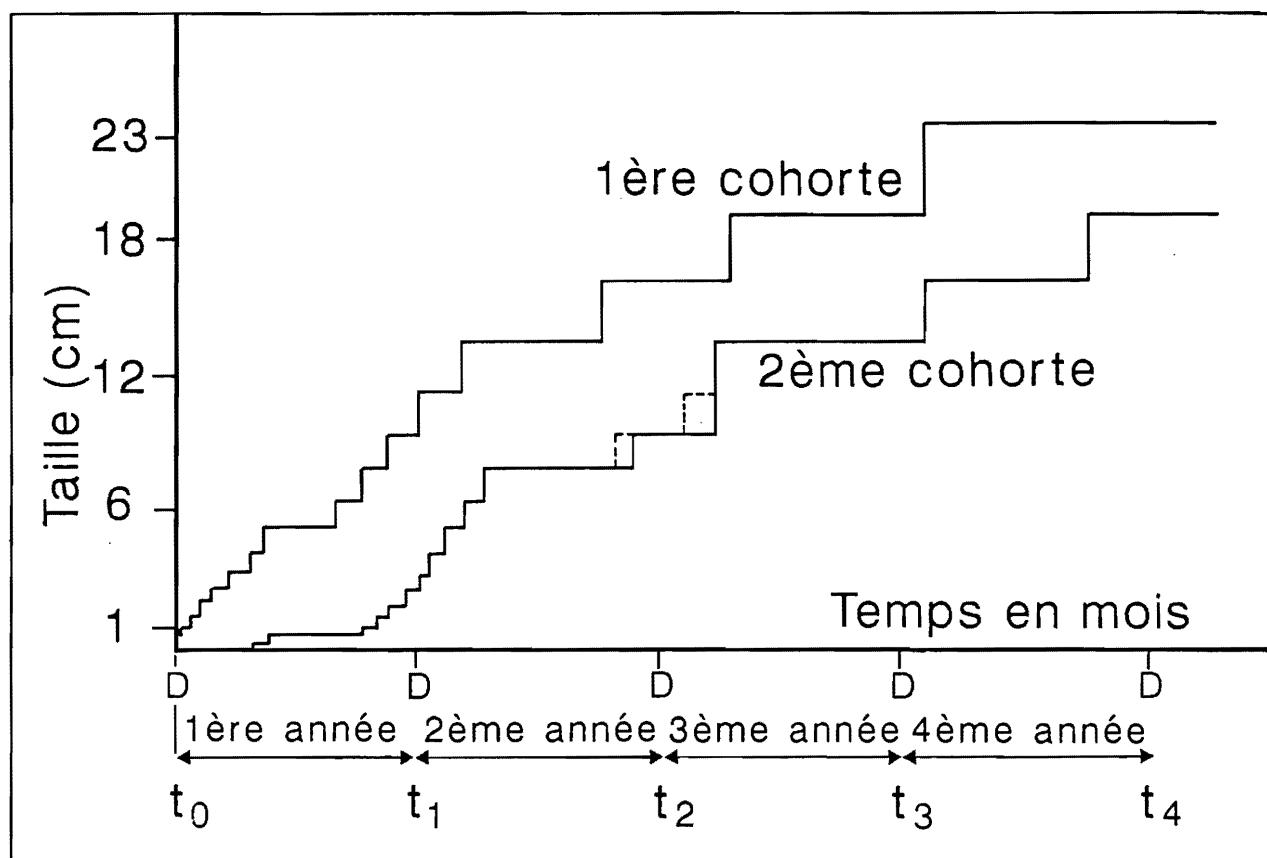


Figure 10 : Représentation schématique de la croissance du crabe de palétuvier en milieu naturel. Le tracé tient compte du ralentissement de croissance en saison fraîche et de la fréquence des mues.

IV. PARAMETRES DE CROISSANCE

1. Méthodes graphiques de Gulland et de von Bertalanffy

L'hypothèse initiale est que la croissance du crabe se conforme à l'équation classique de von Bertalanffy (VB):

$$L_t = L_{inf} [1 - \exp(-K(t - t_0))]$$

où :

L_t : largeur de carapace à un âge donné t .

L_{inf} : largeur moyenne de carapace des crabes d'âge infini. Théoriquement, la croissance s'arrête quand $L_t = L_{inf}$.

K : taux instantané de croissance. Il détermine à quelle vitesse le crabe atteint sa taille maximale. Plus K est grand, plus la croissance est rapide.

t_0 : âge théorique à largeur de carapace nulle si la croissance a toujours suivi le modèle de croissance de Von Bertalanffy (PAULY, 1984).

Les paramètres K et L_{inf} ont été obtenus par la méthode graphique de GULLAND et HOLT (1959), qui repose sur l'une des formulations de l'équation de Von Bertalanffy :

$$\lambda = K L_{inf} - K L_t.$$

où λ est le taux de croissance en cm/ an.

L_t est la variable indépendante, λ la variable dépendante, K et L_{inf} des constantes l'équation s'écrit :

$$a + b L_t$$

Les paramètres K et L_{inf} sont ainsi obtenus :

$$K = -b.$$

$$L_{inf} = -a/b = a/K.$$

Cette méthode ne permet pas d'estimer t_0 mais a l'avantage de pouvoir s'appliquer au modèle de VB. Par suite, le paramètre t_0 est obtenu par la méthode graphique de VB en portant $L_n (L_{inf} - L_t)$ en fonction de l'âge théorique t_i . En théorie, quand i est égal à t_0 alors L_i est nul : l'abscisse du point d'ordonnée $L_n (L_{inf})$ donne t_0 .

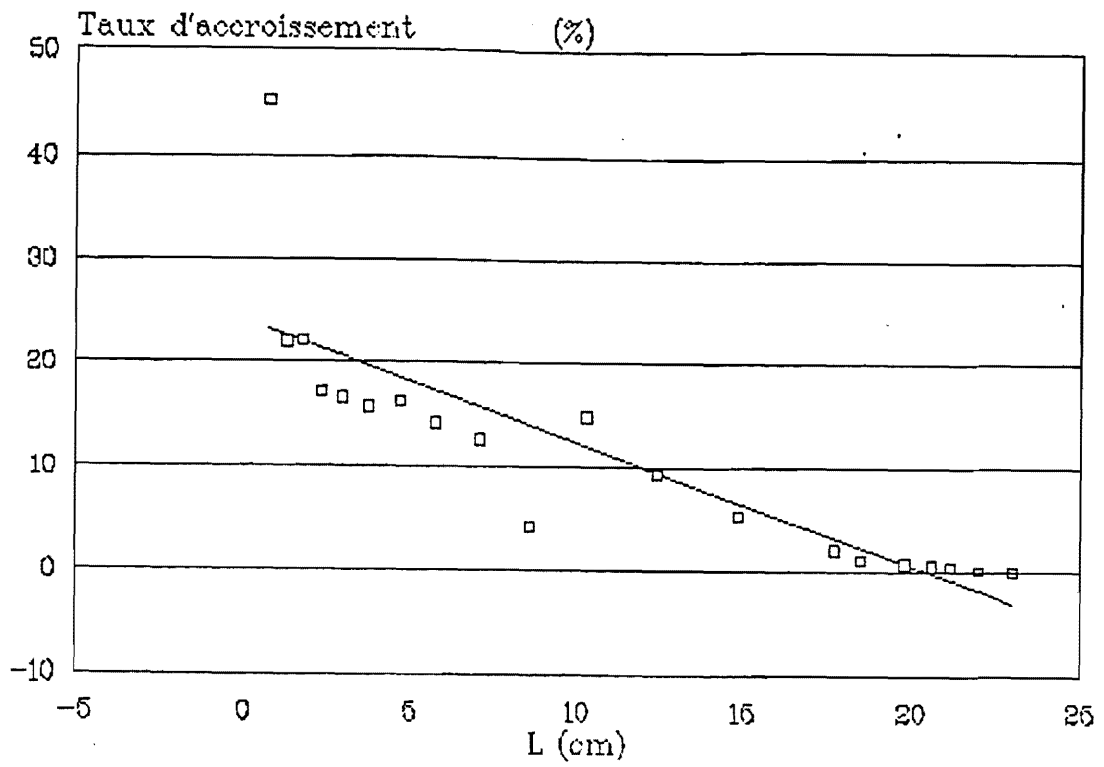


Figure 11 : *Scylla serrata* - Estimation de L_{inf} par la méthode de GULLAND et HOLT

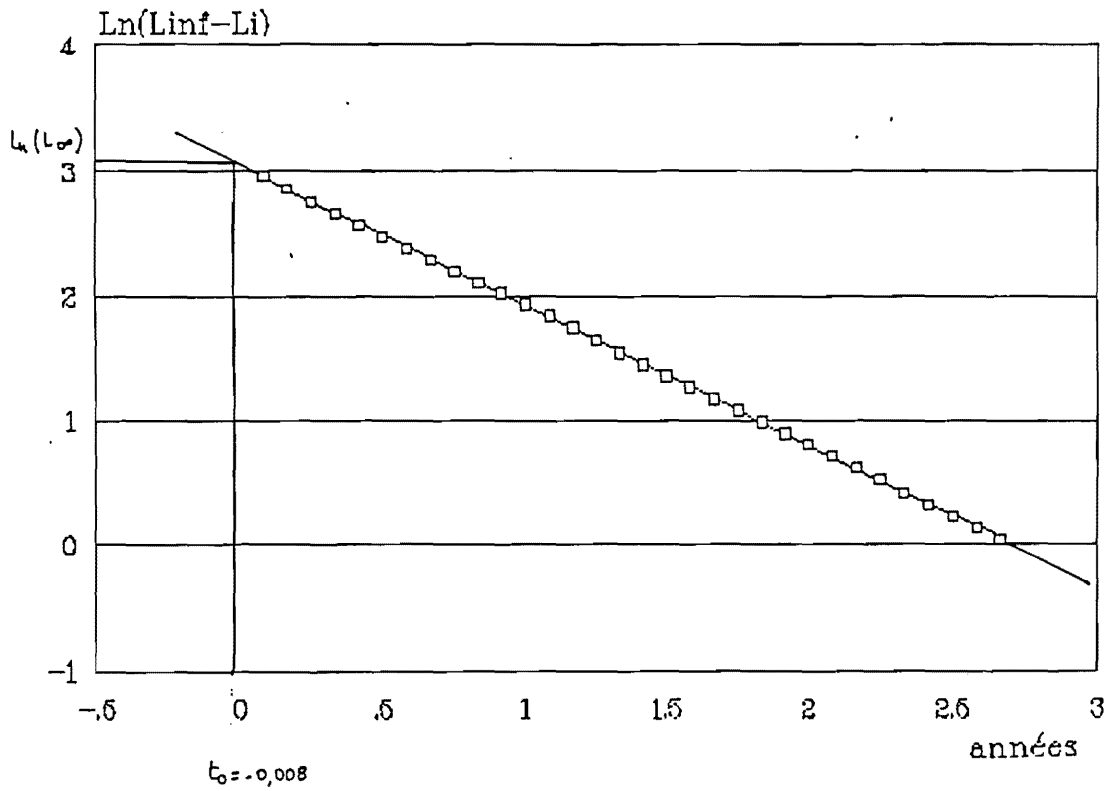


Figure 12 : *Scylla serrata* - Paramètres de croissance, estimation de T_0

2. Résultats

Pour l'espèce *Scylla serrata* en Nouvelle-Calédonie les valeurs de longueur asymptotique L_{inf} et du coefficient de croissance K calculée d'après la méthode graphique de GULLAND et HOLT (figure 12) sont :

$$L_{inf} = 20,98 \text{ cm} \quad K = 1,29/\text{an}$$

La valeur de t_0 calculée à partir de la méthode graphique de Von Bertalanffy (figure 13) est :

$$t_0 = -0,008 \text{ an.}$$

La relation de Von Bertalanffy qui en est déduite est donnée par :

$$L_t = 20,98 [1 - \exp(-1,29(t - 0,008))]$$

3. Interprétation et conclusions

L'espèce se caractérise par une croissance rapide ($K > 1$). La taille maximale moyenne peut être atteinte en de 3 ans (figure 13). La taille maximale la plus couramment observée dans les captures est 18,75 cm pour 10 % mâles échantillonnés et 19 cm pour 8 % les femelles.

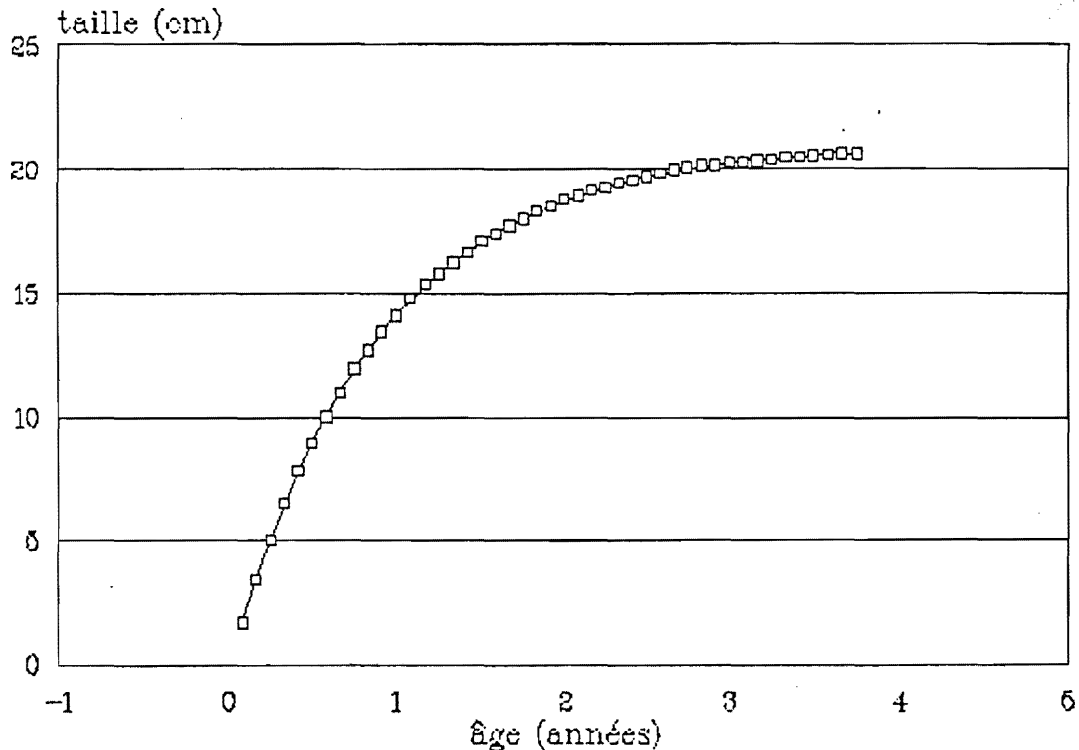


Figure 13 : Courbe théorique de croissance de *Scylla serrata*

L_{inf} : 21,15 cm K : 1,21 t_0 : -0,008

V. FECONDITE

L'étude de la fécondité a pu être réalisée grâce à la collaboration du Laboratoire d'Océanographie Biologique de l'Université de Brest.

1. Matériel et méthodes

Après fixation, les échantillons (pontes sauvages) y ont été expédiés pour être soumis à deux types de comptage : visuel et par analyse d'images. Le document de protocole (17 pages) fut proposé par le Dr Chantal CONAND (UBO) dans le cadre d'un contrat signé entre le GIE RA et l'UBO en février 1992 : un document intitulé "Fécondité du crabe de palétuviers *Scylla serrata* : Etude bibliographique et proposition d'une méthode d'étude adaptée à l'espèce" est disponible à l'Ifremer Nouméa.

2. Résultats

Deux méthodes ont été testées, après avoir établi les distributions de fréquence à partir des échantillons au formol pour les oeufs.

La fécondité relative Frg donne le nombre d'oeufs par gramme de ponte, la fécondité totale Ft exprime le nombre d'oeufs total de la ponte.

Des échantillons obtenus à partir de deux femelles ovigères ont été analysés (tableau VIII). Les résultats obtenus par chaque méthode diffèrent sensiblement: les biais introduits étant différents, la variabilité des résultats était attendue.

Tableau VIII. Fécondités relative Frg et totale Ft

stade	poids frais total (g)	L (cm)	Frg	Ft
ponte	488,30*	14,10	30 150	538 780
ponte	521,50*	14,74	32 022	2 126 284
préP.	480,00	14,75	23 136	1 993 445
préP.	589,68	15,50	37 500	2 731 125
préP.	595,06	15,70	48 285	1 564 457

* = ponte comprise, préP. = préponte, L = largeur de carapace

A partir des femelles en préponte, les distributions de fréquence obtenues sur des échantillons formolés sont plus délicates à établir car les modes sont peu nets. Le dernier mode, pouvant ou non correspondre à la ponte, est mal individualisé. Une légère rétraction dans le liquide de Gilson, de 20 um environ pour les gros ovocytes, est à noter.

Les fécondités totales et relatives obtenues après analyse d'image sont présentées avec deux hypothèses pour le dernier mode : un comptage 180 à 380 um et un comptage 230 à 380 um.

Les comptages à la loupe binoculaire révèlent qu'il est plus facile de distinguer les modes par l'aspect plus régulier des ovocytes, notamment du dernier mode.

Quelle que soit la méthode de comptage, les fécondités totales des femelles en préponte sont comprises entre 1 500 000 et 2 700 000, donnant une Frg moyenne de 23 à 48 000 par g de ponte (tableau VIII).

Chez les femelles ovigères, la Ft moyenne calculée est de 1 330 000 oeufs par femelle et la Frg moyenne atteint 31 000 par g de ponte.

3. Conclusions

Il aurait été souhaitable de disposer de plus d'échantillons pour pouvoir relier les résultats obtenus par chaque méthode. Le matériel disponible à Brest le fut dans un temps minime et l'expérience n'a pas pu se renouveler alors que d'autres échantillons sont actuellement disponibles: au total, les pontes de 12 femelles ovigères sauvages ont été fixées.

Des femelles grainées peuvent être obtenues en élevage : dans le bassin de Saint Vincent, trois femelles naturellement gravides ont été recensées en novembre 1992. En viviers, sur 6 femelles épédonculées en mars 1992, 4 étaient gravides deux mois plus tard.

La Ft et la Frg de 2 femelles ovigères ont pu être estimées par analyse d'image et par comptage binoculaire. Les échantillons issus de femelles en pré-ponte ont permis d'aboutir à 3 comptages à la loupe.

Bien que parcellaires, ces données originales apportent des informations précieuses sur la fécondité de femelles sauvages *Scylla serrata* de 14 et 15 cm de largeur de carapace de Nouvelle-Calédonie. Ces résultats montrent qu'après la puberté, les femelles sont caractérisées par une haute fécondité. De plus, leur comportement migratoire en période de ponte et leur très faible capturabilité les rendent peu vulnérables : ces trois caractéristiques suggèrent que les femelles *Scylla serrata* assurent pleinement le renouvellement annuel des cohortes.

VI. RECRUTEMENT

Le recrutement intervient au terme de la métamorphose de la larve mégalope en juvénile crabe C1. A ce stade, la larve jusqu'alors pélagique va changer d'écologie pour devenir benthique.

En Nouvelle-Calédonie, l'arrivée des juvéniles sur l'estran a pu être repérée et suivie grâce à une série d'échantillonnages mensuels ou bi-mensuels sur deux sites (mangrove interne d'estuaire et mangrove externe de bordure de chenal) de la Baie de Saint Vincent (Boulouparis).

1. Méthode d'étude

En suivant la taille moyenne des individus récoltés, le vieillissement de la population et le passage de la cohorte (population issue d'un maximum de ponte) peuvent être mis en évidence par l'augmentation de la taille moyenne (LE RESTE et al., 1976). Le phénomène doit être suivi sur un même biotope et sur le biotope suivant, lorsqu'il sera à son tour traversé par la cohorte. L'hypothèse de base consiste à admettre qu'il n'y pas d'autre recrutement pendant que la cohorte suivie est dans le biotope.

A Saint Vincent, les peuplements des mangroves de deux zones de marnage (superficie de 0,6 km² estimée par planimétrie) ont été suivis de mars 1992 à février 1993. Chaque mois, une pêche à pied a eu lieu à haute mer durant deux heures (encadrant l'heure de la marée haute) sur l'estran de la zone de mangrove interne. Parallèlement, une pêche à pied fut réalisée à mer basse en mangrove externe (figure 14). Durant l'été austral, l'échantillonnage fut bi-mensuel.

Sur l'aire suivie en mangrove interne, les juvéniles ont pu être repérés de visu à partir d'une taille de 0.8 cm (soit au stade C2). Ils ont été récoltés à la main ou à l'épuisette sur une bande de terrain balisée large d'un mètre. Conservés à l'abri de la lumière et à l'humidité, les crabes étaient mesurés et aussitôt

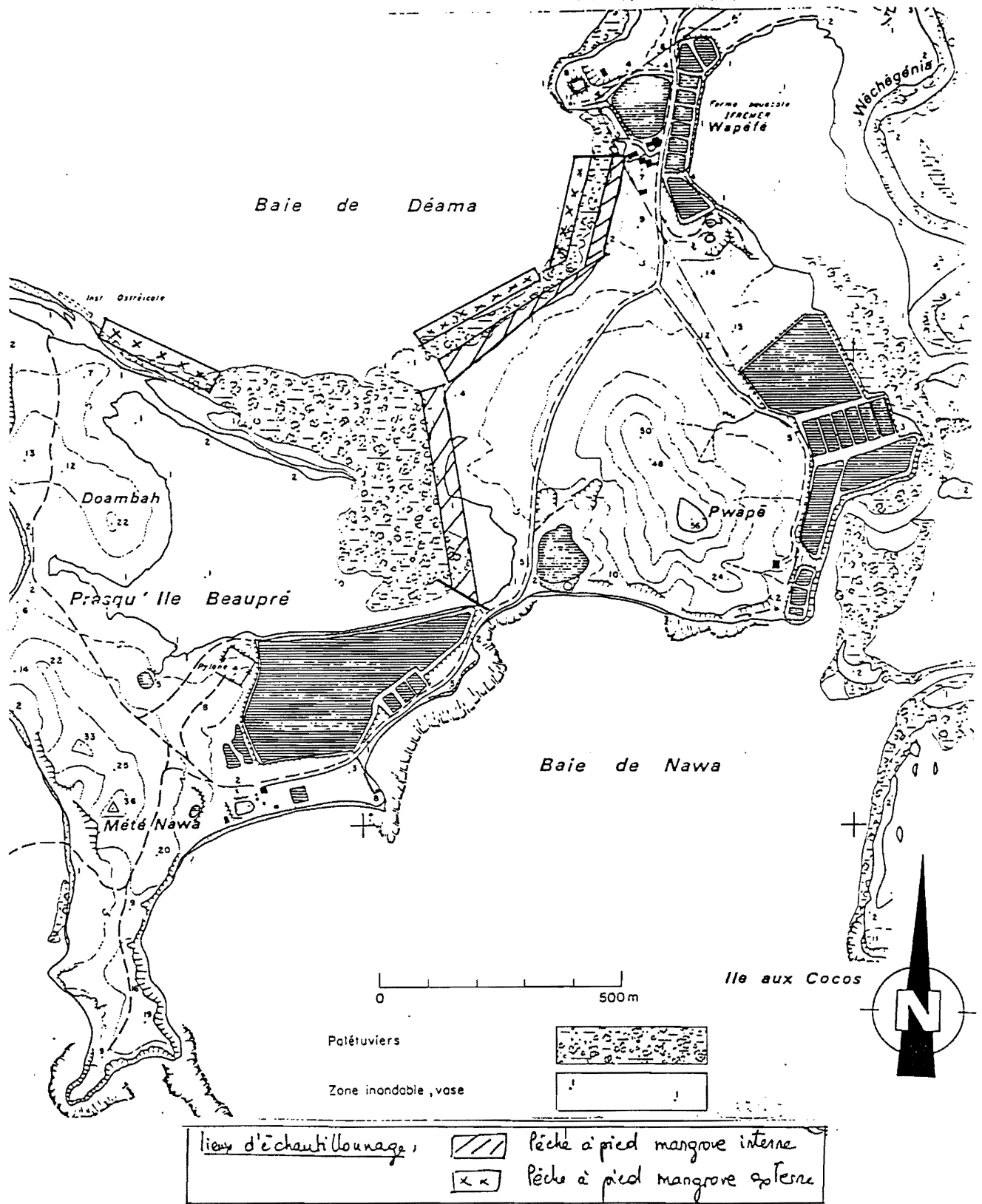


Figure 14 : Sites échantillonnés en Baie de Saint Vincent

relâchés sur le même site. Les plus gros individus capturés sur les deux sites (taille > 9 cm) ont tous été marqués.

Par suite, les données ont pu être exploitées graphiquement et le passage d'une cohorte a pu être individualisé.

2. Résultats et conclusions

Les données recueillies sont présentées **figure 15**. La succession des modes dans chacun des sites étudiés est suffisamment individualisée pour que l'on puisse suivre sur une année l'arrivée de la cohorte dans la mangrove interne puis son passage dans la mangrove externe.

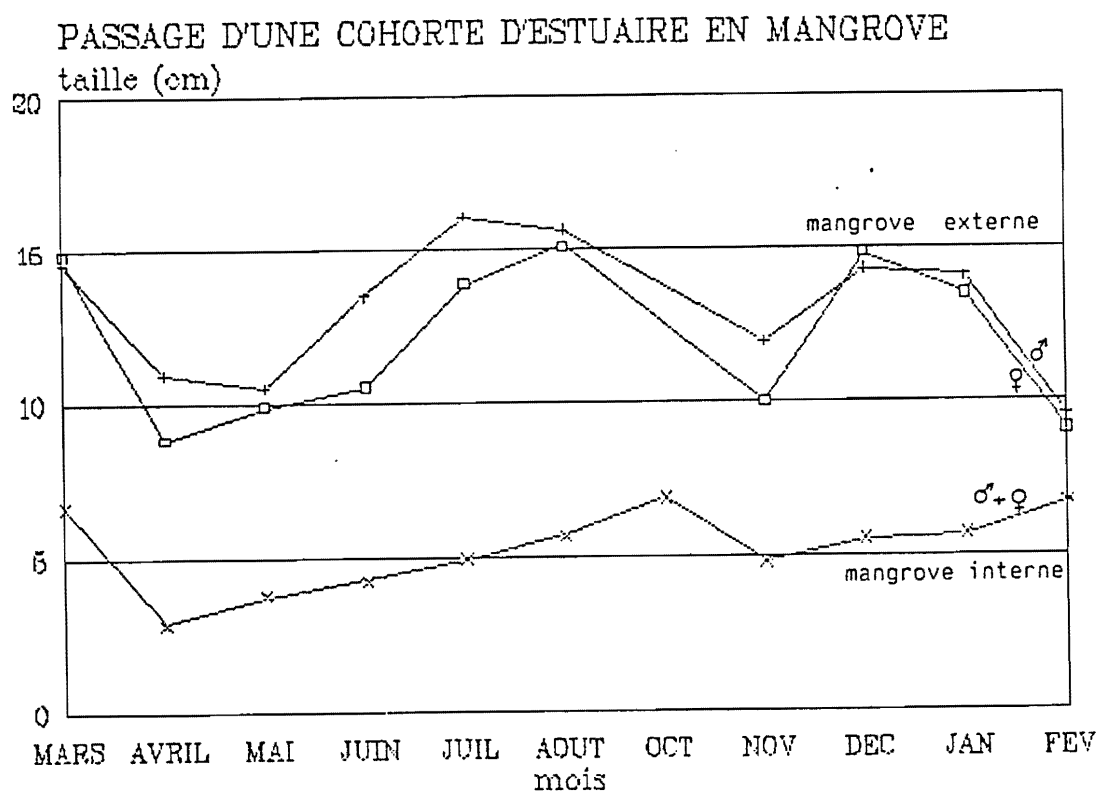


Figure 15 : Evolution de la taille mensuelle en mangroves interne et externe à Saint-Vincent de 1992 - 1993.

Sur l'estran de mangrove interne, la plus grosse vague de recrutement a lieu début mars. La taille modale est de 7 cm. Une seconde arrivée de juvéniles a lieu au début de l'été (octobre) (figures 15, 16). Sur le terrain, le passage de la cohorte se concrétise par une diminution brutale de la taille moyenne des captures et par une augmentation de la densité de peuplement des juvéniles de taille inférieure à 4 cm (avril). La densité de peuplement passe alors très rapidement de moins de 10 juvéniles à près de 60 juvéniles au m² (figure 16).

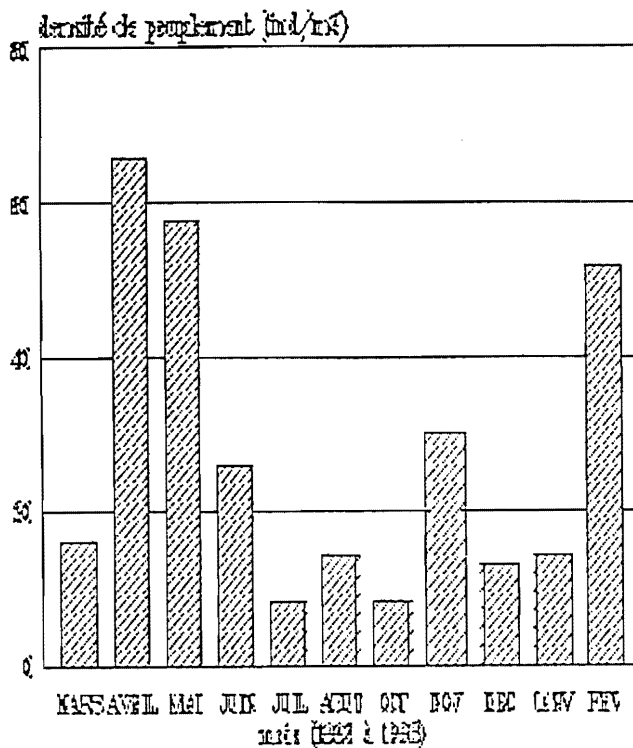


Figure 16 : Evolution mensuelle de la densité moyenne de Juvéniles (taille < 4 cm) sur un estran de mangrove interne à Saint-Vincent.

En mangrove externe, à la fin juin de la même année, la taille modale est proche de 11 cm. En rapprochant ces données des observations faites précédemment, on constate que les juvéniles d'une taille supérieure ou égale à 7 cm quittent la mangrove interne en février et en octobre. Les deux cohortes continuent ensuite leur croissance en mangrove externe. En quatre mois, la taille moyenne des individus recrutés passe de 7 à 11 cm : si cette croissance était arithmétique, elle correspondrait à un accroissement de taille d'1 cm par mois.

Le même schéma de succession de taille se reproduit à partir d'octobre. La taille modale est alors de 7, 2 cm en mangrove interne. En mangrove externe, la taille modale est proche de 10 cm en février suivant. La croissance serait pratiquement identique à la précédente : 1 cm par mois. Cette vitesse de croissance est confirmée par une donnée de marquage – recapture en milieu naturel (région de la Foa). Une femelle de 8,95 cm au 26 février 1993 fut recapturée 4 mois plus tard (1er juillet) à une taille de 15,20 cm, ce qui correspondrait à une croissance arithmétique de 1,5 cm par mois et à un taux de croissance en milieu naturel très élevé : 67%.

La bibliographie concernant le recrutement du crabe de palétuviers n'est pas abondante. La quantification du phénomène est très souvent liée à la technique d'échantillonnage utilisée. De plus, de très nombreux paramètres interagissent sur son succès : température de l'eau, salinité, marées, perturbations atmosphériques, compétition interspécifique pour l'accès à la nourriture et à l'abri. D'une saison de recrutement à la suivante, les résultats peuvent sensiblement varier, mais les observations réalisées en Nouvelle-Calédonie pour la période 92 / 93 concordent avec celles provenant de l'indo-pacifique : le recrutement survient au début et à la fin de l'été austral. Au plus tard, la deuxième cohorte arrive au début de l'"automne" (fin mars).

Les juvéniles qui se sédentarisent à 0, 4 cm en novembre – décembre en mangrove interne peuvent atteindre 8 cm de largeur de carapace à la saison fraîche suivante (juin). La cohorte passe ensuite en mangrove externe. Les passages des deux cohortes annuelles ont lieu au début et à la fin de la saison fraîche (mai et octobre).

VII. CYCLE VITAL

Le cycle vital du crabe de palétuviers schématisé figure 17 regroupe les principales étapes de la vie du crustacé qui se répartissent entre les eaux du large, les régions estuariennes et la mangrove sensu stricto. Ces deux dernières écophases sont certainement les plus déterminantes du cycle du crabe : le déterminisme du recrutement est en grande partie tributaire des propriétés édaphiques des sites à coloniser et de l'hydrodynamisme en place. Dans le cycle de vie court de *Scylla serrata*, la mangrove est le maillon indispensable : le rôle de ce biotope en tant que refuge et nourricerie a été scientifiquement prouvé depuis plus de vingt ans, et continue de focaliser l'attention des pays voisins. Cet environnement doit être préservé : lors de la pêche du crabe à pied, l'accès au crabe est souvent réalisé par la destruction des terriers avec des outils. Cela est interdit par la réglementation (Delathière, 1990) mais n'est absolument pas mis en vigueur en Nouvelle-Calédonie (fig.18).

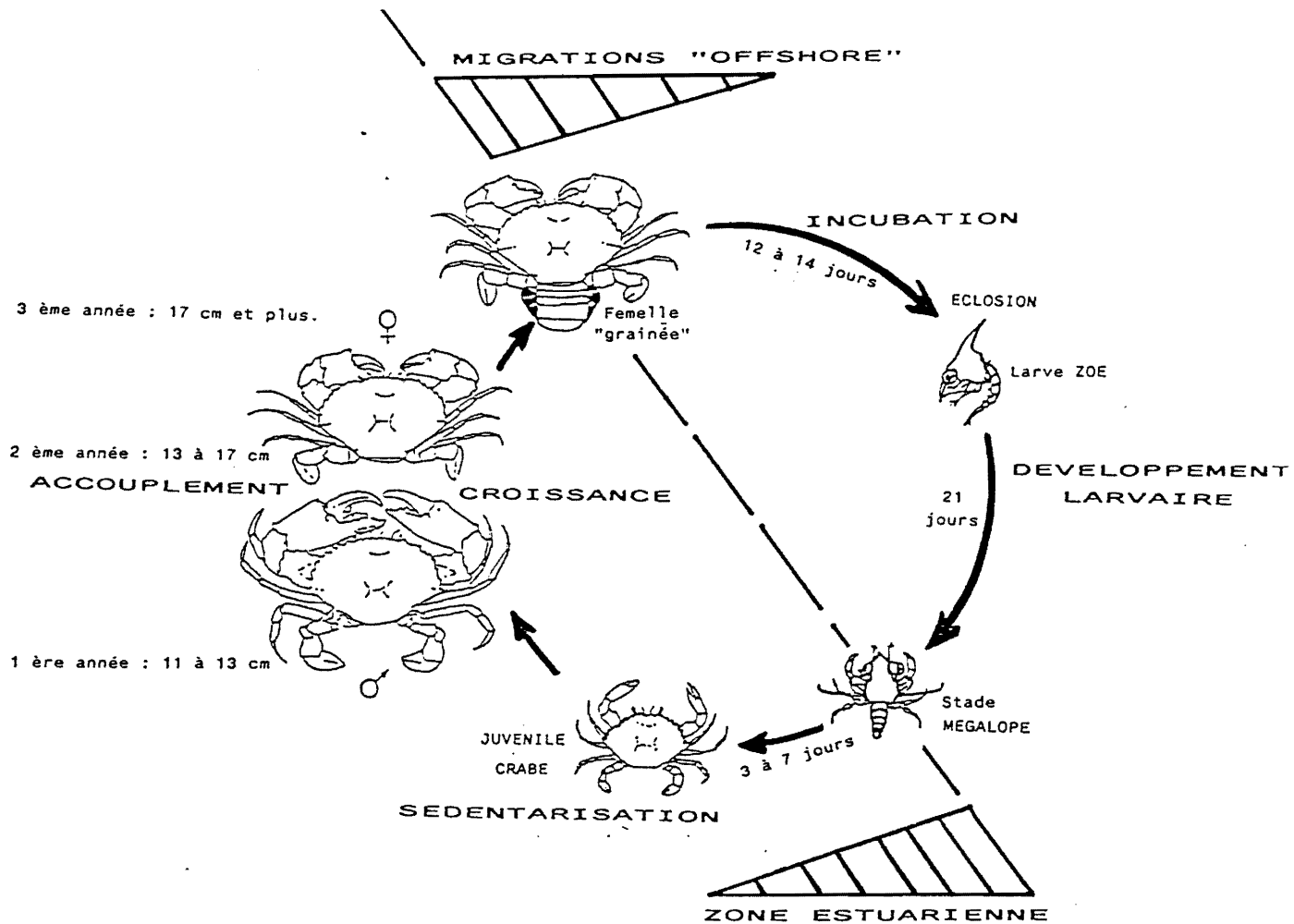


Figure 17 : Schématisation du cycle vital de *Scylla serrata*.

VIII. TAUX DE MORTALITE ET AGE A LA PREMIERE CAPTURE

Avant de déterminer la taille minimale de capture (L_c) et l'âge (T_c) correspondant, il faut d'abord connaître les coefficients instantanés de mortalité naturelle (M), de mortalité par pêche (F) et de mortalité totale (Z) caractérisant *Scylla serrata* (sexes confondus) en Nouvelle-Calédonie.

1. Méthode

Les mortalités ont été déterminées à partir de l'analyse des structures démographiques des captures réalisées à Oundjo de 1991 à 1993, d'après la méthode d'analyse des cohortes de JONES adaptée de SPARRE (1985). Cette méthode impose l'hypothèse que la croissance, le recrutement et les mortalités ont été considérés constants sur la période de temps choisie. Pour affiner les résultats, la mortalité par pêche et la mortalité totale ont également été déterminées par la méthode de SPARRE et al. (1989) à partir de la branche décroissante de la courbe de structure d'âges (après conversion des tailles en âge).

L'analyse de la courbe de structure d'âges des captures permet une estimation de l'âge à première capture où 50% et 75% des individus sont capturés (ou retenus par l'engin). Ces âges ont ensuite été convertis en taille en utilisant les paramètres de croissance déterminés pour la Nouvelle-Calédonie.

2. Résultats

L'analyse des cohortes (méthode de SPARRE, 1985) a permis d'estimer les mortalités naturelle et par pêche (Annexe B) lors de la deuxième année de vie du crabe (dès 12 cm)

M : Mortalité naturelle 2 ^{ème} année :	0, 92 (soit 60 %).
F : Mortalité par pêche 2 ^{ème} année :	0, 36.
Z : Mortalité totale :	1, 28.

La mortalité naturelle qui survient avant la deuxième année ne peut être obtenue par le modèle car la taille des captures commerciales n'est jamais inférieure à 12 cm. Pour la suite du raisonnement, la valeur de M obtenue par HILL (1975) en Afrique du sud sera retenue. Une très faible mortalité par pêche intervient dès la première année.

M : Mortalité naturelle 1 ^{ère} année :	0, 53 (soit 41 %).
F : Mortalité par pêche 1 ^{ère} année :	0, 07.
Z : Mortalité totale :	0, 60.

Les résultats obtenus par la méthode graphique de SPARRE et al. (1989) montrent une allure typique de la courbe de structure d'âge des captures (figure 18). L'âge de première capture ($T_{c50\%}$) est de 0,91 an soit une taille (L_c) de 13,43 cm. Au delà d'un âge de 1,4 an, les crabes disparaissent rapidement de la pêcherie par mortalité et migration. Le phénomène est très probablement accentué par les déplacements "offshore" des femelles (non quantifié) mais également par une migration générale des individus de grande taille qui se raréfient dans les captures.

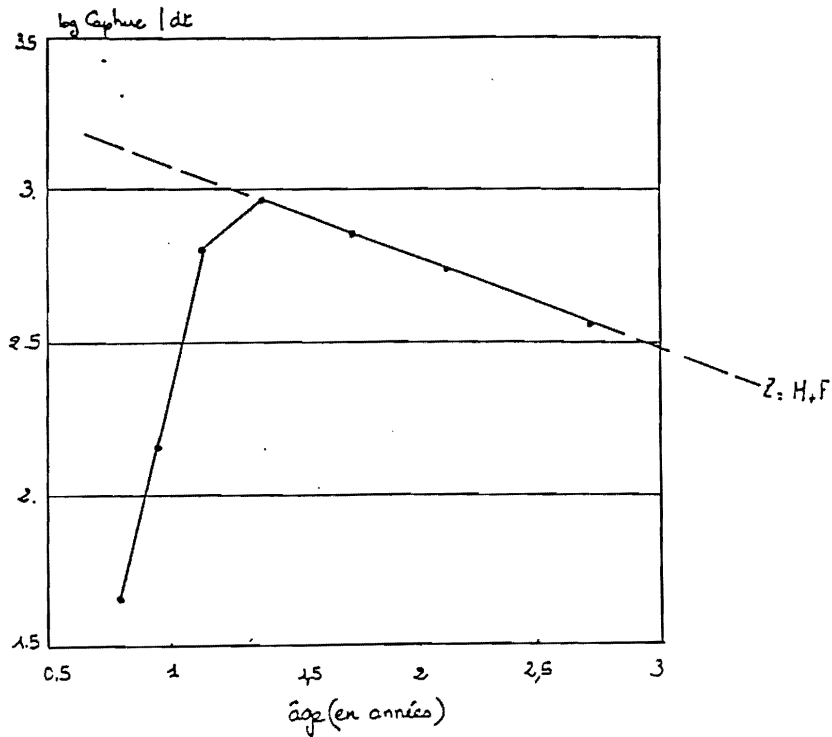


Figure 18 : Courbe des captures (données d'échantillonnage d'Oundjo 1991).

La branche décroissante de la courbe de structure d'âge présente un changement de pente marquée à partir de 1,4 an. La pente qui en suit peut être attribuée à la mortalité totale Z.



Figure 19 : Isoplèthes de rendement par recrue en fonction de la taille de première capture et du taux de mortalité par pêche.

F (unité de recrues : 10 000 individus, rendements en kg/recrue).

IX. PRISES MAXIMALES EQUILIBREES CORRESPONDANT A DIFFERENTS EFFORTS DE PECHE ET DIFFERENTS AGES DE PREMIERE CAPTURE

1. Méthode

La démarche consiste à déterminer la valeur des productions pour différentes combinaisons de l'effort de pêche et de l'âge de première capture correspondantes. Cette simulation a été effectuée selon le modèle de Ricker (1958). La méthode partage la vie de l'animal en intervalles de temps réguliers (1 mois dans cas présent) dans lesquels la mortalité naturelle M et la mortalité par pêche F sont deux constantes. Les simulations sont faites avec une unité de recrues de 10 000 individus. Le rendement est calculé pour une période de temps allant de son arrivée dans la pêcherie jusqu'à sa disparition totale.

En faisant varier la taille de première capture (T_c) et la mortalité par pêche F , différents rendements pondéraux peuvent être obtenus. La représentation graphique qui en résulte fournit des isoplètes de rendement par recrue. Pour une taille T_c donnée, un même rendement peut être obtenu de deux façons. La première solution est concrétisée sur le graphique par le point de tangence de l'isoplète maximisant le rendement pour T_c choisie. La courbe reliant les valeurs de rendement maximum à différentes T_c est dite eumétrique. La seconde solution peut être empruntée après avoir fixé F . Dans ce cas, la deuxième courbe eumétrique obtenue décrit la maximisation de T_c pour un effort F donné. Par conséquent, il existe un couple (T_c, F) et un seul qui correspond à une situation d'exploitation optimale (et à un rendement maximal Y_{max}).

2. Résultats

Les estimations des productions qui correspondent à différents niveaux d'effort de pêche (F) et à différents âges de capture (T_c) sont présentées par les isoplètes de rendement de la figure 19. La simulation par le modèle de Ricker donne un rendement maximal par unité de 10 000 recrues de :

$$Y_{max} = 5\,735 \text{ kg (soit 5,73 tonnes)}$$

Cette situation d'exploitation maximale est obtenue pour une mortalité par pêche F de 0,16 et une taille de première capture T_c de 13,43 cm, soit un âge de première capture de 0,93 an.

La simulation effectuée montre que pour des efforts de pêche relativement proches de l'effort actuel, les productions seront maximisées si la taille de première capture se situe entre 12,80 cm et 14 cm. Au delà, la production diminuera.

Le rendement actuel observé avec une taille de première capture fixée à 15 cm et une mortalité par pêche (F) de 0,21, est :

$$Y_{actuel} = 3\,062 \text{ kg (soit 3,06 tonnes)}$$

Avec un F identique, si la taille T_c était fixée à 13 cm, le rendement attendu serait alors proche de 5 500 kg, soit 1,8 fois le rendement actuel, ce qui serait plus proche du Y_{max} .

3. Discussion et conclusions

Les valeurs Z , F , et M de mortalité obtenues pour le schéma d'exploitation de *Scylla serrata* en Nouvelle-Calédonie sont peu différentes et parfois identiques aux résultats publiés pour l'Afrique du sud, Madagascar et le Queensland. L'application de la formule de Pauly (1985) n'a pas été retenue pour le calcul de la mortalité naturelle car elle est contestée pour les crustacés (Bautill et al., 1990).

Les valeurs obtenues lors de la modélisation ne sont qu'une première approximation des prévisions de rendements en fonction de la mortalité et de l'âge de première capture. Elles devront être réactualisées dans les années à venir. La méthode de Beverton et Holt ne permettant pas de prévoir l'influence des dates de fermeture et d'ouverture de la pêche sur les débarquements, la méthode de Ricker fut par conséquent retenue. Elle fournit une meilleure estimation des rendements en fonction de F et T_c , et permet de tenir compte des arrêts éventuels de la pêche. Cependant, cette méthode est exigeante en données et impose des échantillonnages plus fréquents et plus précis. Enfin, notre analyse se limite au seul secteur d'Oundjo et à une technique de pêche.

L'analyse des isoplètes de rendements par recrue montre qu'à première vue, si l'effort de pêche n'est pas modifié, les rendements peuvent être sensiblement augmentés en fixant T_c à 13 cm. Si l'effort venait à augmenter, ce qui est très peu probable dans l'immédiat, le stock en place pourrait encore le supporter si l'effort se répartissait progressivement dans la zone exploitée. Les simulations actuelles montrent qu'à T_c fixé à 13 cm, l'effort pourrait être doublé tout en conservant un rendement maximal.

Le rendement par recrue peut varier considérablement selon les conditions d'exploitation. Si le stock est peu exploité (situation actuelle), la plupart des recrues vont croître et disparaître (à partir de la deuxième année de vie) de la pêcherie par mortalité naturelle : le rendement de la pêche par unité de recrue sera minime. Par contre si le taux d'exploitation est très élevé, ces mêmes recrues pourront être capturées par la pêche avant que la mortalité naturelle ne "sévisse". D'autres paramètres d'ordre biologique (taille de première maturité, migrations...), écologique (environnement) et socio-économique doivent toutefois être considérés avant de procéder à un réaménagement de la pêcherie.

Enfin, l'optimisation des rendements a également pu être prévue en fonction de la durée de l'ouverture saisonnière de la pêche. Compte tenu de la nouvelle taille de première capture suggérée (13 cm), les simulations ont porté sur des durées d'exploitation de 6, 8, 10 et 12 mois et avec la valeur de l'effort actuel. Les résultats ont fourni un calendrier de prévision des captures pour les 1ère, 2ème et 3ème année d'exploitation en fonction de la durée saisonnière de la pêche (tableau IX).

Tableau IX. Production simulée en kg de *Scylla serrata* pour 10 000 recrues en fonction de différentes durées d'ouverture de pêche annuelle ($T_c = 13\text{cm}$ et $F = 0,21$)

durée (mois)	1ère saison	2ème saison	3ème saison	total
6	5 543	100	2	5 645
8	5 800	69	1	5 870
10	5 900	46	0,4	5 946
12	5 940	47	0,3	5 987

Les résultats simulés par le modèle de Ricker montrent qu'au delà de la première saison d'ouverture (quelle que soit sa durée), les débarquements obtenus pour une unité de 10 000 recrues sont très faibles, voire pratiquement nuls lors de la troisième saison. Lors de la 1ère saison, 8 à 10 mois d'ouverture sont suffisants pour une exploitation saine de la pêcherie. En effet, au delà de huit mois d'exploitation, si la durée de la saison est augmentée de deux mois, le rendement n'augmente pas de plus de 100 kg, pour 10 000 recrues.

Ces simulations montrent que dans les conditions d'exploitation proposées (F actuel = 0,21 et $T_c = 13$ cm), une durée d'ouverture de la pêche de 8 mois est suffisante pour assurer une gestion rationnelle du stock disponible. D'un point de vue écologique, il conviendrait de fermer la pêche durant les mois de novembre à février, car ils correspondent à deux phénomènes importants du cycle de l'espèce : croissance (et reproduction) et recrutement. A ce moment de l'année, la fréquentation et la perturbation de l'écosystème "plages à crabes" par les pêcheurs amateurs (destruction de terriers) est très mal contrôlée et gérée. Cette fréquentation vise surtout à capturer le "crabe mou" et nuit aux professionnels qui ne pêchent pas durant cette période (la réglementation actuelle ferme la pêche du 1er décembre au 1er février).

2ème PARTIE : LA PECHERIE DE *SCYLLA SERRATA* EN NOUVELLE-CALEDONIE.

I. METHODES D'APPROCHE ET COLLECTE DE DONNEES

Les modalités des enquêtes socio-économiques menées de 1991 à 1993 ont été présentées en détail dans le rapport 1991. La caractérisation de chaque pêcherie a consisté à définir les moyens matériels et humains mis en oeuvre pour l'exploitation du crabe, ainsi que les prises et les rendements en fonction de l'effort déployé. La situation actuelle a ensuite été appréciée en se référant aux données de débarquements et d'efforts déterminées à partir d'archives diverses. Les données les plus anciennes datent de 1976.

II. RESULTATS

Les résultats détaillés obtenus par le biais des enquêtes socio - économiques sont fournis dans le rapport 1991 et ses annexes. Les figures 20 et 21 présentent pour chacune des pêcheries de l'archipel l'effectif de pêcheurs réguliers et amateurs, les techniques employées, la superficie (estimées par planimétrie) des mangroves exploitables à pied. L'historique des débarquements par pêcherie de 1976 à nos jours et celui des rendements de 1984 à 1993 sont fournis dans ce chapitre.

Sur l'ensemble des pêcheries, une superficie totale de 8 614 hectares est actuellement fréquentée pour la pêche à pied du crabe (au trou), soit près de 43 % de la superficie totale des mangroves de l'île. Le complément de superficie est vierge de toute exploitation. Dans les zones dites "pêchées", le taux de fréquentation est faible (en moyenne 2 jours par semaine). Par conséquent, le potentiel de pêche peut être accru, essentiellement dans la Province Nord où se y trouvent près de 90 % des superficies actuellement exploitées (7 764 ha) que se partagent près de 1 200 pêcheurs saisonniers (dont 250 réguliers, soit 21 %). En Province Sud, 15 % des pêcheurs recensés sont réguliers. Dans les deux Provinces, un pêcheur sur quatre est déclaré au Service Territorial de la Marine marchande et des Pêches Maritimes. Souvent, le pêcheur ne tient pas à être déclaré pour bénéficier de l'aide médicale gratuite.

1. Localisation des pêcheries, réseau de distribution

Quinze pêcheries réparties sur 13 communes du Territoire se partagent l'exploitation du crabe de palétuviers. L'effectif total des exploitants a été évalué à 1 600 pêcheurs en saison, dont 300 (20 %) sont réguliers (ne vivent que de cette pêche six mois par an).

Huit pêcheries sont implantées en Province Nord. Chaque année, elles assurent 80 % de l'approvisionnement de la capitale située en Province Sud, à plus de 400 km des plus gros centres de débarquements (les autres 20% sont fournis par des pêcheurs indépendants). Environ 90% des captures faites en Province Nord s'engagent ensuite dans un réseau de 20 colporteurs (chiffre officiel) pour rejoindre Nouméa. Mais l'isolement des pêcheries et leur enclavement rendent l'approvisionnement sur la capitale très irrégulier. Cette situation contribue à freiner en permanence les écoulements et favorise les pertes liées au transport, qui sont à hauteur de 20% en poids frais par voyage. De plus, les colporteurs tous

ETUDE DES PECHERIES. Province Sud.

Implantation des principales pêcheries par commune.

Superficies de mangroves accessibles à pied.

Effectifs de pêcheurs.

Flottille (unités < 7m et P < 25Chx)

Techniques de pêche:

- pêche au trou
- casiers
- ▣ ligne
- ▤ filet
- ▥ haveneau

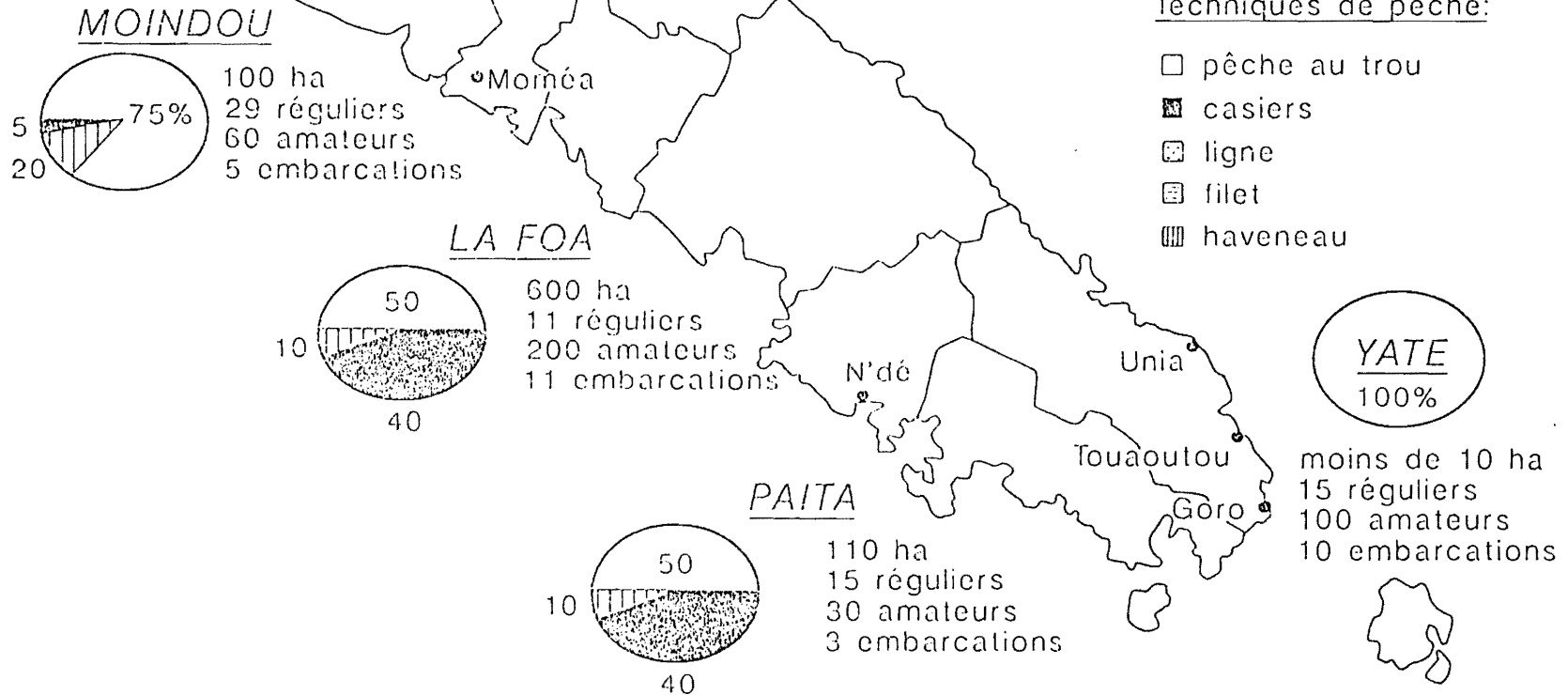


Figure 20

ETUDE DES PECHERIES. Province Nord.

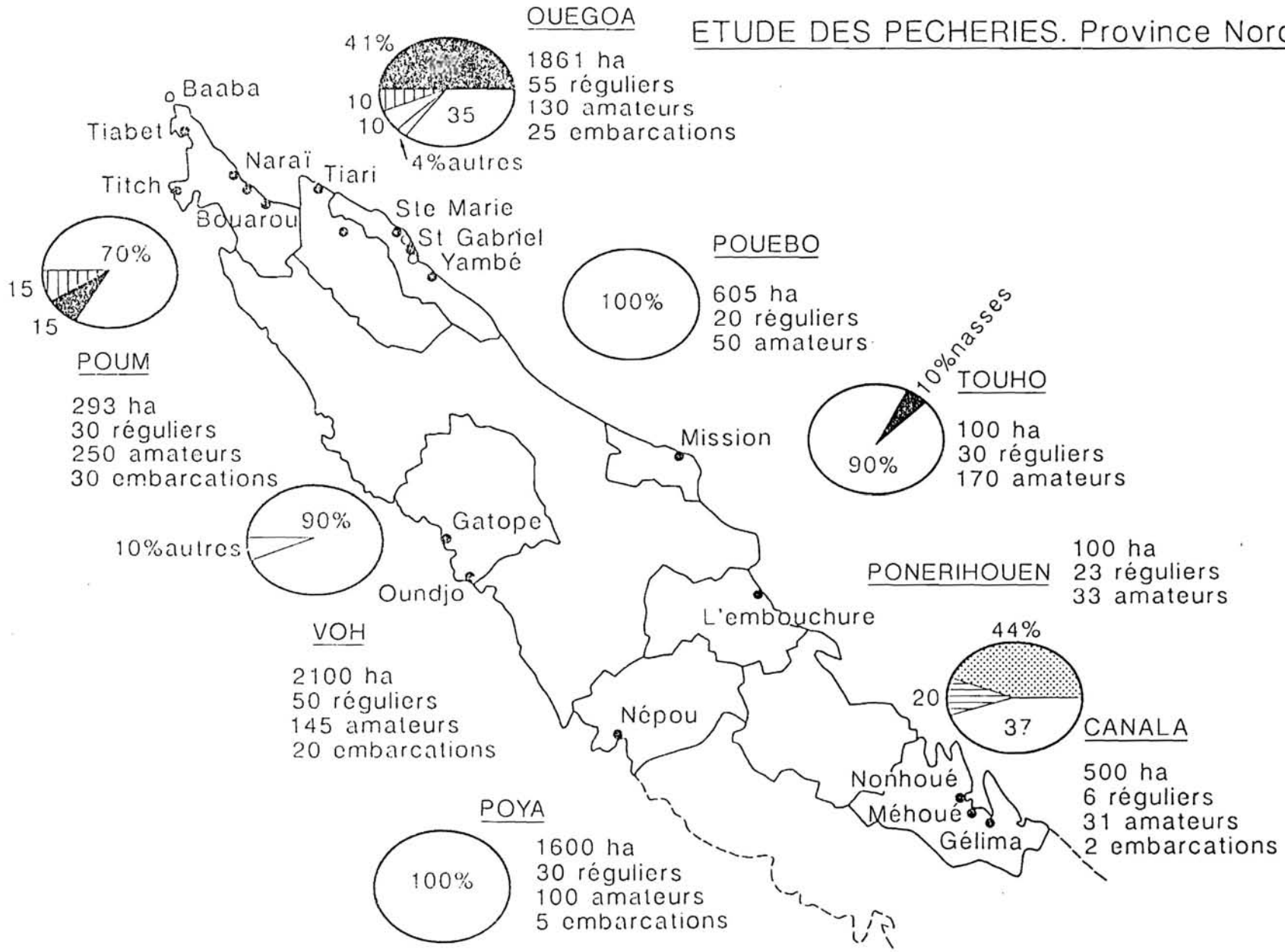


Figure 21

d'origine non mélanésienne se heurtent à une autre conception socio culturelle de la pêche en milieu tribal. C'est une des faiblesses du réseau d'approvisionnement de l'île. La solution idéale serait que la Province Nord offre aux pêcheurs la possibilité de revendre 7 jours sur 7 leurs captures dans des centrales d'achat destinées à regrouper les crabes débarqués. Ces centrales devraient disposer de moyens de conservation et de commercialisation appropriés pour satisfaire efficacement les consommateurs de la capitale. Les colporteurs assurant le relai entre les centrales et Nouméa, aucun métier ne serait lésé. Enfin, face à la régularité de ce commerce, la demande des restaurateurs et autres consommateurs serait certainement accrue, contribuant en retour à stimuler l'essor des pêcheries.

2. Techniques de pêche et stratégies d'exploitation

Fin 1993, la pêche au trou est la technique de capture la plus répandue dans les pêcheries. En moyenne, 80 % des pêcheurs réguliers la pratiquent exclusivement. Un des facteurs favorisant l'orientation vers cette pêche artisanale est le niveau d'instruction très bas des pêcheurs et l'insuffisance de leurs moyens financiers pour envisager le démarrage d'une autre technique de pêche. Cette situation est caractéristique des pêcheries tribales. Effectivement, la plupart des pêcheurs à pied y sont "indépendants", et l'écoulement de leurs captures est parfois très aléatoire. En revanche, ceux qui pêchent au casier sont le plus souvent affiliés à un réseau de colportage : en échange des captures qu'il leur achète à un prix décent, le colporteur peut leur concevoir des avances sur fonds propres pour l'achat de matériel (propulseur, embarcations, matériels de pêche). Cette situation tend à se raréfier depuis l'instauration des aides à l'investissement proposées par les Provinces.

Dans les pêcheries dites "d'agglomération" (type Ouégoa, Moindou, La Foa), les modalités d'exploitation sont totalement différentes. L'essentiel des captures débarquées (75 %) provient de la pêche au casier pratiquée à partir d'embarcations légères et motorisées. L'effectif de pêcheurs réguliers tend le plus souvent à être surestimé par l'intervention des amateurs qui se professionnalisent ou qui revendent leurs captures. De par un système d'exploitation plus soutenu, la compétition pour l'accès à la ressource devient plus sérieuse. Si l'exploitation en elle-même n'appelle pas de commentaires, des recommandations en matière de législation s'imposent. Quelles que soient les futures dispositions que prendront les autorités pour aménager les pêcheries, elles devront s'accompagner d'un contrôle plus strict de l'exploitation (captures hors taille, pêche hors saison, embarcations non déclarées ...). Tant que la pêche ne sera pas davantage professionnalisée et contrôlée, les mêmes rivalités au sein des pêcheurs réapparaîtront périodiquement.

Les superficies exploitables pour la pêche à pied sont considérables. Le niveau d'exploitation actuel est faible, et les zones vierges de toute pêche régulière sont nombreuses sur la côte ouest. Il est probable que celles-ci alimentent les zones dites "exploitées". Au sein même de ces dernières, les superficies fréquentées régulièrement sont faibles et proportionnelles à l'effectif exploitant. Relativement, la pêcherie d'Arama exploite de façon régulière la plus grande superficie de mangroves (80% de son territoire clanique) de l'île. A Oundjo, à La Foa, moins de 50% de la surface exploitable est fréquentée au mieux deux fois par semaine. Dans tous les cas (voir rapport 1991), les campagnes de pêche n'existent pas "sensu stricto", sauf pour les fêtes coutumières où tous les effectifs et les efforts sont regroupés sur des zones de pêche précises et sur plusieurs jours.

Pour dynamiser la pêcherie de crabe en Nouvelle-Calédonie, il serait profitable de promouvoir la pêche au casier : elle peut être pratiquée en même temps que la pêche à pied sans que les deux pêches se nuisent. En effet, lorsque les casiers pêchent en mangrove externe ou en estuaire, le pêcheur peut pratiquer pendant la même marée la pêche à pied en mangrove intermédiaire et interne. Grâce aux connaissances acquises sur les déplacements et l'écologie de l'espèce et en fonction de ses rythmes journaliers et saisonniers, cette solution pourrait offrir de meilleurs rendements. De plus, il est très peu probable de pouvoir susciter un effort de pêche plus soutenu de la part des pêcheries en milieu tribal. La pêche y a lieu durant deux jours au plus, à un rythme "tropical". En revanche, si chaque pêcheur pouvait poser quelques casiers pendant ces mêmes journées cela augmenterait certainement ses revenus.

3. Origine et importance relative des débarquements

L'importance relative des débarquements par pêcherie peut être illustrée par la situation de 1992 (figure 22). Les données recueillies (tableaux X et XI) montrent que, les plus forts débarquements sont réalisés depuis plusieurs années à l'extrême nord de l'île, sur la portion littorale comprise entre Arama et Tiari. Cette situation repose sur plusieurs caractéristiques : trois pêcheries de faible effectif exploitent le seul fleuve de l'île (le Diahot) et chacune à son propre régime. Il s'agit de la plus grande superficie de mangrove de l'archipel. A Arama, la pêche est pratiquée à pied par les tribus riveraines sur les rives gauches de l'estuaire et la revente passe par trois colporteurs. A Ouégoa, la pêche se fait dans le fleuve même et chaque exploitant (le plus souvent d'origine européenne) possède un minimum de 20 nasses et une embarcation. La revente passe par deux autres colporteurs. A Tiari (rive gauche), la situation est mixte : pêche à pied et à la nasse, revente essentiellement à un colporteur. Ces trois types d'exploitation n'interfèrent pas, ce qui assure un accès partagé à la ressource et le fonctionnement des trois pêcheries.

Tableau X. Débarquements (kg) des principales pêcheries de crabes de Nouvelle-Calédonie de 1984 à 1993

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 *
OUNDJO	2892	3440	5304		3860	1960	230	3620	3919	1252
VOH									4430	
OUEGOA					1570	3150	5210	12000	9000	6700
ARAMA						29000	13000	12000	3166	
POUM									4200	
MOINDOU	1240				6460		3020	6066	4290	2321
LA FOA									4000	
POYA					1270				1000	
KONE									1370	
BALADE									2000	
CANALA									1500	
PAITA								4000	3500	
DUMBEA								2000	2000	
YATE								1500	1500	

* Les données de 1993 couvrent la période du 1er février au 31 juillet.

Tableau XI. Rendements (en kg/jour/pêcheur) des principales pêcheries de crabes de Nouvelle-Calédonie, de 1984 à 1993.

	1984	1985	1986	1989	1990	1991	1992	1993
OUNDJO	8	9,5	14,7	8,2	5,7	22,0	12,0	9,0
OUEGOA				6,0	4,0	10,2	11,2	24,5
ARAMA				9,0	11,5	9,8	6,0	
POUM							5,7	
MOINDOU						20,0	10,0	
LA FOA							20,0	

A une échelle géographique moindre, la situation rencontrée sur le Diahot illustre le cas de la plupart des pêcheries dites "d'agglomération" (voir rapport 1991). La cohabitation des différents types d'exploitants et de stratégies d'exploitation se retrouve par exemple à La Foa, Moindou, Dumbéa où les débarquements annuels d'une dizaine d'exploitants réguliers (par pêcherie) atteignent 4 tonnes.

La pêcherie d'Oundjo est un cas particulier. L'effectif de pêcheurs y est beaucoup plus faible, bien que la tribu ait partiellement pris en charge depuis près de dix ans l'exploitation des ressources lagunaires disponibles sur son aire de pêche (voir rapport 1991). L'effort de pêche est faible (en moyenne 1,5 jours par semaine), ce qui assure des débarquements hebdomadaires de l'ordre de 100 à 350 kg. La plupart du temps 80 % des captures sont destinées à un seul poissonnier de Nouméa et 20 % sont revendues sur place. Cette situation n'est pas optimale. Le groupement du GAOU fonctionne sur des traditions ancestrales : les hommes, en bateau, pêchent le poisson et la langouste qu'ils fument ou revendent frais, tandis que les femmes pêchent à pied les mollusques et le crabe. Chaque semaine, les captures regroupées sont des plus variées tant en quantité qu'en espèces. Le crabe n'est pas forcément présent à chaque débarquement, en revanche le poisson l'est toujours. La situation semble convenir à la communauté tribale qui ne manifeste pas l'intention de diversifier ses points de vente.

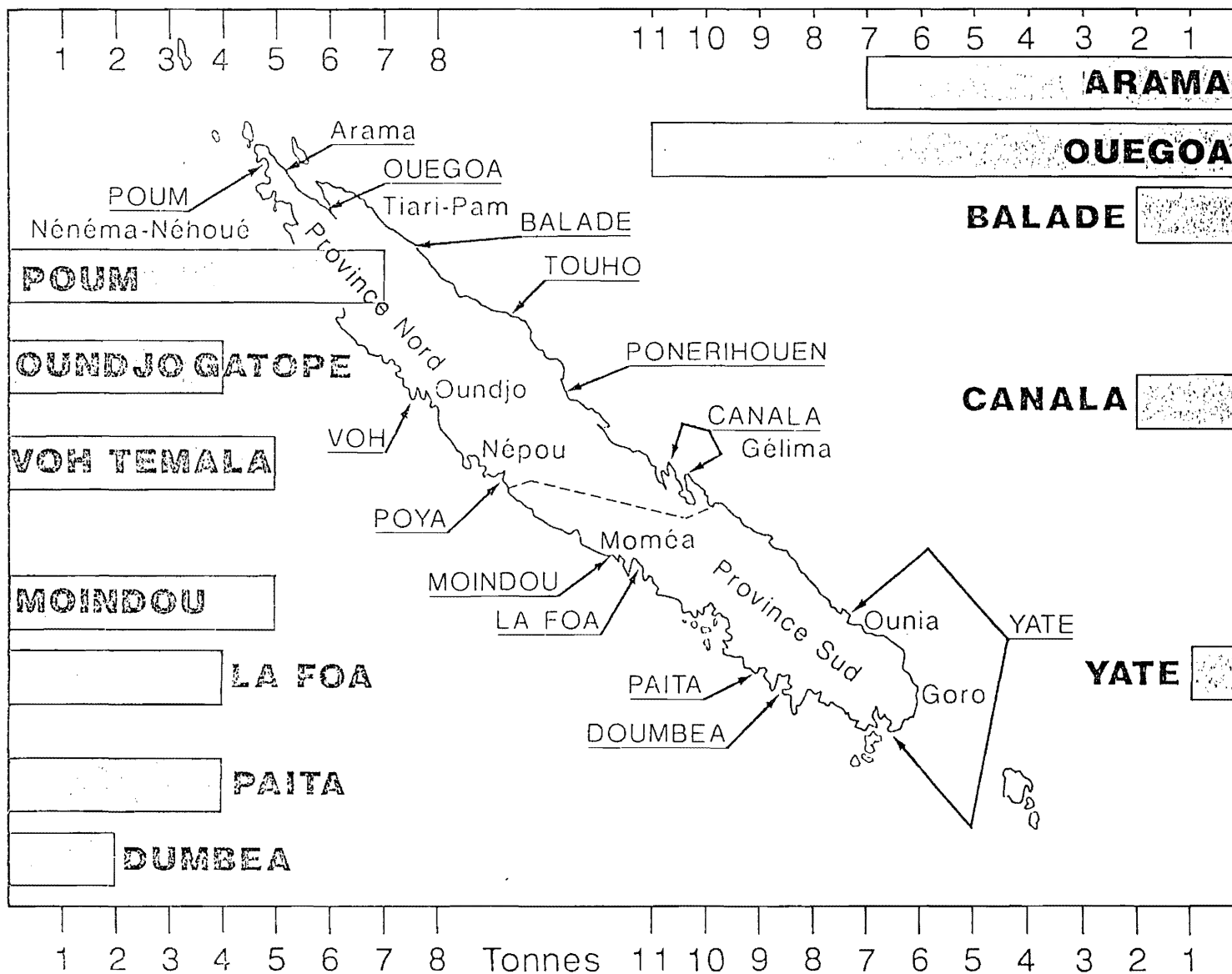


Figure 22 : Importance relative des débarquements en 1992 (en tonnes)

4. Apports et rendements

Les données exploitées pour la période 1991-1993 proviennent des pêcheries d'Oundjo, Poug, Arama, Ouégoa, La Foa, Moindou. Elles ont été obtenues à partir des livres de comptes des colporteurs ou de fiches de pêche remplies chaque semaine par les pêcheries. Pour caractériser la tendance évolutive de la pêche, l'analyse de ces données est confrontée aux données de captures et d'effort couvrant les années 1976 à 1990 (Delathière, 1992) pour l'ensemble des pêcheries de l'archipel.

Les résultats présentés par pêche dans les tableaux X et XI ont ensuite été regroupés afin de suivre l'évolution globale de la pêche (débarquements et rendements) depuis 1976.

4.1. Evolution des apports de 1976 à 1993

La figure 23 présente l'évolution des débarquements enregistrés, pour l'ensemble des pêcheries, de 1976 à 1992. L'évolution des exportations, également présentée sur cette figure, a été décrite dans les précédents rapports d'activité. Une analyse très succincte montre que les meilleures productions furent successivement enregistrées en 1977 (38 tonnes), en 1983 (29 tonnes) et en 1992 (48 tonnes). Entre ces maxima, les débarquements atteignent des minima inférieurs à 5 tonnes. Les origines de ces fluctuations et de cette périodicité (de 7 à 10 ans) sont très diverses mais rarement inhérentes à la biologie de l'espèce. Plus souvent, elles reflètent les aléas de la vie socio-économique et politique de l'archipel, et ceux de l'enregistrement des productions.

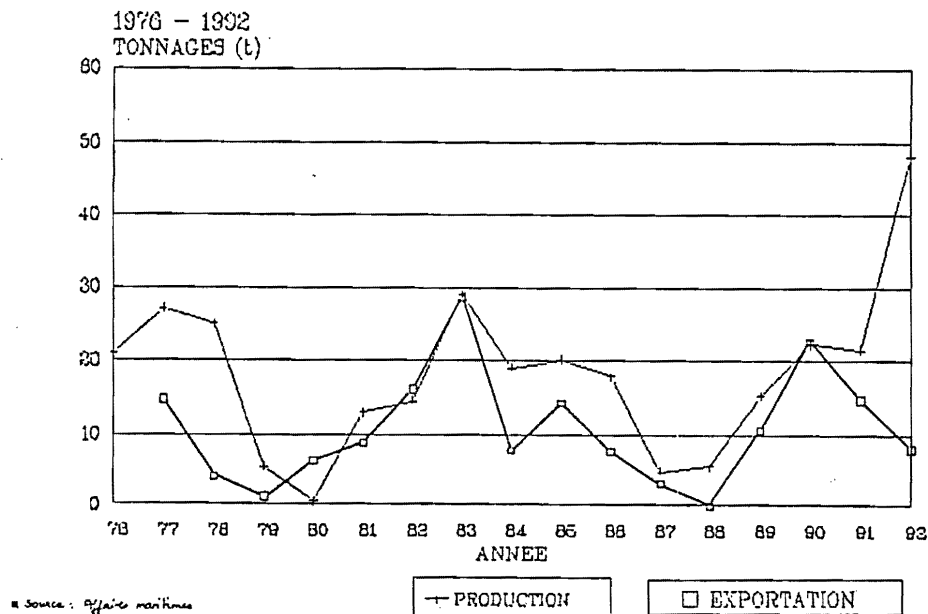


Figure 23 : *Scylla serrata* - Production et exportation annuelles 1976-1992.

Les productions enregistrées avant 1991 sont très certainement sous estimées. Elles proviennent des déclarations annuelles des pêcheurs au STMMPM : ces derniers ne déclarent leurs captures qu'en prévision d'une demande d'aide financière ou d'autre nature.

Depuis 1991, les services des pêches des Provinces s'appliquent à mieux suivre et quantifier les débarquements. De plus, par le biais de cette étude, les chiffres fournis pour ces trois dernières années peuvent être considérés comme fiables, à $\pm 5\%$ près.

Entre 1991 et 1993 la période légale de pêche est passée de six (1991) à dix mois (1993). La production du Territoire fut de 37 tonnes en 1991, 48 tonnes en 1992 et dépassera les 50 tonnes en 1993, ce qui est loin de représenter la quantification totale des débarquements effectués sur l'île. L'allongement de la période d'ouverture a permis de débarquer en 1992 environ 11 tonnes de crabes de plus qu'en 1991, soit 5,5 tonnes par mois. Cette très faible augmentation des débarquements (à l'échelle de l'ensemble des pêcheries) s'explique d'une part par le fait que malgré la modification de taille, à la hausse en 1991, et de la durée de la saison, la stratégie et l'effort de pêche n'ont pas été modifiés. D'autre part, la fraction exploitée n'est pas renouvelée durant la saison de pêche (peu de mues des adultes en saison fraîche). La taille légale de capture étant passée à 15 cm, la fraction exploitable du stock n'est donc pas mieux exploitée en six mois qu'en huit mois si l'effort de pêche n'est pas augmenté. La figure 24 présente l'évolution mensuelle des débarquements enregistrés par la pêcherie du Gaou (Voh) de 1991 à 1993.

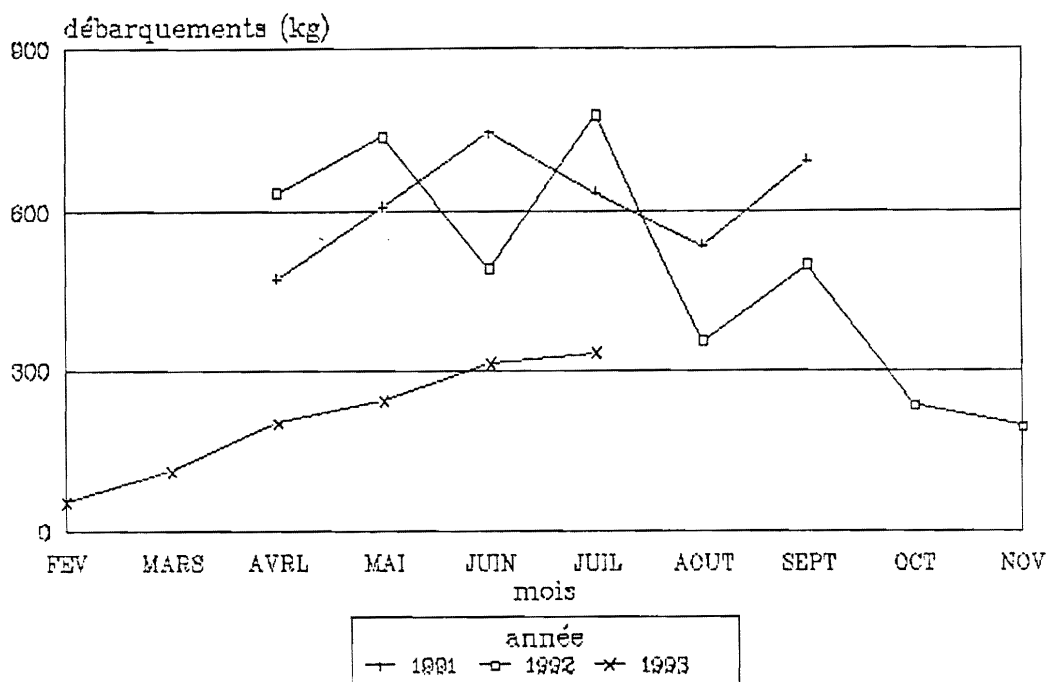


Figure 24 : Pêcherie du Gaou (Voh) - Evolution mensuelle des débarquements 1991-1993.

4.2. Evolution des rendements de 1984 à 1993

L'évolution des rendements de 1984 à 1993 est représentée figure 25 pour les pêcheries d'Arama, Ouégoa et Oundjo. Pour l'ensemble des pêcheries du Territoire, des données plus ponctuelles sont regroupées dans les tableaux X et XI. Afin de pouvoir comparer les résultats, les rendements ont été calculés "toutes techniques confondues", en kg par jour et par pêcheur.

Les rendements décrits pour la pêcherie de Oundjo de 1984 à 1993 s'inscrivent entre 6 et 22 kg par jour et par pêcheur. Deux maxima ont été observés, en 1986 et 1991. Les rendements de Ouégoa sont en progression depuis 1990 et atteignent une moyenne de 25 kg/ jour/pêcheur à la mi 93. A Ouégoa, La Foa, l'essentiel des captures sont pêchées à la nasse. A Oundjo, Poum, Arama, 90% des prises sont réalisées au trou. En fixant la taille de capture à 15 cm en 1991, les rendements des pêcheurs à la nasse de Ouégoa Tiari ont été nettement améliorés, alors que ceux d'Oundjo et d'Arama diminuent progressivement sur la même période. Les individus de 15 cm sont plus accessibles lorsque la pêche est faite à partir d'embarcations et plus vulnérables par l'utilisation des engins de pêche en bordure de mangrove externe (zone de profondeur 0, 8 m et plus). A Oundjo et Arama, la pêche à pied pratiquée dans

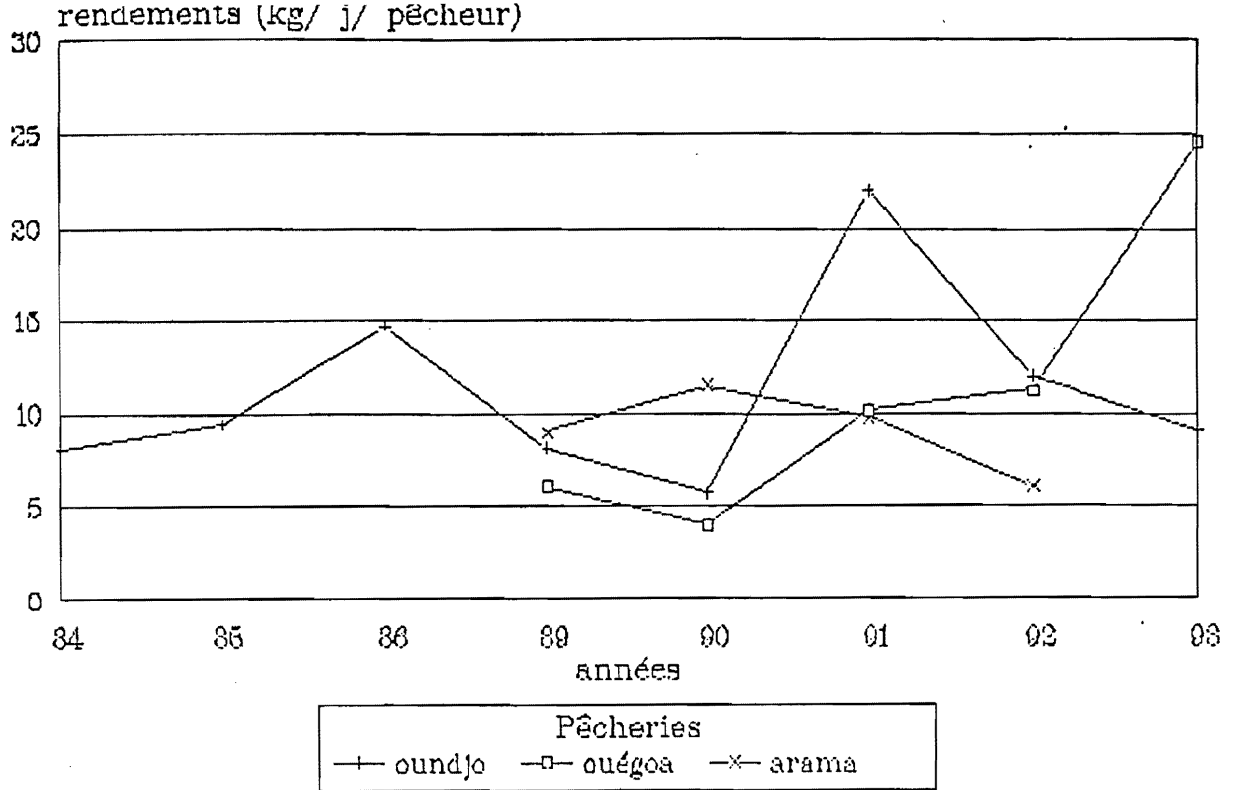


Figure 25 : Pêcheries (3) de la Province Nord
 Historique de l'évolution des rendements exprimés en kg/jour/pêcheur de 1984 à 1993.

la zone 0 à 1 m est par conséquent moins efficace pour la capture des mêmes classes de taille. Les rendements décrits pour les pêcheries de la Foa et Moindou reflètent la même tendance. La figure 26 présente l'évolution mensuelle des rendements en kg par jour et par pêcheur, établis pour la pêche du Gaou (Voh) de 1991 à 1993.

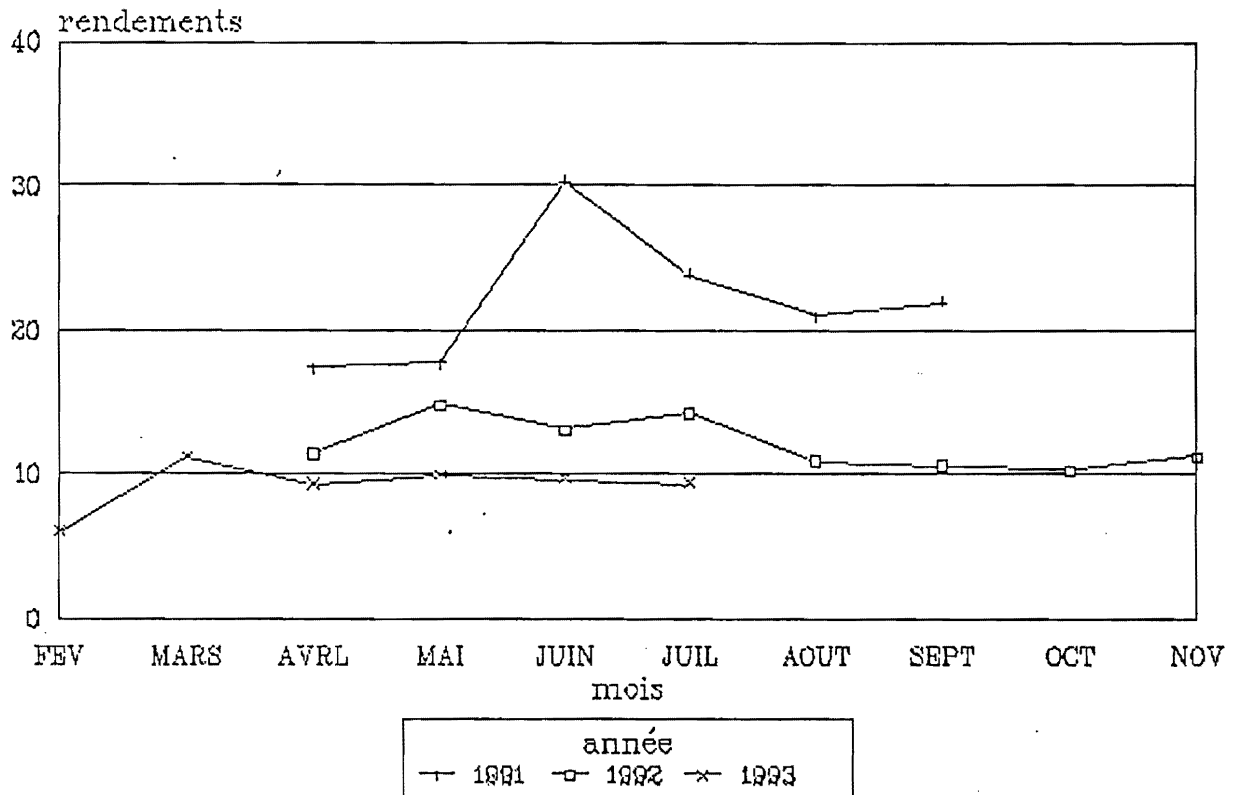


Figure 26 : Pêche du Gaou (Voh)
 Evolution mensuelle des rendements exprimés en kg/jour/pêcheur de 1991 à 1993.

5. Commercialisation

Une fois pêché, le crabe entre dans les circuits de commercialisation de l'île selon différentes voies : vente directe (détaillants, marché, restaurateurs) ou revente aux colporteurs et aux poissonniers. Fin 1993, le commerce du crabe souffre toujours du manque de transparence du marché. L'augmentation de la taille à 15 cm a eu un avantage financier pour le pêcheur : le prix au kg frais débarqué est passé de 300 CFP en 1987 à 400 CFP en 1989 puis 550 CFP fin 1993. Cependant, la forte marge est toujours réalisée par les colporteurs s'assurant un gain de 100 à 300 CFP par kg transporté. A Nouméa, le crabe atteint aisément 900 à 1100 CFP/kg à l'étal à la mi 1993.

En 1992, la commercialisation de près de 48 tonnes de crabe a du rapporter entre 35 et 50 millions CFP bruts (prix moyen à la vente à Nouméa : 750 CFP). En tenant compte des différents frais d'exploitation, cette somme globale rapportera en moyenne au pêcheur un salaire mensuel net de 20 à 40 000 CFP selon les pêcheries, ce qui est loin de subvenir aux besoins d'une famille établie en agglomération. En tribu, ce revenu peut suffir : la vie y est réglée par la coutume qui consiste à subvenir aux besoins d'autrui en permanence.

Depuis octobre 1992, le commerce de la chair décortiquée est strictement interdit pour limiter les débarquements de prises hors taille qui étaient uniquement destinées au décortiquage et pour décourager les ateliers clandestins (voir rapport 1992). Cependant, en août 1993, la gendarmerie de Koumac appréhendait encore des commerces frauduleux. A la même époque, sur les rives du Diahot et à hauteur même de Ouégoa, les pêcheurs à la ligne remontent très régulièrement des crabes hors taille uniquement destinées à la revente sous forme de chair décortiquée.

Si un créneau commercial existe pour la chair décortiquée en Nouvelle-Calédonie comme à l'exportation, le contrôle de cette activité doit être strict. Le produit commercialisé doit répondre à des normes sanitaires internationales (celles du marché Européen) pour positionner le produit local et répondre aux exigences du consommateur local en visant le marché du tourisme. Même si le crabe de palétuviers ne bénéficie pas des mêmes qualités organoleptiques que les crabes d'eaux tempérées froides, le goût et la texture de sa chair pourraient facilement le positionner dans une gamme de produits exportés "de luxe" avec un label de qualité internationale.

6. Exportations

Elles sont en nette diminution depuis trois ans (22 tonnes en 1990, 15 tonnes en 1991, 8 tonnes en 1992) ce qui est le plus souvent le reflet d'un manque total d'organisation de la filière. Les causes en sont diverses : irrégularité de l'approvisionnement, négligence dans les déclarations auprès des Douanes et du Service Vétérinaire Territorial, présence irrégulière des importateurs sur Tahiti. Bien que le marché à l'exportation soit probablement très porteur (le crabe est vendu jusqu'à 2500 CFP au marché de Papeete), il faudrait d'abord structurer le marché et l'écoulement sur la Nouvelle-Calédonie et satisfaire la demande locale en crabe avant d'envisager un commerce extérieur, sauf si la filière complète était prise en main depuis la pêche en brousse (systèmes de collecte) à la revente à Tahiti même.

7. Bilan des résultats acquis

En Nouvelle-Calédonie, la pêche au crabe de palétuviers souffre d'un manque de structuration évident : de la capture à l'arrivée sur l'étal, aucune des étapes ne fonctionne véritablement pour garantir l'essor de la pêcherie et une exploitation optimale de l'espèce. Les débarquements sont irréguliers, l'effort très variable d'une semaine sur l'autre, les rendements sont faibles. La pêche est très souvent une activité traditionnelle et il est vrai que ce caractère ancestral ne doit pas disparaître, l'émergence d'un caractère plus dynamique peut paraître souhaitable. Il appartient aux Services des Pêches de la générer et de veiller à la co-existence des deux systèmes. Le crabe de palétuviers est une des seules sources de revenus des

femmes en milieu tribal. La valorisation de leur pêche (campagnes) à pied ou à l'aide d'engins doit susciter l'intérêt des Services des Pêches Provinciaux dont le rôle, à l'avenir, sera d'inciter à des méthodes de captures (casier, balancine) plus élaborées, de suivre mensuellement les débarquements des pêcheries. Il serait souhaitable que soit mis en place en tribus un renforcement des systèmes de collecte qui garantirait un écoulement plus régulier des captures durant toute la saison et une réduction des pertes au débarquement et au transport. Enfin, un effort particulier est à recommander en matière de contrôle sanitaire et de fraude.

3ème PARTIE : PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT DE LA PECHERIE : RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

La pêche au crabe de palétuviers fait partie intégrante de l'histoire socio-économique et culturelle de l'archipel néo-calédonien. Depuis quelques décennies, l'intégration progressive des communautés tribales dans les circuits commerciaux établis entre "la brousse" et la capitale Nouméa suscite l'intérêt des décideurs qui souhaiteraient une exploitation plus rationnelle de cette ressource lagonaire. L'effectif des exploitants (professionnels et plaisanciers) s'accroît parallèlement à la demande. L'économie de l'île s'oriente résolument vers ses atouts touristiques et l'exploitation de ses ressources lagonaires.

Depuis 1987, la gestion du stock de crabes de palétuviers a fait l'objet de 6 années de recherches, successivement menées à l'Orstom puis à l'Ifremer. Entre temps, la réglementation fut modifiée pour apprécier et vérifier quelques scénari temporaires d'exploitation. Le rôle du scientifique fut de suggérer, il appartient aux décideurs de choisir, en connaissance de cause, le schéma d'exploitation qu'ils estiment optimal. En Nouvelle-Calédonie, la pêche du crabe de palétuviers doit avant tout devenir une activité économique à part entière et son évolution répondre à des critères socio-économiques nombreux et le plus souvent incontournables.

Le préambule à l'aménagement consiste à analyser la situation existante en se référant à deux concepts fondamentaux : le stock et l'intensité de pêche. La notion d'effort de pêche est probablement la plus déterminante car elle relie le domaine socio-économique (de la pêche à la commercialisation) à celui de la ressource. Pour assurer une gestion optimale de la ressource, divers scénari peuvent être envisagés en tenant compte du meilleur équilibre ressource / exploitation à atteindre.

En Nouvelle-Calédonie, la restauration d'une taille minimale de capture de *Scylla serrata* à 13 cm pourrait être envisagée (dès 1994) car l'espèce a une croissance rapide, une haute fécondité et se caractérise par un comportement migratoire des femelles gravides. L'ouverture de la pêche pendant toute l'année, bien que compatible avec l'augmentation d'effort que peut tolérer le stock, ne parait pas souhaitable pour des raisons de préservation de l'environnement du crabe et de son cycle de reproduction. La démarche halieutique consisterait à préconiser une exploitation du crabe à $T_c = 13$ cm et ce pendant toute l'année. Il s'avère que le stock peut être exploité 8 mois par an et la fermeture de la pêche durant les 4 mois les plus chauds de l'année (novembre à février) serait la mieux adaptée à la biologie du crabe et fournirait une sécurité nécessaire et suffisante pour la pêcherie.

En ce qui concerne l'accès à la ressource, l'instauration de rotation de zones de pêche serait particulièrement intéressante. Ainsi, le même stock pourrait être soumis de façon périodique à une pression de pêche et sa biomasse demeurerait plus ou moins stable dans le temps. Puisqu'il sera pratiquement toujours très difficile de contrôler la pêche des amateurs, il est également possible de concevoir des zones de réserve intégrale pour éviter le pillage effectué par les plaisanciers dans certaines pêcheries. La solution idéale serait d'instaurer ces zones de réserve à proximité des agglomérations et dans des aires de densité moyenne de crabes.

Enfin, des aires de pêche pourraient être attribuées à des pêcheurs regroupés en sociétés d'exploitation ou en GIE. Les superficies seraient consenties en fonction du nombre d'exploitants réguliers et déclarés (patentés). Compte tenu de l'isolement de certaines pêcheries, ces attributions pourraient être une très bonne solution dès lors que les autorités auraient connaissance des limites exactes des territoires claniques lagonaires. Les exploitants joueraient ainsi d'une totale autonomie de gestion de leur ressource pendant une durée précise.

L'exploitation du crabe de palétuviers est essentiellement basée sur deux techniques de captures : la pêche à pied et la pêche à la nasse. La première, traditionnelle, possède un atout considérable : elle ne nécessite aucun investissement matériel et tout chômeur de l'archipel peut se reconverter en pêcheur de crabe (encore faut-il qu'il en possède la technique). La pêche à pied, s'effectuant aux mortes eaux, les limitations viennent non pas de l'accessibilité à la ressource (ni de sa disponibilité) mais de la robustesse du pêcheur : généralement, le nombre de captures par jour correspond au poids total d'un panier (25 à 30 kg) qu'il peut porter. Les rendements ne pourraient être supérieurs que si l'effort hebdomadaire était augmenté : généralement, la pêche a lieu un à deux jours consécutifs, très rarement plus. Ce qui est loin d'assurer un revenu mensuel décent au pêcheur.

La pêche au casier nécessite un investissement : c'est la première limitation au développement de cette technique alors qu'elle procure de meilleurs rendements et commence à susciter l'intérêt des femmes. L'aide à l'investissement telle qu'elle se pratique actuellement sur l'archipel n'est pas une solution suffisante si elle n'est pas suivie du contrôle des débarquements et de l'activité du pêcheur qui le responsabiliserait davantage. En effet, la notion de propriété est très diffuse dans le monde mélanésien et les embarcations peuvent servir à de multiples usages ou être portées disparues quelques mois après leur attribution.

La pêcherie peut et doit supporter la coexistence et le développement des deux techniques d'exploitation citées : l'utilisation d'engins (nasses ou balancines) permet la pêche du crabe au delà d'une profondeur d'un mètre, alors que traditionnellement le crustacé est pêché sur la zone intertidale 0 - 1 m. *Scylla serrata* étant une espèce essentiellement subtidale, la fraction (importante) des stocks qui s'y trouvent ne pourra être exploitée que par l'introduction d'engins dans les pêcheries traditionnelles.

Les propositions d'aménagement de la pêcherie pourraient également concerner l'instauration de quotas de pêche mais ce serait très lourd à mettre en place et à gérer par les Services Provinciaux des Pêches. Le recours à cette mesure procède des mêmes finalités biologiques que l'imposition d'une taille minimale de capture, mais cette dernière est probablement la plus facilement concevable en Nouvelle-Calédonie.