

Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek
Institute for Marine Scientific Research
Prinses Elisabethlaan 69
8401 Bredene - Belgium - Tel. 059/80 37 15

INSTITUUT VOOR
ZEEWETENSCHAPPEN
ONDERZOEK (I.Z.W.O.)
Zeepreventorium
8420 De Haan

LES CREVETTES DU NIGERIA



Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

PAR

S. LEFEVERE (Bruxelles)

1990

TABLE DES MATIERES

Remerciements	1
I. — Espèces pêchées	2
II. — Noms vernaculaires	3
III. — Répartition géographique	3
IV. — Régime océanographique	4
V. — Eventail des tailles de <i>Penaeus duorarum</i>	5
VI. — Eventail des maturités de la même crevette	6
VII. — Cycle évolutif de la même crevette	9
VIII. — Saisons de pêche et variations de rendement de <i>Penaeus duorarum</i>	11
IX. — Flotille de pêche	15
X. — Perspectives d'avenir	15
Liste bibliographique	17

REMERCIEMENTS

Il m'est un devoir agréable de remercier l'Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et pour l'Alimentation qui m'a offert l'occasion d'étudier les problèmes crevettiers sur place.

Ce travail n'aurait pu être mené à bonne fin sans l'aide efficace de mes collègues biologistes nigérians Dele DADA et Kola IKUSEMIJU du

« Ministry of Agriculture and Natural Resources of Western Nigeria » et de mon technicien, Fisheries Assistant Adelani FAJOBI.

Je remercie aussi vivement mes Directeurs de Projet successifs, M. Steinar OLSEN et M. Davidson THOMAS qui m'ont octroyé de multiples marques d'encouragement et m'ont procuré toutes les facilités désirables.

I. ESPECES PECHEES

A. Eaux atlantiques

a. Espèces pêchées au chalut

1. *Penaeus duorarum* BURKENROAD 1939 var. *cameronensis*
2. *Parapenaeopsis atlantica* BALSS 1914
3. *Penaeus kerathurus* (FORSKÅL 1775)
4. *Parapenaeus longirostris* (LUCAS 1846)

b. Espèces pêchées à la senne de plage

1. *Penaeus duorarum* juvéniles
2. *P. kerathurus*
3. *Palaemon (Nematopalaemon) hastatus* AURIVILLIUS 1898
4. *Hippolysmata hastatoides* BALSS 1914
5. *Palaemon (Paleander) maculatus* (THALLWITZ 1892)
6. *Parapenaeopsis atlantica*

B. Eaux des criques et lagunes

Les crevettes y sont pêchées avec des paniers en rotin ou par des filets coniques à l'étalage à pieux (mailles étirées : 12,5 mm), ces filets peuvent aussi être traînés par deux hommes.

1. *Penaeus duorarum* (car. 8 mm - 30 mm) juvéniles
2. *P. kerathurus* juvéniles
3. *Alpheus sp.*

Dans les lagunes, *Penaeus kerathurus* peut intervenir jusqu'à 27 %. Dans les criques donnant sur la mer par contre 85 % des captures en crustacés sont formées par *P. duorarum*. Les *Alpheus* faisant à peu près le reste. Ceux-ci sont employés comme appât dans les nasses en rotin pêchant des *Arius*, *Galeoides*, *Tilapia* et *Callinectes*.

II. NOMS VERNACULAIRES

Latin	<i>Penaeus duorarum</i> (<i>Penaeidae</i>)	<i>Palaemon hastatus</i> (<i>Caridea</i>)
Anglais	Prawns,	White Shrimp
Américain	Pink Shrimp	
Français	Crevette rose	Palémon
Yoruba	Ede	Ede fun fun
Ijaw occidental (Forcados-Pennington R.)	Akanga	Opuro
Ijaw oriental (Pennington-Brass R.)	Siko	Ipoli
Oron (Calabar)	Ebiaha	Afiyak
Ibo	Obu	Ekem Obu
Urhobo (Benin R.)	Iku-Oku	Ikun

III. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

1. *Penaeus duorarum*

Cette crevette est capturée à partir de 21 m en Baie de Bénin mais déjà à partir de 16 m en Baie de Biafra. Mais la crevette rose fréquente par préférence la zone des eaux dites de la thermocline, qui se situe en Baie de Bénin entre 30 et 70 m, où la température tombe de 25° à 20 °C et où la salinité passe de 33,6 ‰ à 35 ‰. Toutefois elle est presque totalement absente s'il n'y existe pas de fonds de boue grisâtre. On peut supposer de ce fait que les parties de la côte nigériane d'Ajumo à Benin River et d'Opobo R. font de bons fonds à *P. duorarum*. C'est la seule espèce réellement commercialisable aussi bien sur le marché intérieur qu'extérieur.

2. *Parapenaeopsis atlantica*

Elle est capturée de belle taille à partir de 9 m jusqu'à 21 m. Elle appartient à cette faune littorale, qui vit dans les eaux dites Guinéennes (t° au-dessus de 24 °C salinité en dessous de 35 ‰). En Baie de Bénin, la limite externe des eaux guinéennes ne dépasse pas souvent 30 m de profondeur; en Baie de Biafra par contre elle peut s'étendre à 60 m. Cette espèce est de taille plus petite, maximum 138 mm, n'est que commercialisée sur le marché intérieur, consommée à l'état frais (crevette cocktail) ou f

3. *Penaeus kerathurus*

Le tigerprawn ou la caramote des pays méditerranéens semble encore être plus franchement littorale, car nonobstant qu'elle atteigne en mer une taille semblable à celle de la crevette rose elle ne se capture presque pas au-delà de 20 m de profondeur. Vu le ressac important, les chalutiers ne s'aventurent pas dans la zone à caramotes. Les juvéniles, un peu plus petites que les adultes de *Parapenaeopsis*, sont capturées en lagune et sont consommées également à l'état frais (crevette cocktail) ou fumé.

4. *Parapenaeus longirostris*

Cette crevette n'est capturée qu'occasionnellement et est vendue parmi les *Parapenaeopsis*. Le peu d'observations recueillies ne permettent même pas de définir la distribution géographique. Elle a été observée en grande quantité par 70 m de profondeur en juin 1967. Elle semble donc être plus abyssale.

5. *Palaemon hastatus*

Cette espèce à la fois franchement marine et littorale est pêchée sur les plages sableuses à pente lente à l'aide d'une senne de plage, il arrive d'en prendre jusqu'à 450 lb. en un trait. Elle est consommée après séchage au soleil comme condiment sous forme de poudre.

6. *Hippolysmata hastatoides*

Cette espèce vit mélangée aux *P. hastatus*, mais elle dépasse rarement 1 % de la capture.

IV. REGIME OCEANOGRAPHIQUE

BERRIT (1962) note dans les eaux côtières du Congo (Brazzaville) deux périodes d'apparition d'eau « océanique » ($T^o < 18^{\circ}\text{C}$, salinité comprise entre 34,5 et 36 ‰) alternant avec des eaux « guinéennes » ($T^o > 24^{\circ}\text{C}$, $S\% < 35\%$).

Il en résulte deux saisons chaudes (janvier - avril et mi-septembre - novembre) et deux saisons froides (mai - mi-septembre et décembre - janvier).

En Golfe de Guinée il existe aussi bien deux maxima et deux minima, mais ceux-ci ne sont pas basses. En général, le minimum observé en février-mars est aux environs de 27°C et en août au-dessus de 24°C .

Comme en général ces minima restent au-dessus de 24°C , l'eau côtière est du type tropical guinéen, toutefois certaines années sous la force de vents dominants d'ouest une remontée des eaux profondes (upwelling)

peut s'opérer, amenant des eaux « océaniques » en surface, ceci arrive seulement en août et on a cru constater qu'il s'agit d'un processus cyclique de 3 ans d'intervalle.

LONGHURST, 1964, donne un relevé du régime océanographique dans la partie nord-ouest de la Baie de Bénin comme suit :

Des conditions stables et des températures maximales de l'eau supra-thermoclinale existent à la fin de la grande saison de pluie amenant une diminution de la radiation incidente, la température et la salinité déclinent graduellement jusqu'au minimum en août-septembre. Certaines années seulement une remontée des eaux profondes côtières résultant de l'action des vents dominants d'ouest, coïncide parfois avec le minimum du cycle température-salinité. L'« upwelling » amène alors des eaux « océaniques » entraînant une déclinaison abrupte de la température et une forte augmentation de la salinité des eaux de surface côtières. A partir de fin-septembre, la radiation incidente augmente à nouveau et la thermocline se reforme progressivement. A partir de fin novembre, la radiation incidente est un peu plus faible lors de la petite saison sèche, mais peu à peu la température des eaux de surface monte jusqu'à atteindre le maximum en mai.

La thermocline se situe entre les isothermes de 25 et 20 °C. Ceux-ci s'élargissent et se rétrécissent sur le plateau continental de la Baie de Bénin comme suit : elles se trouvent en mai entre 40 et 60 m, en juillet entre 30 et 40 m, en août-septembre à 60-70 m et en octobre de 50 à 70 m. A partir de ce moment les isothermes de la thermocline vont se rapprocher graduellement de la côte, entraînant en juillet un rétrécissement maximal de la zone des eaux côtières tropicales.

V. EVENTAIL DES TAILLES DE *PENAEUS DUORARUM* AU LARGE DE LAGOS

Afin que les observations puissent être comparées avec celles de tout auteur travaillant en Afrique Occidentale, les longueurs des tailles et non la longueur de la carapace sont traitées ici. Malheureusement, sur une période d'une année (mai 1966 à avril 1967), la longueur totale des crevettes roses (pointe du rostre à pointe du telson) ne fût que notée lors de la détermination des degrés de maturité, portant au large de Lagos que sur 477 mâles et 353 femelles, capturés entre 30 et 45 m. Les crevettes roses formant une denrée de luxe, celles-ci sont notamment commercialisées fraîches par le Service de pêches du Nigeria occidental, de ce fait les lots sont forts restreints.

Pour les lots pris au hasard en faisant une croix au milieu du tas et en prélevant en chaque quartier, ou pour les lots formés de la capture complète, les mâles sont en général plus nombreux que les femelles (exception janvier 1967, mai 1967).

TABLEAU 1

Limites des LT (mm) de *Penaeus duorarum* au large de Lagos

Mois	Nombre	Mâles	Nombre	Femelles
Mai 1966	48	122-159	31	130-195
Juin	73	130-170	47	143-192
Août	8	141-157	11	176-203
Septembre	15	134-153	15	153-200
Octobre	37	125-159	20	165-210
Novembre	55	122-159	41	140-213
Décembre	111	123-161	81	151-205
Janvier 1967	16	135-153	29	147-205
Février	13	136-151	14	165-197
Mars	30	131-160	29	152-199
Avril	62	95-166	35	136-211
Mai	42	66-167	45	152-202

VI. EVENTAIL DES MATORITES DE LA MEME CREVETTE

Les stades de maturité sont définis d'après la clé de DEVRIES et LEFEVERE (1969).

Voici en résumé en quoi consiste la clé de maturité macroscopique pour *Penaeus duorarum* :

Femelles. — Spécimens cuits à bord, section transversale entre péréiopodes 3 et 4.

Stade I	Vierge	Ovaires non développés, pas de cavité ni de coloration autour de l'intestin. Orifices génitaux externes déjà formés.
Stade II	Vierge en maturation	Ovaires présents comme une teinte jaunâtre autour de l'intestin.
Stade III (*)	Développé	Ovaires occupent 1/4 de la section transversale - jaune.
Stade IV (*)	Gravide	Ovaires occupent la moitié de la section transversale - jaunâtre à légèrement orange.
Stade V (*)	A maturité	Ovaires occupent les 3/4 de la section transversale - franchement orange. À l'état frais olivâtre.
Stade VI	Epuisé	Ovaires vidés laissant une cavité autour de l'intestin.

(*) Remarque : il est possible que la section transversale tombe pour un côté entre deux lobes ovariales, toutefois l'autre moitié reste déterminative.

Mâles. — Fixé au formol (10 %) à bord. Observations endéans les premières 24 heures. Carapace gentiment détachée du corps, les testicules en U se trouvant dans le céphalothorax entre le cœur et hépatopancréas resteront fixés aux vésicules séminales. Pour la comparaison étendre les testicules sur un fond noir.

Stade I	Vierge	Petas mata pas encore jointes. Testicules non développés. Vésicules séminales absents.
Stade II	Vierge en maturation	Pétasme unique. Testicules formant une ligne transparente sur la surface noire. Vésicules séminales pas encore développés.
Stade III	En développement	Pétasme unique. Testicules blancs et mous. Vésicules séminales blancs se développent.
Stade IV	A maturité	Pétasme unique. Testicules complètement développés. Vésicules séminales jaunes et gros; le ligament forme un ruban solide jaune orange.
Stade V	Frayant	Animaux toujours à carapace dure. Testicules flasques ayant un certain volume. Vésicules séminales vides.
Stade VI	Epuisé au repos	Carapace molle. Testicules mous et transparents, vésicules séminales vidés.

D'après les renseignements récoltés sur la maturité des stades juvéniles en crique et en lagune on peut considérer que la migration vers la mer s'opère avant le stade III, car ce stade est vraiment rarissime en crique.

Les stades I et II descendent des criques et de la lagune aux embouchures à partir de novembre, mais sont nombreux qu'en avril.

Le stade I est toujours le plus nombreux pour les deux sexes.

Pour le stade II, par contre, ce sont les mâles qui l'emportent. On pourrait en conclure que les mâles atteignent plus vite le stade II ou encore que la vie lagunaire des mâles est plus longue. Une différence d'euryhalinité d'après le sexe est constaté chez la crevette grise européenne (*Crangon crangon* L.). Le mâle remonte lors de la marée montante plus haut dans un fleuve que la femelle. Il y séjourne d'ailleurs plus longtemps à marée descendante. Il est dommage que les observations sont par trop fragmentaires par suite de durées de pêche trop courtes (trop d'ennuis avec des feuilles, même le système Devismes (1) n'est pas efficace) et de réparations par trop fréquentes des barques ou des moteurs hors-bord. Des expériences de marquage ou de plus larges récoltes pourraient seulement nous renseigner sur un éventuel attardement prolongé des mâles en eau saumâtre.

En mer, les captures de juvéniles des deux sexes au stade I sont réellement infimes, le stade II par contre semble mieux représenté. Mais

(1) Système DEVISMES : un filet crevettier à 2 poches superposées; la poche supérieure, séparée du tunnel du filet par un pan à large maille, sert à capturer les crevettes; la poche inférieure récolte tout le reste de la capture (poissons, méduses, déchets). Le système repose sur le principe que la crevette grise essaie d'échapper en sautant, mais le *Penaeus* ne semble réagir de la même façon !

TABLEAU 2
Eventail des Maturités

Lieu	Mois	En mer						Dans les criques												
		Mâles			Femelles			Mâles			Femelles									
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	
Lagos	Transect	Août 1966	—	—	—	8	—	—	1	—	2	8	—	—	—	—	—	—	—	—
	Transect	Sept. 1966	—	1	10	3	1	—	1	4	3	1	6	—	—	—	—	—	—	—
	Transect	Oct. 1966	—	—	17	18	—	—	—	2	8	3	6	—	—	—	—	—	—	—
	Transect	Nov. 1966	—	—	1	16	1	—	4	4	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—
	Badagri	Transect	Nov. 1966	—	—	7	1	1	—	—	1	4	1	2	—	—	—	—	—	—
Lagos	Transect	Déc. 1966	—	—	1	2	13	1	—	—	5	15	16	10	—	—	—	—	—	—
	Transect	Janv. 1967	—	—	2	14	—	—	—	1	5	9	8	6	—	—	—	—	—	—
Niger	Delta	...	Janv. 1967	—	—	—	—	—	25	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lagos	...	Fév. 1967	—	1	3	6	4	—	—	9	2	1	2	23	2	—	—	—	—
	Niger	Delta	...	Mars 1967	—	—	2	22	6	—	—	7	17	5	—	55	10	—	—	—
	Lagos	...	Avril 1967	—	1	25	8	18	9	—	7	—	7	17	17	13	—	76	—	—
	Lagos	...	Mai 1967	—	—	—	—	—	—	—	9	23	2	1	2	29	7	43	7	—
															1	4				

L'accolade désigne les stades intermédiaires II-III.

il faut dire que les mailles des poches des chaluts employés en crique et en mer diffèrent énormément, respectivement 12,5 mm et 37 mm la maille étirée.

Les stades V ou stade à maturité accomplie existent pour les deux sexes durant toute l'année dans les eaux côtières.

Si le stade VI pour les femelles est rarement représenté, le stade VI mâles l'est encore moins, il est vrai qu'on a constaté pour d'autres pénéides que le processus d'accouplement entraîne un court stade VI chez les mâles.

Au stade I les mâles mesurent en crique entre 45 et 108 mm, en mer entre 89 et 95 mm; les femelles mesurent par contre en crique entre 33 et 114 mm, en mer entre 86 et 124 mm et entre 139 et 191 mm.

Au stade II les mâles présentent un éventail en crique de 73 à 113 mm, en mer de 107 à 166 mm; les femelles par contre mesurent en crique de 69 à 135 mm, en mer de 157 à 190 mm.

Au stade III les mâles en mer mesurent entre 125 et 166 mm, les femelles de 139 à 176 et de 171 à 201 mm.

Au stade IV, les mâles mesurent entre 134 et 166 mm, les femelles par contre atteignent entre 161 et 206 mm.

Au stade V, les mâles ont une taille semblable à celle du stade IV (134 et 166 mm); les femelles ont un éventail, qui va de 149 à 195 mm.

Au stade VI, les mâles ont à nouveau le même éventail que le stade IV et V, les femelles par contre présentent une taille de 155 à 195 mm.

Ceci est basé sur un relevé de degrés de maturité en crique (mâles 149, femelles 191) et en mer (mâles 210, femelles 251) de toutes profondeurs, de tout fond crevettier assumant que tous les *Penaeus duorarum* appartiennent à la même population.

Les femelles du stade I et III montrent une particularité bien curieuse, la population semble être constituée par deux lots d'un mode totalement différent, il est vrai que des stades VI peuvent être confondus avec des stades I, mais confondre le stade III avec le stade II est moins probable. Toutefois, si ces données sont erronées il faut retirer l'hypothèse exposée à la conférence d'Abidjan (octobre 1966) que les femelles passeraient à une seconde reproduction.

VII. CYCLE EVOLUTIF DE LA MEME CREVETTE

Comme tout Pénéide les premiers stades benthiques de *Penaeus duorarum* ont une vie lagunaire, tandis que les sept stades pélagiques sont marines. Les premiers stades benthiques apparaissent à partir de janvier à avril en Lagune de Lagos et les criques où la salinité dans un cas extrême (Kuramo Water) atteint seulement 12,38 % en janvier pour monter graduellement (environ 0,43/semaine) jusqu'à 21,73 % en mai. La plus petite crevette rose capturée à l'aide d'un chalut à gaulle, maille étirée 12,5 mm, mesure 25 mm de longueur totale et a une longueur de carapace de 5 mm.

TABLEAU 3

Carapace et longueur totale des juvéniles prélevés dans les criques et la lagune de Lagos

IMPOSSIBLES A DETERMINER LE SEXE		
Car. (mm)	LT	Extrêmes
5	25	—
6	31.66	30-34
7	34	32-37
8	37	35-40
9	38.77	34-45
10	45.55	40-53
11	48	45-51
12	50	—
13	58	—
FEMELLES		
5	—	—
6	—	—
7	33.75	29-39
8	35	32-38
9	36.75	34-39
10	46.69	40-54
11	51.11	42-56
12	53.90	50-58
13	59.82	54-72
14	64.66	60-73
15	69.88	63-76
16	73.18	68-77
17	76.57	72-81
18	81.38	73-89
19	84.44	81-90
20	92.38	80-96
21	96	84-108
22	100.16	93-106
23	105.16	101-109
24	105.4	100-108
25	108.66	107-111
26	116.5	112-118
27	—	—
28	—	—
29	—	—
30	134.5	134-135
MALES		
5	—	—
6	—	—
7	—	—
8	—	—
9	—	—
10	46.42	44-50
11	48.33	45-53
12	52.14	49-59
13	58.14	55-61
14	63.28	57-67
15	68.43	56-76
16	71.93	63-78
17	77.38	72-81
18	80.39	75-86
19	86	80-92
20	88.65	77-94
21	94.26	88-100
22	94	91-105
23	107	103-111
24	108.75	104-111
25	109	105-111
	113	—

S'il est facile de déterminer le sexe des adultes d'après les caractères sexuels externes, il n'en est de même pour les plus jeunes. Certaines formes entre 5 mm et 13 mm de longueur de carapaces, LT 25 mm et 58 mm, peuvent rester indéfinissables, toutefois certaines femelles sont déjà déterminables à l'aide d'un binoculaire à partir de 7 mm de carapace (34 mm longueur totale), certains mâles par contre seulement à partir de 10 mm (LT 46 mm) (Voir tableau 3).

Comme chez tout Pénéide, les femelles ont une croissance plus rapide, ceci apparaît au moins déjà à partir de 10 mm de carapace (LT ♂ 46 mm, ♀ 47 mm), mais à partir de 23 mm une anomalie se présente, les mâles ont la taille plus grande, on constate même un arrêt de croissance entre 23 et 24 mm de carapace pour les femelles (LT 105 mm), tandis qu'un arrêt semblable se constate chez le mâle entre 24 et 25 mm de carapace (LT 109 mm). Ceci est probablement en rapport avec les changements physiologiques en vue de la migration vers la mer; la taille plus grande des mâles forme une preuve que ceux-ci prolongent le séjour en eau saumâtre.

La migration des juvéniles vers la mer dans les eaux nigérianes s'opère en nombre à partir de janvier.

En Baie de Biafra, les stades juvéniles peuvent déjà entamer la migration vers la mer à partir de 19 mm de longueur de carapace et de LT 85 mm pour les femelles et de 16 mm carapace et LT 72 mm pour les mâles.

Il est vrai que les observations sont peu nombreuses de ces jeunes formes en mer, du fait que les mailles étirées des chaluts employés font 37,5 mm.

En Baie de Bénin, le plus petit mâle capturé en mer mesure 19 mm de carapace (LT 96 mm); la plus petite femelle atteint 24 mm de carapace (LT 108 mm).

Là où les fonds de vase sont larges devant le delta du Niger (Baie de Biafra), il y a une nette répartition des tailles d'après la profondeur, les jeunes stades étant plus euryhalins. Toute femelle en dessous de 122 mm de LT se trouve en dessous de 22 m de profondeur en janvier. Toute femelle au-dessous de 142 mm de LT se trouve à 30 m de profondeur en mars.

VIII. SAISONS DE PECHE ET VARIATIONS DES RENDEMENTS (*Penaeus duorarum*)

Le tableau 4 ci-après nous renseigne sur le rendement par heure d'un chalut crevettier plat de 20 m de corde de dos, réalisé par le bateau de recherches FAO « Ede », disposant d'une puissance motrice de 137 CV.

La saison riche s'étend de mars - avril à octobre - novembre (mois les plus favorables, juin à novembre); la saison morte de novembre - décembre à février - mars. Les rendements sont fort bas, si l'on considère

TABLEAU 4
Captures de poisson et de crevettes et effort de pêche
Bateau de recherches F.A.O. « Ede » (60' corde de dos)

Mois Aire	Jour	Profondeur (Brasses)	Effort de Pêche (heures)	Crevettes Rosés lb.	lb./h.	Parapen- aeopsis lb.	lb./h.	Poisson lb.	lb./h.
Septembre 1966 au large de Lagos	16	11	5 1/2	8	1.4	81	1.4	2.117	38.4
	20	20	3	38	12.6	41	13.6	659	219.6
	21	16-18	6	97	16.1	16	2.6	1.558	259.6
	22	16-18	3 1/2	121	34.5	41	11.7	1.074	306.8
	23	16-18	4	49	12.2	7	1.7	944	236.0
	26	16-18	8 1/2	107	12.5	32	3.7	2.795	328.0
	28	16-18	7 1/4	157	21.8	33	4.5	2.269	312.9
	29	16-18	6 1/2	147	22.6	14	2.1	5.761	886.6
	30	16-18	7 1/4	319	44.0	11	15.1	1.380	190.3
	Total	9 jours	51 1/2	1.043	20.3	276	5.4	18.557	360.3
Octobre Au large de Lagos	4- 5	16-18	10	60	6.0	50	5.0	2.588	258.8
	6- 7	16-18	10	269	26.9	70	7.0	3.549	354.9
	10-11	16-18	6	62	10.3	2	0.3	1.098	183.0
	12-13	9-15	16	70	4.3	63	3.9	3.097	193.5
	14-15	9-15	16	36	2.25	59	3.6	3.631	227.0
	17-18	10-15	16	70	4.3	95	5.8	3.112	198.2
	19-20	14-18	16	168	10.5	81	5.0	2.860	178.7
	24	16-18	8	116	14.5	31	3.8	1.476	184.5
	25	16-18	8	117	14.6	14	1.7	1.494	186.7
	27	16-18	8	137	17.1	28	3.5	1.461	182.7
	29	16-18	7	113	16.1	26	3.7	1.089	155.6
Total	7 nuits 11 jours		121	1.218	10.7	519	4.3	25.455	210.4

TABLEAU 4 (suite)

Mois Aire	Jour	Profondeur (Brasses)	Effort de Pêche (heures)	Crevettes Roses lb.	lb./h.	Parapen- aeopsis lb.	lb./h.	Poisson lb.	lb./h.
Novembre Au large de Lagos	31-1 2	10-15 16-18	17 7	257 162	15.1 23.1	197 26	1.6 3.7	2.863 1.496	168.4 213.7
	3	16-18	6	97	16.2	39	6.5	1.123	187.2
	4	16-18	6	81	13.5	33	5.5	1.080	180.0
	8	16-18	7	100	14.3	40	5.7	1.129	161.3
	9	16-18	7	15	2.1	40	5.7	1.193	170.4
	25	16-18	2	20	40.0	15	30.0	242	484.0
	28	16-18	2	35	17.5	20	10.0	821	410.5
Total	1 nuit 8 jours		52 1/2	767	17.7	410	9.8	9.947	189.5
Décembre Au large de Lagos	7	10	1 1/2 1 1/2	7	14.0	12	24.0	189	378.0
	13	10	2 2	8 13	16.0 6.5	15 19	30.0 9.5	56	112.0
	14	10	2	7	3.5	7	3.5	355	177.5
	15 30	16-18	6 1/2	50	7.7	3	0.5	314 1.766	157.0 271.7
Total	5 jours		11 1/2	85	7.4	56	4.9	2.680	233.0
Janvier 1967	5	16-18	6 1/2	50	7.7	4	0.6	1.327	204.2
	10	16-18	1	6	6.0	1/2	0.5	561 1/2	561.5
Total	2 jours		7 1/2	56	7.5	4 1/2	0.7	1.888 1/2	251.8
Février Au large de Lagos	6	15-16 17	2 1 1/2	41 33	20.5 22.0	— —	—	459 107	229.5 71.3
	10	16-18	6	63	10.5	2	0.3	514 8.0	85.7 85
	16	16-18	1/2	6	12.0	4			170.0
	18	16-18							

TABLEAU 4 (suite et fin)

Mois	Jour	Profondeur (Brasses)	Effort de Pêche (heures)	Crevettes Roses lb.	lb./h.	Parapen- aeopsis lb.	lb./h.	Poisson lb.	lb./h.
Pleine** de lune	20 21 23 **25-26	16-18 15 17-20 16-18	6 1/2 5 7	20 3 38 127	3.3 6.0 7.6 18.1	11 — 5	1,8 — 0.7	616 63 877 803	102.7 126.0 175.4 114.7
Total	7 jours 1 nuit		28 1/2	331	11.6	22	0.7	3.524	123.6
Mars	1	16	3	67	22.3	2	0.6	640	213.3
Lagos	7-8	20-25	12	309	25.8	—	—	4.232	352.7
Niger Delta	14-15	20-25	12	305	25.4	—	—	3.955	329.6
Total	5 jours 2 nuits		27	681	25.2	2	0.07	8.827	326.9
Avril	7	20-25	4	46	11.5	—	—	840	212.2
Niger Delta à l'ouest de Madagho	11 14 17 18 19 Mai	16-20 16-25 20-25 18-20 18-20 21-25 1-2	6 6 4 4 1/2 4 10	37 41 124 49 47 600	6.2 6.8 24.5 — — 60.0	16 — 16 2 — 2	2.7 — 2.7 — — —	649 2.686 4.184 1.061 1.859 3.012	108.2 447.7 256.0 — — 157.5
Total	7 jours 1 nuit		38 1/2	944	24.4	36	0.5	14.291	235.0

avec SPRINGER et BULLIS (1954) qu'en Amérique seul des rendements de 50 livres/h sont rentables, mais il faut remarquer que l'« Ede » en tant que bateau de recherches ne reste pas seulement sur des fonds rentables.

Les chalutiers commerciaux opérant dans le Golfe de Guinée, traînant 2 filets à la fois se contentent de 40 livres/h. Ainsi les chalutiers d'une firme Kuwait-Nigériane, le « Basra », l'« Universal I » et « II » et le « Rasheed » ont réalisé en mars 1967, en une croisière de 20 jours, 18 jours de pêche effective à 18 heures par jour, 45 tonnes de queues. Ce qui donne 40 livres/h de crevettes non étêtées, employant 1,68 comme facteur de conversion non étêtées sur étêtées. Ces bateaux emploient respectivement deux filets à corde de dos de 17 m (Basra), 18,20 m (Universal I et II) et 23 m (Rasheed).

Compte tenu du fait que l'« Ede » n'emploie qu'un filet, les rapports sont similaires s'il pêche sur des fonds rentables.

Des renseignements complémentaires au sujet des rendements sont donnés par RAITT et NIVEN (1965, 1969) et dans CROSNIER, DE BONDY et LEFEVERE (1969).

IX. LA FLOTILLE DE PECHE CREVETTIERE

Au Nigéria, la pêche aux crevettes roses n'a débuté qu'en mai 1964, actuellement six crevettiers à double chalut opèrent à partir de Lagos. Ibru Fisheries compte lancer trois crevettiers à double chalut, construits en Autriche dans un proche avenir; une de ces unités est déjà entrée au Nigeria. Port-Harcourt fait construire douze crevettiers à double chalutage en Allemagne, deux unités sont déjà au travail. Comme ces crevettiers resteront vingt jours en mer, ils seront tous prévus avec réfrigération. Une large part des crevettes est exportée vers les Etats-Unis, elles sont surgelées, étêtées et mises en boîtes à bord.

Pour un aperçu des engins de pêche employés au Nigéria, consulter CROSNIER, DE BONDY et LEFEVERE (1969).

Les caractéristiques des six unités opérant à Lagos figurent dans le tableau 5 ci-après.

X. PERSPECTIVES D'AVENIR

L'impression générale est que sur la côte nigériane le *Penaeus duorarum* peut être pêché à partir de 15 m jusqu'à 50 m du moment que le fond est vaseux, toutefois une concentration majeure se remarque entre 30 et 45 m, à partir d'août et jusqu'en octobre entre 50-70 m. Trois fonds crevettiers semblent avoir la préférence des chalutiers commerciaux : un premier entre le fleuve Escravos et le fleuve Dodo, un second entre le fleuve Bonny et le fleuve Opobo et un fond à l'est de Fernando Po.

Les pêches de nuits sont fort changeables, il faudrait étudier ce problème de plus près. Cela vaudrait la peine, car les meilleures captures ont été réalisées la nuit notamment autour de la pleine lune.

TABLEAU 5
Caractéristiques des 6 unités opérant à Lagos

Nom du bateau	Longueur (m)	Tirant d'eau (m)	Force motrice (BHP)	Tonnage brut (metric tons)	Capac. Réfrig. (metric tons)	Provenance
Bosra	21.92	2.44	220	209.42	70.75	Tampa U. S. A.
Rasheed 10	36.02	3.66	835	948.08	396.20	Kuwait
Saetta	27.42	—	220	269.47	—	Espagne
Universal I	24.68	2.44	380	412.35	141.5	Mexico
Universal II	24.68	2.44	380	412.35	141.5	Mexico
Western Explorer	22.85	—	202	—	—	Nigérien

Certaines nuits plus sombres un filet à haute ouverture réalisait aussi une belle capture, mais les observations ne sont pas constantes.

Federal Fisheries Service de Lagos entamera une étude de sélectivité afin de pouvoir prévenir un overfishing éventuel, car le monde des pêches et certains scientifiques supposent que les stocks crevettiers nigérians peuvent tout au plus supporter une flotte de cinquante crevettiers du type à double chalut.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

BERRIT, C. R.

1958. *Les saisons marines à Pointe-Noire*. (Bulletin d'information du Comité central d'Océanographie et d'Etude des côtes, 10, pp. 335-360.)

CROSNIER, A., DE BONDY, E., LEFEVERE, S.

1967. *Les crevettes commerciales de la côte ouest de l'Afrique Inter-tropicale. Initiation*. (Documentations techniques, n° 7. O. R. S. T. O. M., pp. 1-60 + planches hors texte, Paris.)

DEVRIES, J. and LEFEVERE, S.

1969. *A Maturity Key for Penaeus duorarum BURKENROAD, 1939 of both sexes. Proceedings Symposium on Oceanography and Fisheries Resources of the Tropical Atlantic (Abidjan, 20-28 October 1966)*. (Review Papers and Contributions. Contribution 37, pp. 419-424 Unesco, Paris 1969.)

LONGHURST, A. R.

1964. *The coastal oceanography of Western Nigeria*. (Bull. Inst. Français d'Afrique noire XXVI, Sér. A, n° 2, pp. 337-402, Dakar.)

RAITT, D. F. S. and NIVEN, D. R.

1965. *Prawn Industry for Nigeria?* (Fish News inter. Vol. 4, n° 4, pp. 481-482.)

1969. *Compagnie du Chalutage expérimental des crevettes roses dans les eaux nigériennes*. (Actes Symposium sur l'Océanographie de l'Atlantique Tropical, Abidjan, 20-28 octobre 1966. Communication n° 35, pp. 403-414 Unesco, Paris.)

SPRINGER, S. and BULLIS, H. R.

1954. *Exploratory Shrimp Fishing in the Gulf of Mexico, summary report for 1952-1954*. [Comm. Fish. Rev. 16 (10) : pp. 1-16.]

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Rue de la Limite 21 — 1030 Bruxelles