

SC000974

LA PÊCHE DES CREVETTIERS ESPAGNOLS
AU LARGE DU SÉNÉGAL EN 1980
ET RÉCAPITULATIF SOMMAIRE DES RESULTATS
POUR LA PÉRIODE 1977-1980

D, THIAM, A, CAVERIVIERE
ET M. THIAM



CENTRE DE RECHERCHES **OCÉANOGRAPHIQUES DE DAKAR** • TIAROYE

* INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES *

DOCUMENT
SCIENTIFIQUE
N° 91

LA PÊCHE DES CREVETTIERS ESPAGNOLS
AU LARGE DU SÉNÉGAL EN 1980
ET RÉCAPITULATIF SOMMAIRE DES RÉSULTATS
POUR LA PÉRIODE 1977-1980

par

D. THIAM ⁽¹⁾, A. CAVERIVIERE ⁽²⁾ et M. THIAM ⁽³⁾

R E S U M E

Les prises des crevettiers espagnols au large du Sénégal sont en nette augmentation depuis 1977 et les captures commerciales sont proches des 6 000 tonnes en 1980. Elles sont composées à plus de 98 % de crevettes et crabes profonds. La crevette Parapenaeus longirostris (Gamba) est l'espèce-cible principale avec 79 % des prises en 1980. Les meilleurs rendements sur cette espèce sont réalisés en saison froide et plus particulièrement pendant sa deuxième partie (mars à juin), Environ 20 % de l'effort total porte sur d'autres espèces, notamment sur le crabe rouge profond Geryon maritae associé à la crevette Aristeus v'aridens (Alistado) dont les distributions sont plus profondes que celle de la Gamba. Les rendements globaux (toutes espèces), de l'ordre de 600 à 700 kg/jour pour l'ensemble du Sénégal, seraient un peu plus élevés au nord de Dakar qu'au sud.

(1) Océanographe biologiste stagiaire au Centre de Recherches océanographiques de Dakar-Tiaroye (ISRA), BP 2241, Dakar (Sénégal).

(2) Océanographe biologiste de l'ORSTOM en fonction au CRODT (ISRA, même adresse).

(3) Océanographe biologiste au CRODT (ISRA, même adresse).

A B S T R A C T

Catches of Spanish shrimp trawlers off Senegal have increased since 1977 and totaled near 6 000 metric tons in 1980. More than 98 % of them are deep shrimps and crabs. The shrimp P. longirostris (Gamba) is the principal target-species with 79 % of total catches in 1980. The best catches per unit of effort for this species are achieved in cold season and particularly during its second part (March to June). Nearly 20 % of the total fishing effort is directed to other species, specially on deep sea red crab Geryon maritae associated with the shrimp Aristeus vari-
dens (Alistado) which have bathymetric repartitions deeper than Gamba. Total catches (all species) which are about 600 to 700 kg/day for whole Senegal, appear to be greater North of Dakar

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

Le talus et le bord du plateau continental sénégalais sont favorables en bien des régions au chalutage d'espèces présentant un intérêt commercial certain, notamment des crevettes, crabes et merlus.

L'exploitation de ces espèces par des navires espagnols est relativement ancienne ; CROSNIER et TANTER signalent en 1968 qu'elle existe déjà depuis plusieurs années au Sénégal. Des accords de pêche entre le Sénégal et l'Espagne ont été signés à partir de 1975, ils incluent la fourniture de statistiques de capture par le pays pêcheur. Cette obligation a été observée de plus en plus fidèlement avec les années et un premier traitement a été effectué par KULBICKI (1981) sur les données des crevettiers de 1977 à 1979. L'amélioration des statistiques a conduit à un traitement plus élaboré des données de l'année 1980 dans le but d'obtenir de meilleures connaissances sur la pêche et les espèces exploitées, qui ne sont recherchées jusqu'alors que par les seuls navires espagnols. L'étude ne portera donc que sur des données fournies officiellement et que nous n'avons pu contrôler.

I . LA FLOTTILLE DE PECHE ET LES ESPECES CAPTUREES

1, 1, LA FLOTTILLE

Deux types de chalutiers exploitent les stocks profonds du Sénégal :

• Des chalutiers de pêche fraîche dont la principale espèce-cible est le merlu (Merluccius spp.) et dont les déclarations de captures ne nous sont pas encore parvenues.

• Des crevettiers congélateurs • qui rejettent le plus souvent le merlu • et qui font seuls l'objet de cette étude.

Les principales caractéristiques des congélateurs espagnols ayant travaillé au large du Sénégal pendant l'année 1980 sont indiquées dans l'annexe I.

Ces bateaux sont au nombre de 40, leurs puissances motrices varient de 380 à 1 200 ch, et leur jauge brute de 145 à 365 tonneaux. Les chaluts sont conçus pour s'ouvrir beaucoup en largeur et peu en hauteur. La longueur de corde de dos peut atteindre 96 m et, comme pour tous les chaluts à crevette, les bourrelets de la corde de ventre sont munis de chaînes. L'ouverture de maille des culs de chalut est d'environ 40 mm.

1.2. LES ESPECES CAPTUREES

Les espèces commercialisées sont peu nombreuses et surtout **composées** de crevettes. Les prises sont déclarées par les patrons de pêche selon 12 rubriques (tabl. 1) dont chacune correspond à une espèce ou un groupe d'espèces. Ces rubriques appellent quelques commentaires :

- Pêchés en même temps que les crevettes, la plupart des poissons capturés sont rejetés. Les merlus sont **surtout** gardés en fin de marée quand le patron de pêche sait qu'il lui restera de la place pour les stocker.

- L'appellation "**varios**" regroupe plusieurs espèces de poissons et certains patrons l'utilisent pour mentionner les rejets alors que la plupart ne signalent pas ces derniers. Quand cette catégorie est gardée à bord il est possible qu'il s'agisse de certaines espèces de crevettes autres que les espèces-cibles ayant une appellation espagnole bien définie (Gambas, Alistados).

- Les prises de crabe rouge profond Geryon maritae (1) peuvent être **notées** sous deux formes différentes correspondant à deux rubriques selon que les crabes sont conservés entiers ou en deux parties séparées (pincés et carapaces, ou pincés et pattes). Ces prises ne correspondent qu'aux individus de taille commerciale, les autres sont rejetés,

- Les crevettes du genre Penaeus (P. duorarum notialis) sont capturées sur le plateau continental à des profondeurs en principe non prospectées par les chalutiers espagnols. Les prises ne correspondent qu'à de rares marées.

- Les captures de langoustes sont effectués en dehors des eaux **sénégalaises**.

1.3. CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LA DISTRIBUTION DES TROIS PRINCIPALES ESPECES

Nous n'avons que peu de renseignements en ce qui concerne le **Sénégal** ; citons la campagne du N/O "PROFESSOR BOGUCKI" en 1979 (KRZEPTOWSKI et DOBROSIELSKI, 1979). Une étude plus complète est en cours au Centre de Recherches océanographiques de Dakar-Tiaroye. Les premiers résultats concordent avec ce qui a été écrit pour d'autres régions.

Pour l'espèce la plus importante, Parapenaeus longirostris, CROSNIER et BONDY (1967), CROSNIER et al. (1970), signalent qu'elle se rencontre de 50 à 500 m de profondeur au Congo, où elle n'est commune qu'entre 90 et 400 m et **très** abondante entre 200 et 300 m approximativement. Les grands exemplaires, parmi lesquels les femelles dominent, sont de plus en plus nombreux et de taille de plus en plus grande au fur et à mesure que la profondeur augmente.

(1) Jusqu'à une date récente G. maritae était improprement appelé G. quinquedens sur les côtes occidentales d'Afrique (MANNING et HOLTHUIS, 1981).

BURUKOVSKY (1981) note que P. longirostris se rencontre surtout de 300 à 500 m au Maroc. D'après GHIDALIA et BOURGEOIS (1961), en Méditerranée les rendements diminueraient de l'aube à midi et augmenteraient de midi au crépuscule ; pour CROSNIER et TANTER (1968) les rendements de nuit sont moins élevés que ceux de jour. De plus, il est indiqué dans ces deux derniers articles que la position de la lune aurait une influence notable sur la pêche : les rendements seraient maximaux en période de pleine lune.

Nous disposons de beaucoup de moins de renseignements pour la crevette Aristeus varidens. D'après CROSNIER et BONDY (1967), elle se rencontre de 350 à 800 m avec un maximum entre 400 et 600 m, maximum confirmé par la suite par CROSNIER et TANTER (1968), CROSNIER et FOREST (1973). Comme pour P. Longirostris les exemplaires capturés sont d'autant plus gros que l'on pêche plus profondément et les femelles sont plus profondes que les mâles, Les rendements de nuit seraient supérieurs aux rendements de jour (CROSNIER et TANTER, 1968).

Le crabe Geryon maritae est commun de 300 à 1 000 m sur les fonds vaseux du plateau continental ouest-africain (LE LOEUFF et al., 1978). Les mâles ont des tailles plus élevées que les femelles et sont plus profonds, ils dominent à partir de 500 m. Des variations saisonnières d'abondance ont été notées lors des pêches aux casiers au Congo et en Côte d'Ivoire (CAYRE et al., 1979) où les rendements les plus faibles s'observent respectivement de février à juillet et d'avril à août. Il n'y aurait pas de différences notables entre pêches de jour et de nuit (CAYRE et BOUCHEREAU, 1977).

2 . LES DONNEES ET LEUR TRAITEMENT

Les crevettiers espagnols ne débarquent pas leurs captures sur nos côtes. Cependant, le patron de chaque unité de la flottille remplit un formulaire par jour de campagne. Ce formulaire (ann. IIA) comporte certaines insuffisances et la plus importante, du point de vue biologique, concerne la profondeur moyenne de pêche. En effet la position indiquée en latitude et longitude ne permet pas de l'estimer correctement du fait de l'approximation souvent trop grossière de cette position par rapport à la pente du plateau continental.

Les renseignements ont été codés pour chaque bateau et marée sur des bordereaux de saisie (ann. IIB) puis traités par informatique. Le codage des données brutes comporte certaines difficultés dues à des formulaires incomplètement remplis, Les renseignements manquants peuvent être la position géographique du bateau, le détail des captures par rubrique et le temps de pêche. Les lacunes concernant la position géographique sont comblées à partir des positions avant et après la période non positionnée, vu que le déplacement entre ces deux lieux n'est généralement pas très important. Pour les deux autres types de lacune il a été procédé par extrapolation à partir des données du chalutier concerné pendant le même mois (prise moyenne journalière ou temps de pêche moyen), ou à partir d'un bateau ayant des caractéristiques très proches (jauge brute, puissance motrice) et ayant pêché durant la même période dans la même zone.

L'ensemble des crevettiers de la flottille a été divisé en six classes selon les tonneaux de jauge brute (T.J.B.) :

Classe 1, bateaux de	100 à 150	T.J.B.
Classe 2, "	150 à 200	"
Classe 3, "	200 à 250	"

Classe 4, bateaux de 250 à 300 T.J.B.
Classe 5, " 300 à 350 "
Classe 6, " 350 à 400 "

La surface du plateau continental a été fractionnée en plusieurs zones (fig. 1) en fonction d'un premier examen des données. Il est à noter que, du fait d'une approximation souvent importante de la position indiquée, celle-ci ne coïncide souvent pas sur les cartes avec la limite des profondeurs **chalu-tées** qui se situe vers les 1 000 mètres au maximum. Les limites ouest des zones les plus au large sont, quant à elles, tout à fait arbitraires.

Les traitements de base seront effectués par catégorie de bateaux et par zone, On distinguera un effort total et un effort "**Gamba**", ce dernier ne prend en compte que les efforts des jours où il y a eu des prises de Gambas (Parapenaeus longirostris). Le cas inverse correspond à un changement de l'**espèce cible** qui n'est plus la Gamba mais le plus souvent l'ensemble crabe profond (Geryon maritae) = crevette Alistado (Aristeus varidens).

Le problème le plus important pour le traitement des données concerne leur représentativité en qualité et quantité. Si elles peuvent être considérées comme satisfaisantes dans l'ensemble pour l'année 1980, c'est de moins en moins vrai au fur et à mesure que l'on remonte dans le temps, particulièrement en ce qui concerne les prises, de nombreux bateaux n'ayant probablement pas fourni de formulaires,

3 . R E S U L T A T S P O U R L ' A N N E E 1 9 8 0

3.1. LES PRISES

Les prises effectuées dans les eaux sous juridiction **sénégalaise** sont **données**, par rubrique et par mois, pour tous les bateaux et toutes les zones, dans le tableau II. Comme les captures de langoustes sont nulles en 1980, celles de baudroies et de dorades insignifiantes, ces trois rubriques n'ont pas été représentées dans le tableau.

Toutes rubriques confondues les prises commerciales s'élèvent à près de 6 000 tonnes pour l'année. Les crevettes P. Longirostris (Gambas) en représentent 79 %. Les crabes Geryon maritae (entiers et en morceaux) dépassent 12 % des captures **conservées** à bord. Les crevettes A. varidens (Alistados) atteignent 4,3 % et l'ensemble de toutes les crevettes plus de 86 %.

La figure 2 montre l'évolution mensuelle des prises globales, des prises toutes crevettes et des prises de Gambas. Il y a une augmentation des trois types de prises de janvier à juin suivie d'une diminution de juillet à la fin de l'année. Les prises les plus basses ont lieu de septembre à décembre pour les captures globales, de juillet à décembre pour les seules Gambas. Nous ne commenterons pas pour l'instant cette évolution qui peut être dépendante de celles des efforts et des rendements.

Les captures totales déclarées par zone et par classe de T.J.B. sont données dans l'annexe III, par rubrique et par zone dans l'annexe IV. On remarquera que des prises de Gambas sont déclarées dans les zones côtières 3, 6, 10, où elles forment l'essentiel des captures. Ces prises ne nous paraissent pas devoir correspondre à l'espèce P. longirostris du fait de sa distribution bathymétrique, elles se rapporteraient plus vraisemblablement à l'espèce P. duorarum. Les captures incriminées ne représentent que 6,6 % du total de la **rubrique "Gamba"** et leur élimination de cette rubrique n'apporterait que des

modifications mineures à notre étude. Les prises mensuelles toutes espèces et de Gambas, par classe de T.J.B., sont présentées en annexe V et VI.

3.2. LES EFFORTS

L'effort de pêche annuel par zone et par classe de T.J.B. est donné en heures dans le tableau III. L'essentiel de l'effort est assuré par des crevettiers de 150 à 300 tonneaux. Les classes 2, 3 et 4 correspondantes représentent respectivement 8, 11 et 18 bateaux (ann. VII), les autres classes ne comportent chacune qu'un seul navire.

Les lieux les plus fréquentés appartiennent aux zones 9, 5 et 8 ; 83 à 84 % de l'effort total pour les classes 2, 3 et 4 a été appliqué dans ces zones. Ces régions incluent les fonds de 200 à 600 m riches en crevettes P. longirostris et A. varidens, ainsi qu'en crabes rouges profonds (G. maritae).

Les zones sud, au large de la Casamance, sont peu chalutées. Notons que la pente continentale est étroite et très accidentée à ce niveau,

Les zones 3,6 et 10 sont peu profondes et ne devraient en principe pas être prospectées par les crevettiers espagnols. La pêche dans ces zones, de faible niveau, correspondrait à un changement total d'espèce-cible (cf. § 3.1).

La flottille étant composée de navires de puissances de pêche différentes, nous avons calculé un effort total standardisé (c'est-à-dire ramené à une catégorie de bateaux) à partir de la formule de GULLAND (1969) basée sur les bateaux de référence de type A :

$$\text{Effort total standardisé} = \text{Effort de A} \times \frac{\text{Prise totale}}{\text{Prise de A}}$$

Les crevettiers de la classe 3 (200 à 250 T.J.B.) ont été choisis pour effectuer la standardisation. Ces bateaux sont en nombre conséquent et pêchent toute l'année dans les différentes zones principales.

Les efforts standardisés (effort global et effort "Gambas"), calculés à partir des prises et des efforts mensuels (ann. V, VI, VIII et IX), sont donnés dans le tableau IV et leurs évolutions représentées sur la figure 3. Les deux séries montrent des niveaux assez constants des efforts mensuels tout au long de l'année. Il existe cependant une diminution brutale du niveau en décembre. Elle correspondrait à une activité réduite des bateaux au moment des fêtes de fin d'année, les armements essayant sans doute de faire coïncider au maximum les retours dans les ports avec cette période. L'évolution mensuelle comparée de l'effort "toutes espèces" et de l'effort "Gambas" sera examinée ultérieurement, mais on peut déjà indiquer que sur l'année ce dernier effort est inférieur de 18 % à l'effort global.

Ainsi, si la crevette P. longirostris est bien l'espèce-cible principale de la pêcherie, une proportion non négligeable de l'effort est consacrée à d'autres espèces, en particulier Geryon maritae et Aristeus varidens. Ce crabe et cette crevette sont souvent pêchés avec la Gamba, mais ils peuvent faire l'objet d'une recherche particulière à des profondeurs supérieures à la limite de distribution des Gambas. Parfois le crabe rouge profond est la seule espèce-cible quand les profondeurs de chalutage dépassent également la limite de distribution de Aristeus varidens ; il est possible en effet d'observer, pendant plusieurs jours consécutifs d'une marée, des captures composées uniquement de ce crabe.

3.3. LES CAPTURES PAR UNITE D'EFFORT (C.P.U.E.)

Les C.P.U.E. mensuelles par classe de crevettiers calculées à partir de la prise totale et de l'effort global, puis à partir de la prise de Gambas et de l'effort "Gambas", sont données dans les tableaux V et VI,

Les classes de T.J.B. comprenant 8 à 12 chalutiers sont seules intéressantes statistiquement et on remarque, en comparant les valeurs, que les C.P.U.E. moyennes de la classe 4 pour la prise totale et la Gamba sont inférieures à celles de la classe 3. Ceci paraît paradoxal pour des bateaux ayant en principe des puissances de pêche plus élevées. Cette anomalie disparaît si l'on prend en considération le jour de pêche et non l'heure de pêche pour le calcul des C.P.U.E. En effet, les crevettiers de la classe 4 ont un nombre moyen journalier d'heures de pêche nettement plus important que ceux de la classe 3 et leurs rendements moyens par jour de pêche sont supérieurs (tabl. VII). L'augmentation du nombre moyen d'heures de pêche journalier correspond à une plus grande activité de nuit, période pendant laquelle les rendements de Gamba diminueraient d'après les résultats de MAURIN (1965) au Maroc, CROSNIER et BONDY (1967) au Congo. Cette diminution pourrait expliquer la faiblesse des rendements horaires moyens des crevettiers de la classe 4 par rapport à ceux de la classe 3. Notons de plus que les changements d'espèces-cibles des crevettiers espagnols (G. maritae + A. varidens à la place de P. longirostris) s'effectueraient préférentiellement de nuit (CROSNIER et TANTIER, 1968). Nous remarquerons à ce sujet que l'effort "Gambas" n'est sans doute pas strictement représentatif du fait de la mention uniquement journalière des captures sur les bordereaux. Il peut inclure des efforts dirigés vers d'autres espèces que la Gamba si celle-ci n'a été recherchée qu'une partie de la journée seulement.

Les C.P.U.E. mensuelles pour la capture globale et pour la Gamba montrent des évolutions similaires pour les principales classes de T.J.B. (fig.4). De bons rendements sont obtenus de décembre à juin-juillet, soit pendant la saison froide et les périodes de transition, et les meilleurs correspondent aux mois de mars-avril-mai-juin. Les plus faibles valeurs sont obtenues en saison chaude (août à novembre).

Il n'est guère possible de calculer des C.P.U.E. représentatives de l'abondance dans leurs aires de distribution préférentielle des espèces autres que la Gamba. Nous avons cependant calculé les C.P.U.E. mensuelles à partir de l'effort total pour le crabe Geryon maritae et la crevette Aristeus varidens, l'évolution des valeurs est représentée sur la figure 5 qui montre également l'évolution du pourcentage de l'effort "sans prises de Gambas" par rapport à l'effort global mensuel. Pour le crabe rouge profond les valeurs de fin de saison chaude - début de saison froide sont faibles, cette période correspond aux faibles rendements notés au Congo par CAYRE et BOUCHEREAU (1977) et en Côte d'Ivoire par LE LOEUF et al. (1978). Un pic s'observe en début de saison chaude, il correspond à la période pendant laquelle le pourcentage de l'effort total non dirigé sur la Gamba est à son maximum. On peut déduire de ces observations et de l'évolution des C.P.U.E. de Gambas que le crabe profond est surtout recherché quand les rendements en Gambas sont faibles et que l'abondance apparente de crabe sur le fond est encore élevée. Pour Aristeus varidens, l'évolution des valeurs mensuelles permet de confirmer que sa pêche est liée à celle de Geryon maritae,

Le tableau VIII donne les C.P.U.E. globales annuelles par classes de bateau et par zone. Parmi les zones les plus chalutées (cf. tabl. III) les zones

8 et 9, au nord de Dakar, ont des rendements élevés, alors que la zone 5, au sud, montre des rendements dans l'ensemble assez faibles. La faiblesse relative des rendements au sud de Dakar est confirmée par l'examen des rendements pour les autres zones profondes (zone 7 au nord, 4 et 1 au sud). Les zones côtières (7, 3, 6, 10), où les espèces-cibles sont différentes, montrent souvent des rendements élevés, ce qui expliquerait l'effort de pêche appliqué par les crevettiers espagnols sur des zones qu'ils ne devraient en principe pas exploiter. Nous avons vérifié que l'examen des C.P.U.E. pour les seules crevettes donne des résultats similaires à ceux obtenus à partir du tableau VIII.

4 . EVOLUTION DE: LA PECHERIE DE 1977 A 1980

L'exploitation des données de janvier 1977 à avril 1979 a déjà été effectuée dans un premier temps par KULBICKI (1981). L'unité d'effort qu'il utilise est le jour de pêche. Nous avons transformé cet effort en heures de pêche - pour standardisation avec l'année 1980 - à partir du nombre moyen journalier d'heures de pêche par mois et pour chaque année. Les bateaux ne sont pas séparés en classes de T.J.B., ce qui ne doit pas biaiser les résultats, les puissances de pêche des crevettiers entre les différentes classes étant assez voisines. Seuls les rendements "Gambas" ont été calculés.

Les prises déclarées augmentent fortement de 1977 à 1980 (fig. 6), notons que les valeurs pour 1979 ont été extrapolées à partir des données de janvier à avril. On constate que le pourcentage des Gambas est en nette augmentation sur la période, ce qui traduirait peut-être une plus grande spécialisation des navires.

L'évolution comparée des C.P.U.E. mensuelles de Gambas de 1977 à 1980 (tabl. IX et fig. 7) montre que, comme précédemment souligné avec les données de 1980, la période des bons rendements se situe pendant la saison froide et les périodes de transition, de décembre à juin-juillet. Les minima prennent place en septembre-octobre, en pleine saison chaude. En moyenne annuelle (tabl. IX) les C.P.U.E. de Gambas montrent une remarquable constance de 1977 à 1980.

CONCLUSION

L'étude que nous venons d'effectuer comporte un certain nombre d'imprécisions dues à la grossièreté des données de base ; en particulier l'absence des profondeurs moyennes de pêche s'est révélée un lourd handicap. Elle prélude à un travail plus complet qui prendra en compte ces profondeurs obtenues, à partir de 1981, de quelques patrons de crevettiers, ainsi que le travail des observateurs sénégalais récemment embarqués à bord de chaque unité.

La crevette Parapenaeus longirostris (Gamba) est l'espèce-cible principale et les meilleurs rendements sur ce crustacé sont réalisés en saison froide, plus particulièrement pendant sa deuxième partie (mars à juin). Les plus mauvais prennent place en pleine saison chaude (sept.-oct.) et la recherche

d'autres espèces-cibles, essentiellement Geryon maritae (crabe rouge profond) associée à Aristeus varidens (crevette Alistado), ne permet pas à la flottille de compenser quantitativement cette diminution saisonnière des rendements de Gambas. La zone de pêche du Nord-Sénégal (de Dakar à la Mauritanie) apparaît un peu plus riche que la zone sud dont la partie située au large de la Casamance est peu exploitée du fait de la configuration des fonds.

Les rendements globaux (toutes espèces) seraient de l'ordre de 600 à 700 kg par jour de pêche pour l'ensemble du Sénégal et on peut noter qu'ils apparaissent stables, en moyennes annuelles, de 1977 à 1980. Ils seraient inférieurs, d'environ la moitié, à ceux indiqués par CROSNIER et TANTER (1968), d'après les dires des pêcheurs, pour les débuts de la pêcherie dans la région. Cette information est cependant sujette à caution.

B I B L I O G R A P H I E

- BURUKOVSKY (R.N.), 1981.- Etude sommaire de la biologie de Parapenaeus longirostris des côtes marocaines (façade atlantique), Comité Pêches Atl. Centre-Est, COPACE/TECH/81/31 : 12-18,
- CAYRE (P.) et BOUCHEREAU (J.L.), 1977.- Biologie et résultats des pêches expérimentales du crabe Geryon quinquedens (Smith, 1879) au large de la République populaire du Congo. Centre ORSTOM de Pointe-Noire, Doc sci., N.S., 55, 30 p.
- CAYRE (P.), LE LOEUFF (P.) et INTES (A.), 1979.- Geryon quinquedens, le crabe rouge profond. Biologie, pêche, conditionnement, potentialités d'exploitation. La Pêche maritime, 1210 : 18-25.
- CROSNIER (A.) et de BONDY (E.), 1967.- Les crevettes commercialisables de la côte ouest de l'Afrique inter-tropicale, ORSTOM, Init. - Doc. tech. 7, 60 p et 12 p. annexes.
- CROSNIER (A.) et TANTER (J.J.), 1968.- La pêche des crevettiers espagnols au large du Congo et de l'Angola, La Pêche maritime, 1085 : 539-541,
- CROSNIER (A.) et FOREST (J.), 1973.- Les crevettes profondes de l'Atlantique oriental tropical. ORSTOM, Faune Tropicale, XIX, 409 p.
- CROSNIER (A.), FONTANA (A.), LE GUEN (J.C.) et WISE (J.P.), 1970.- Ponte et croissance de la crevette pénéide Parapenaeus longirostris (Lucas) dans la région de Pointe Noire (République du Congo). Cah. ORSTOM, sér, Océanogr., VIII, (4) : 89-102.
- GHIDALIA (W.) et BOURGEOIS (F.), 1961.- Influence de la température et de l'éclairement sur la distribution des crevettes de moyennes et grandes profondeurs. Cons. gén. Pêches Médit., Etudes et Revues, 16, 53 p. multigr., 4 cartes h.t.

- GULLAND (J.A.), 1969.- Manuel des méthodes d'évaluations des stocks d'animaux aquatiques. Première partie - Analyse des populations. Manuels FAO de sci. halieut., 4, 160 p.
- KRZEPTOWSKI (M.) et DOBROSIELSKI (A.), 1979.- Rapport sur les recherches effectuées par le bateau scientifique polonais "Professor Bogucki" dans les eaux du talus de la plate-forme continentale du Sénégal. Ins. des Pêches mar., Division A, Swinoujscie. Sept. 1979.
- KIJLBICKI (M.), 1981.- Traitement des données des crevettiers espagnols. Mémoire d'élève, ORSTOM Paris, pp. 67-126.
- LE LOEUFF (P.), CAYRE (P.), INTES (A.), 1978.- Etude du crabe rouge profond Geryon quinquedens en Côte d'Ivoire. II - Eléments de biologie et d'écologie avec référence aux résultats obtenus au Congo. Abidjan, Doc. sci. Cent. rech. océanogr., IX, (2) : 17-65.
- MANNING (B.G.) et HOLTHUIS (L.B.), 1981.- West African Brachyura Crabs (Crustacea Decapoda). Smithsonian contributions to Zoology, 306 : 108 - 118.
- MAURIN (C.). 1965.- Les crevettes profondes de la région atlantique ibéro-marocaine : répartition bathymétrique et géographique, importance économique. Cons. int. Expl. Mer , 156 : 116-119,

TABLEAU I.- Liste des espèces déclarées en 1980,
correspondances et codes utilisés

N°	NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	NOM ESPAGNOL	CODE UTILISÉ
1	<i>Parapenaeus longirostris</i>	Crevette profonde	Gamba	8404
2	<i>Plesionika</i> sp. <i>Solenocera africana</i>	Autres Crevettes profondes	Camarones Brillantes	8400
3	<i>Merluccius senegalensis</i> <i>Merluccius polli</i>	Merlu grande taille Merlu petite taille Jeune Merlu	Merluza Pescadilla Pijota	2301
4		Poissons divers (et crevettes ?)	Varios	9900
5	<i>Geryon maritae</i>	Crabe rouge profond (entier)	Cangre j 0	8450
6	<i>Chiridoteus varidens</i>	Crevette profonde	Alistado	8 4 1 4
7	<i>Plesiopenaeus edwardsianus</i>	Crevette profonde	Carabinero Moruno	8448
8	<i>Geryon maritae</i>	Crabe rouge profond (pincés et carapaces)	Bocas y Pechos	8448
9	<i>Pagellus</i> spp.	Dorade-Pageot	Page1	4518
10	<i>Penaeus duorarum</i>	Crevette côtière	Langostino	8403
11	<i>Palinurus</i> spp.	Queue de langouste	Colas de Langosta	8422
12	<i>Lophius</i> spp.	Baudroies	Rapes	7700

TABLEAU II.- Tonnages mensuels (t.) par rubrique tous bateaux et toutes zones (1980)

MOIS RUBRIQUES	JANV.	FEVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	TOTAL ANNUEL
Gambas	412,2	436,3	493,6	549,4	470,7	561,7	347,1	344,3	311,2	235,6	348,2	259,7	4770
Camarones brillantes	1,0	2,8	0,1	0,3	0	0	0,8	0,1	0	0,2	1,1	2,7	9
Merlus	1,1	0,8	38,1	0	0,6	0	0,7	2,8	0	0	0,2	0	44
Varios	6,1	5,2	1,1	0,1	1,9	3,7	2,6	5,5	6,5	0,1	1,0	0,3	34
Geryon (entiers)	27,9	32,3	33,0	34,6	50,2	45,4	62,6	56,8	33,7	31,1	20,7	3,9	432
Alistados	12,0	9,0	10,4	20,0	32,7	30,1	51,6	35,7	15,0	15,8	13,8	8,2	254
Carabineros Morunos	8,9	5,3	6,3	9,0	22,5	27,7	42,8	20,9	11,4	4,5	6,1	0,5	166
Geryon (morceaux)	22,9	7,1	17,2	19,6	16,1	22,4	51,5	33,4	19,0	23,1	31,8	13,9	278
Penaeus duorarum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,2	6
TOUTES RUBRIQUES	492	499	600	633	595	691	560	500	397	310	423	295	5994

TABLEAU III- Nombres d 'heures de pêche (pour toutes espèces confondues) par zone, par classe de T.J.B. en 1980

CLASSES ZONES	1	2	3	4	5	6	TOUTES ESPECES")
	< 150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	
1	0	285	83	0	0	0	368
2	1 312	559	1 859	5 765	6	380	9 883
3	0	243	358	731	0	0	1 332
4	0	64	2 120	310	0	10	2 504
5	1 210	14 407	11 190	17 464	0	1 203	45 474
6	0	3 089	1 768	1 698	0	22	6 577
7	19	874	262	970	0	24	2 149
8	112	4 847	10 317	13 170	148	735	29 329
9	18	7 661	11 564	20 033	1 181	162	40 619
10	0	0	196	487	12	0	695
TOUTES ZONES	2 671	32 029	39 717	60 628	1347	2 536	138 928

(1) Effort non standardisé.

	TOUTES ESPECES	"GAMBAS"
Janv .	10 764	9 898
Fév.	10 878	9 780
Mars	10 613	8 170
Avril	11 125	10 173
Mai	10 526	8 513
Juin	12 434	9 369
Juil.	11 526	7 115
Août	12 063	8 934
Sept.	12 153	10 031
Oct.	8 901	7 304
Nov.	10 307	8 970
Dec.	5 771	4 997
ANNEE	127 991	104 833

TABLEAU IV : Efforts standardisés (à partir des chalutiers de 200 à 250 T.J.B.) "toutes espèces" et "Gambas" en 1980

TABLEAU V. - Evolution des C.P.U.E. mensuelles par classe de T.J.B.,
pour toutes zones et toutes espèces confondues (année 1980)

MOIS \ CLASSES	1	2	3	4	5	6
	< 150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400
Janvier	37	39	46	50	-	37
Février	52	38	46	41	-	35
Mars	43	37	57	57	31	36
Avril	48	50	57	59	43	38
Mai	43	45	57	51	-	32
Juin	-	48	56	50	43	33
Juillet	34	39	49	38	33	37
Août	22	32	41	36	47	32
Septembre	9	29	33	36	36	44
Octobre	-	31	35	30	33	43
Novembre	22	30	41	33	-	56
Décembre	23	38	51	37	43	53
ANNEE	38	38	47	44	39	40
Nombre de bateaux de la classe	1	8	11	18	1	1

TABLEAU VI.- Evolution des C.P.U.E. (kg/h) mensuelles par classe de T.J.B. pour toutes zones et pour l'espèce-cible (1980)

CLASSES MOIS	1	2	3	4	5	6
	< 150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400
Janvier	38	37	42	47		37
Février	52	37	45	39		35
Mars	49	37	57	49	27	36
Avril	47	50	53	54	43	38
Mai	42	44	55	46		32
Juin	-	46	60	50	43	33
Juillet	39	44	49	34	16	37
Août	5	32	39	30	39	32
Septembre	4	27	31	32	29	44
Octobre	-	28	32	28	27	42
Novembre	17	28	39	29		54
Décembre	20	36	52	36	40	41
ANNEE	31	38	47	42	33	39
Effectif de la classe	1	8	11	18	1	1

TABLEAU VII.- Nombre moyen d'heures de pêche par jour de pêche
pour les catégories 2, 3, 4 de crevettiers et P.U.E.
moyennes globales par jour de pêche

C L A S S E	2	3	4
	150-200	200-250	250-300
Nombre moyen h. pêche/jour pêche	14,65	14,45	16,16
C.P.U.E. (kg) globale par jour de pêche	559	677	708
Nombre bateaux	8	11	18

TABLEAU V III. - C.P.U.E. pour toutes espèces confondues,
par classe de T.J.B. et par zone (1980)

CLASSES ZONES	1	2	3	4	5	6
	< 150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400
1	-	34	32	-	-	-
2	48	39	54	38	31	42
3	-	45	43	43	-	-
4	-	18	30	26	-	35
5	29	34	39	40	-	-
6	-	33	40	47	-	33
7	21	25	37	41	-	29
8	22	42	48	39	32	43
9	23	47	57	51	39	37
10	-	-	54	91	83	-
TOUTES ZONES	38	29	47	44	30	40

TABLEAU IX.- Evolution comparative des C.P.U.E. (kg/h) mensuelles
 "Gambas" (Parapenaeus longirostris) pour les années
 1977, 1978, 1979 et 1980, pour tous bateaux, toutes zones

MOIS \ ANNEE	1977	1978	1979	1980
Janvier	32	57	38	43
Février	50	37	33	40
Mars	40	45	46	48
Avril	34	45	60	52
Mai	40	40	-	49
Juin	36	43	-	51
Juillet	44	41	-	41
Août	35	44	-	34
Septembre	19	28	-	31
Octobre	36	32	-	30
Novembre	30	47	-	32
Décembre	116 *	49	-	41
ANNEE	39	41	44*	40

* Valeurs non représentatives.

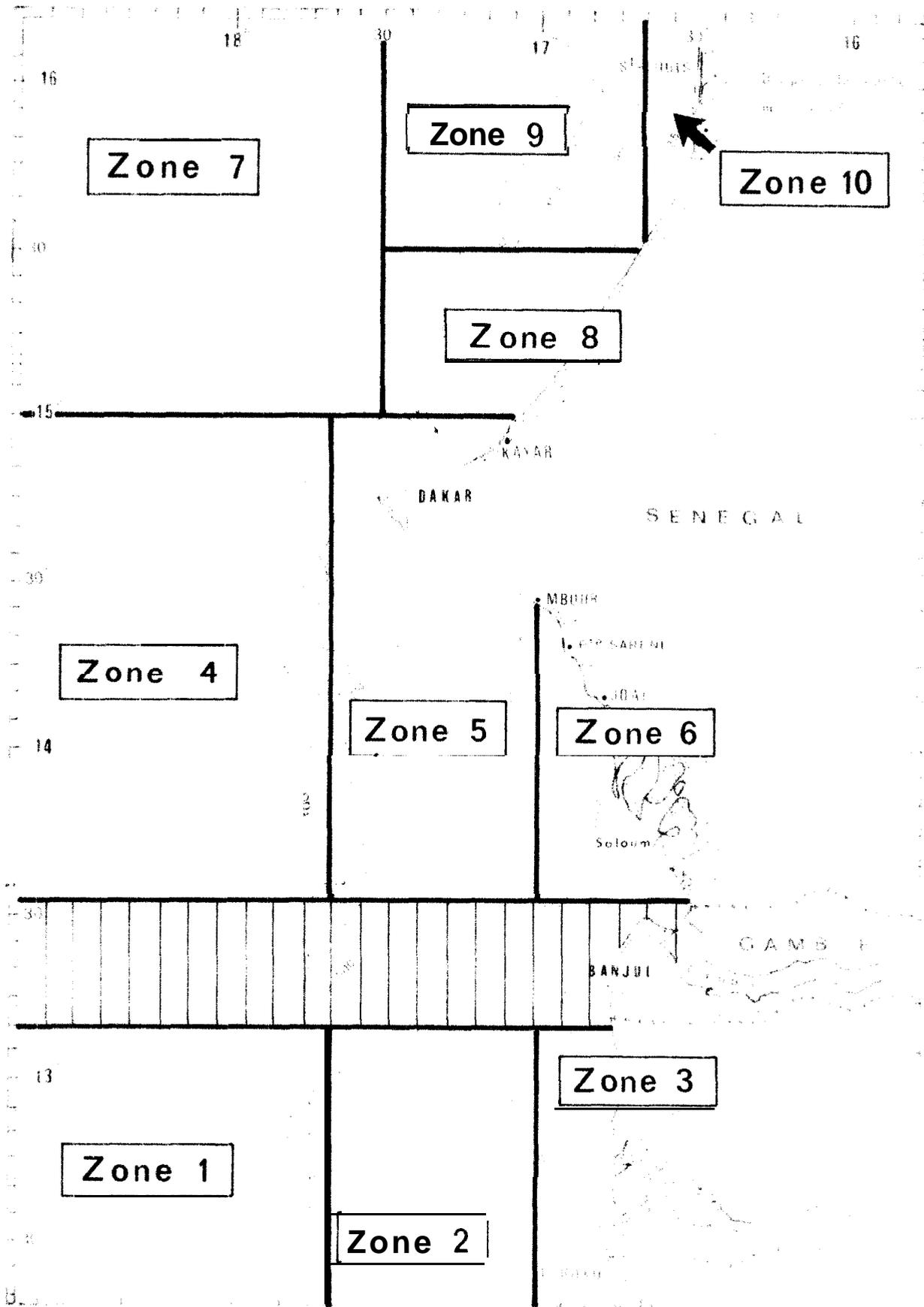


Fig. 1.- Carte des zones de pêche.

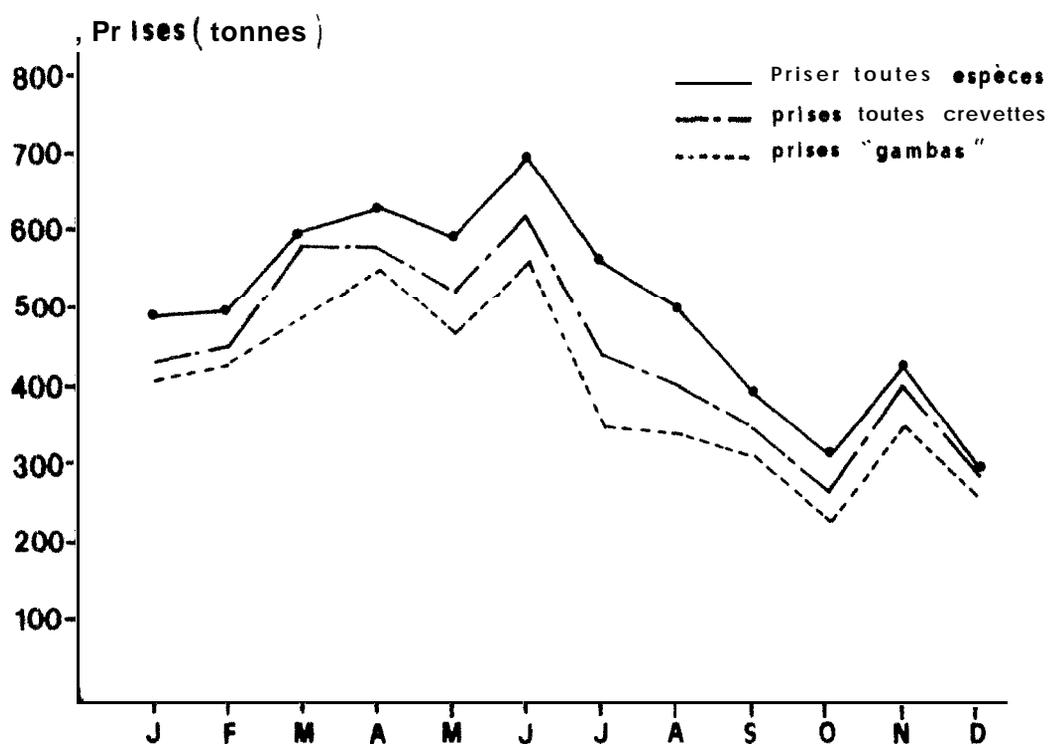


Fig. 2.- Evolution des prises mensuelles toutes zones, tous bateaux.

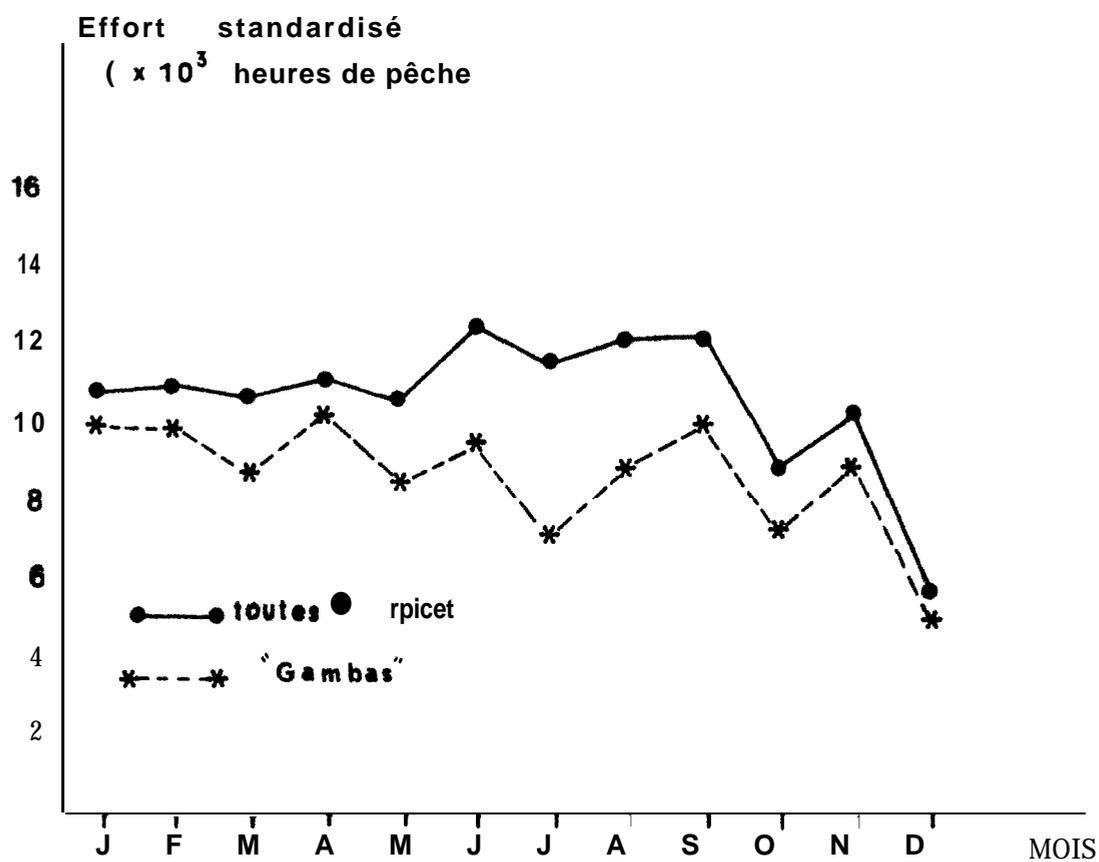


Fig. 3.- Evolutions des efforts standardisés mensuels pour toutes espèces confondues et pour la Gamba.

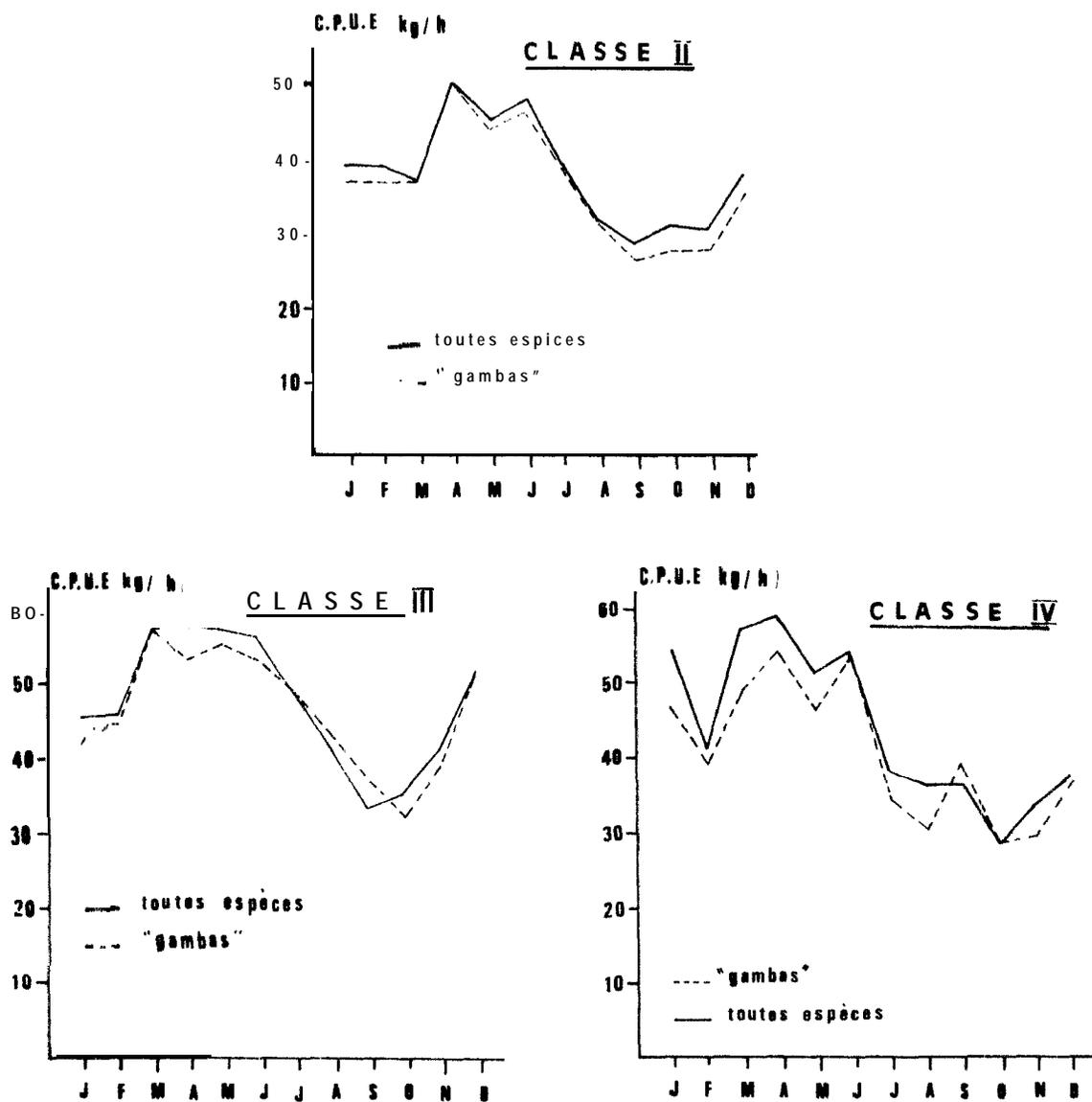


Fig. 4.-Evolutions pour les 3 principales classes de T.J.B.
des rendements mensuels toutes espèces
et de Gambas, toutes zones (année 1980).

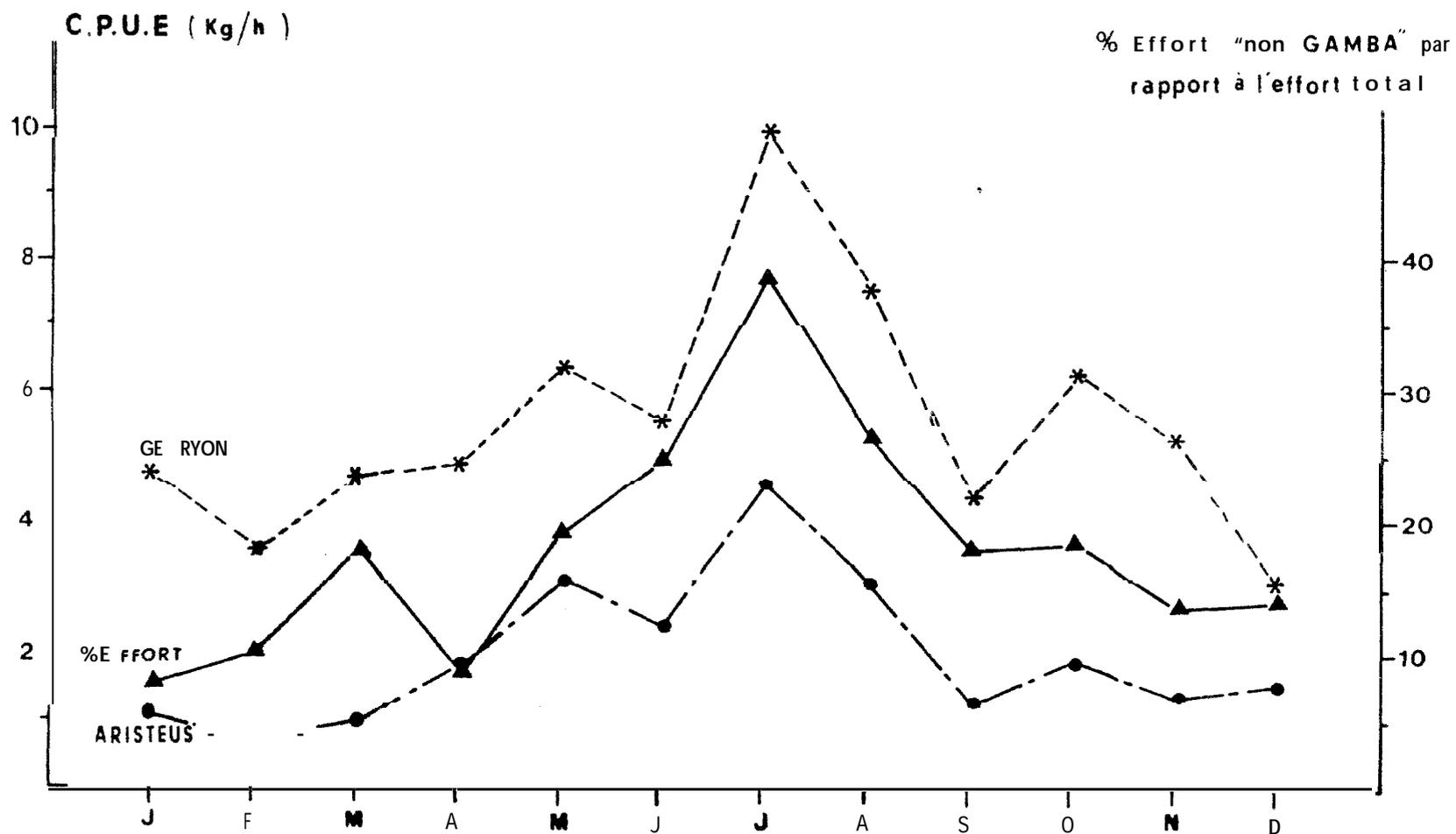


Fig. 5.- Evolutions des rendements mensuels de *G. maritae* et *A. varidens* par rapport aux efforts totaux mensuels (standardisés) et évolution des pourcentages des efforts "sans prises de Gambas" par rapport aux mêmes efforts totaux.

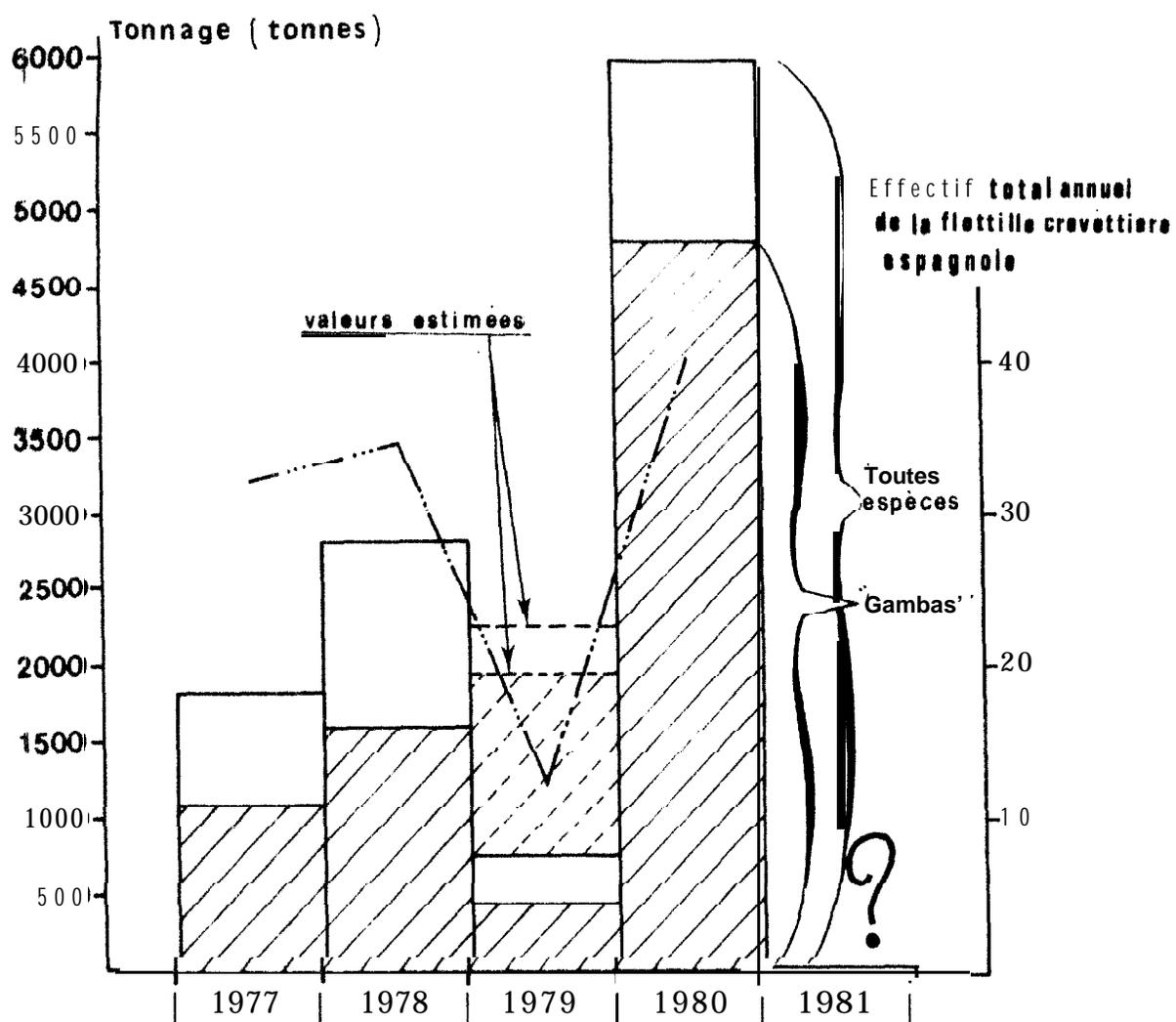


Fig. 6.- Evolutions annuelles des tonnages déc 1 a r é s et des effectifs de la flottille crevettière espagnole (1977 à 1980).

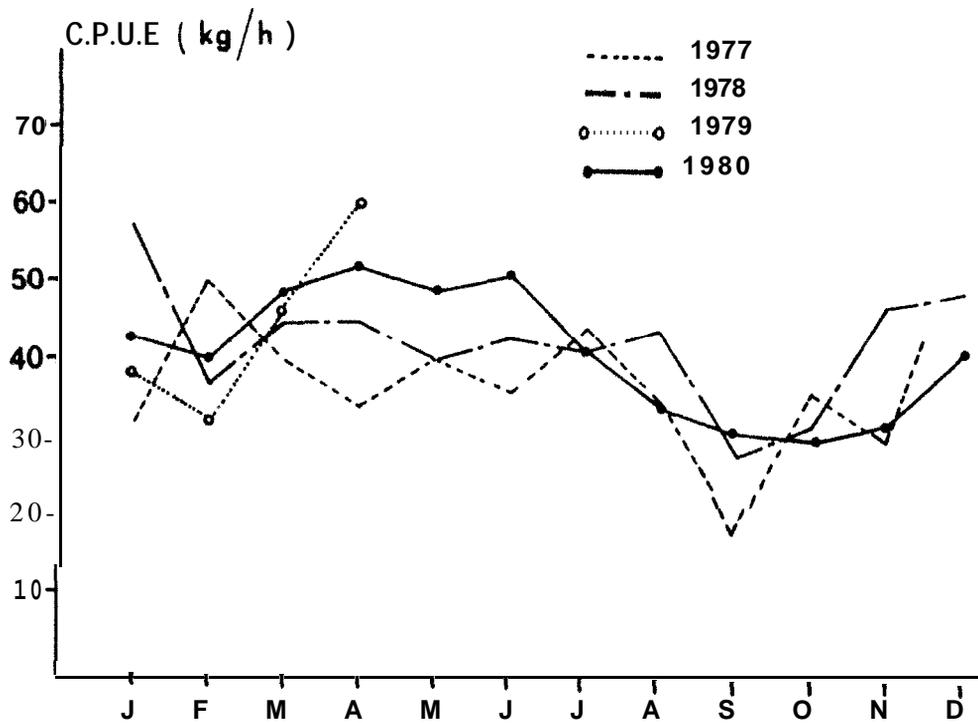


Fig. 7.- Evolution comparative des cpue mensuel Les de Gambas de 1977 à 1980.

ANNEXE 1

	CODE	LONGUEUR TOTALE (m)	LARGEUR TOTALE (m)	JAUGE BRUTE (tonneaux)	LASSE C.J.B.	PUISS. MOTRICE (ch.)
1	701	31,05	7,20	216,00	3	565
2	702	30,40	6,50	171,00	2	380
3	704	28,50	7,00	209,18	3	850
4	711	36,80	7,50	237,72	3	-
5	712	37,40	7,80	270,88	4	850
6	713	31,90	7,80	269,68	4	-
7	714	33,17	6,98	218,30	3	800
8	715	27,20	6,82	155,00	2	502
9	720	24,00	6,30	145,00	1	565
10	721	25,00	6,82	197,99	2	510
11	724	24,00	7,25	290,00	4	1 170
12	725	33,28	7,25	272,96	4	1 200
13	727	36,85	7,80	251,34	4	1 200
14	728	38,66	7,25	288,23	4	1 100
15	729	24,00	7,00	158,93	2	380
16	730	26,50	7,20	216,84	3	495
17	731	33,28	2,25	289,33	4	1 100
18	734	29,00	6,50	186,00	2	750
19	735	31,50	6,98	215,00	3	950
20	738	40,50	7,35	317,00	5	1 050
21	739	33,28	7,25	249,47	3	825
22	740	33,28	7,25	272,96	4	1 200
23	741	33,28	7,25	272,96	4	1 200
24	742	33,28	7,25	270,00	4	1 200
25	744	28,50	7,00	209,18	3	850
26	748	25,75	6,41	157,88	2	600
27	750	38,66	7,25	289,33	4	1 200
28	751	38,66	7,25	289,33	4	1 200
29	753	26,00	7,01	186,98	2	702
30	755	23,70	6,40	157,88	2	600
31	757	31,10	7,00	200,46	3	600
32	759	33,28	7,25	290,00	4	1 170
33	763	41,28	7,60	365,12	6	1 060
34	764	34,47	6,85	206,72	3	550
35	765	36,76	6,81	280,50	4	1 200
36	766	36,00	7,50	240,00	3	850
37	767	36,54	7,27	286,35	4	1 170
38	768	38,66	7,25	289,33	4	1 200
39	769	38,66	7,25	289,33	4	1 200
40	770	36,40	7,30	267,83	4	1 100

Caractéristiques des chalutiers crevettiers
espagnols pour 1 'année 1980

ANNEXE III

Prises (t) pour toutes espèces confondues,
par zones et par classes de T.J.B. en 1980

CLASSES ZONES	1	2	3	4	5	6	TOUTES CLASSES
	< 150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	
1	0	9,7	2,7	0	0	0	12,4
2	62,4	21,9	99,9	217,6	0,2	16,0	418,1
3	0	10,9	15,5	31,3	0	0	57,7
4	0	1,1	62,9	8,0	0	0,3	72,3
5	35,4	490,7	431,4	697,7	0	46,8	1 702,1
6	0	103,2	70,4	80,5	0	0,7	254,8
7	0,4	22,1	9,7	39,5	0	0,7	72,4
8	2,4	203,1	493,8	516,2	4,8	31,5	1 251,9
9	0,4	359,4	663,0	1 022,0	46,0	6,0	2 096,9
10	0	0	10,6	44,2	1,0	0	55,8
TOUTES ZONES	101,1	1 222,3	1 859,8	2 657,0	52,0	102,2	5 994,4

A N N E X E I V

ZONES RUBRIQUES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOUTES ZONES
Gambas	6,6	385,0	56,5	63,9	1298,7	215,4	44,8	36,7	68,0	44,2	4770
Camarones Brillantes	0	0,7	0	0	3,8	0	0	0	4,2	0	9
Merlus	0	0,2	0	0	27,7	0	0	5,9	3,8	6,7	44
Varics	0	0	0,0	0	13,2	0,8	0	6,5	9,5	0	34
Geryon (entiers)	1,5	10,7	0,1	4,5	146,2	9,0	8,1	56,1	186,4	1,0	432
Alistados	3,8	5,0	0	1,8	53,4	2,4	0,0	64,4	107,8	0,9	254
Carabineros Morunos	0	9,4	0,9	1,0	101,0	0,9	3,7	23,5	24,9	0,5	166
Geryon (morceaux)	0	1,3	0	1,1	57,8	2,0	10,8	58,8	143,8	2,4	278
Penaeus duorarum	0,5	5,7	0	0	0	0	0	0	0	0	6
TOUTES RUBRIQUES	12	418	58	72	1702	255	72	1252	2097	56	5994

Captures déclarées (t) par rubrique et par zone en 1980

A N N E X E V

Evolution. des prises mensuelles toutes espèces
et toutes zones, par classe de T.J.B., en 1980

CLASSES MOIS	1	2	3	4	5	6	TOUTES CLASSES
	< 150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	
Janvier	11,2	86,7	134,7	254,8	-	4,7	492
Février	19,0	87,8	160,0	228,2	-	4,0	499
Mars	14,8	89,3	171,3	309,7	2,5	12,4	600
Avril	18,8	137,4	161,3	305,0	0,5	9,8	633
Mai	17,8	120,3	178,0	277,8	-	0,8	595
Juin	-	164,7	220,4	293,8	0,3	11,7	691
Juillet	2,8	110,0	187,5	241,7	4,3	13,5	560
Août	2,5	96,5	169,2	207,8	19,1	4,5	500
Septembre	0,1	88,4	112,9	179,2	12,2	4,0	397
Octobre	-	84,0	122,1	85,2	9,3	9,8	310
Novembre	9,5	82,0	137,2	176,7	-	17,4	423
Décembre	4,6	74,7	105,1	97,5	3,7	9,6	295
T O T A L	101	1222	1860	2657	52	102	5994
% DU TOTAL GENERAL	2	20	31	44	1	2	

ANNEXE VI

Evolution des prises mensuelles de Gambas
toutes zones confondues, par classe de T.J.B., en 1980

MOIS \ CLASSES	1	2	3	4	5	6	TOUTES CLASSES
	< 150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	
Janvier	9,9	75,9	111,1	210,6	-	4,7	412
Février	17,7	70,2	139,8	204,6	-	4,0	436
Mars	13,6	68,8	157,0	240,1	1,7	12,4	494
Avril	18,5	119,9	144,9	255,6	0,5	9,8	549
Mai	17,7	101,4	146,5	203,7	-	0,8	471
Juin	-	142,6	188,9	218,3	0,3	11,7	562
Juillet	2,5	85,1	154,6	91,3	0,2	13,5	347
Août	0,1	71,7	138,2	114,9	12,9	4,5	344
Septembre	-	70,2	99,4	131,9	5,6	4,0	311
Octobre	-	67,3	102,1	51,5	5,2	9,5	236
Novembre	7,3	74,3	122,6	127,2	-	16,9	348
Décembre	4,0	67,7	94,9	82,3	3,5	7,4	260
T O T A L	91	1015	1600	1932	30	99	4770
% DU TOTAL GENERAL	2	21	34	40	1	2	100

ANNEXE VII

Nombres mensuels de bateaux par classe
de T.J.B. (toutes zones) en 1980

CLASSES MOIS	1	2	3	4	5	6	TOTAL
	< 150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	
Janvier	1	7	8	14	0	1	31
Février	1	6	11	16	0	1	35
Mars	1	8	10	16	1	1	37
Avril	1	8	10	16	1	1	37
Mai	1	8	10	16	0	1	36
Juin	0	8	11	16	1	1	37
Juillet	1	8	11	15	1	1	37
Août	1	8	11	14	1	1	36
Septembre	1	8	11	13	1	1	35
Octobre	0	8	10	12	1	1	32
Novembre	1	7	8	11	0	1	29
Décembre	1	6	7	9	1	1	25
EFFECTIF DE LA CLASSE	1	8	11	18	1	1	40

ANNEXE VIII

Efforts mensuels (en heures de pêche) par classe de T.J.B.
pour toutes zones, pour toutes espèces confondues (1980)

CLASSES MOIS	1	2	3	4	5	6	TOUTES CLASSES ⁽¹⁾
	< 150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	
Janvier	306	2 235	2 947	5 120		128	10 736
Février	368	2 301	3 488	5 571		114	11 842
Mars	342	2 411	3 030	5 415	81	347	11 626
Avril	391	2 756	2 835	5 210	12	256	11 460
Mai	416	2 654	3 149	5 459	-	24	11 702
Juin	-	3 428	3 966	5 906	8	352	13 660
Juillet	82	2 823	3 859	6 397	130	367	13 658
Août	113	3 039	4 082	5 795	406	138	13 573
Septembre	12	3 017	3 456	4 970	341	90	11 886
Octobre	-	2 702	3 506	2 832	282	228	9 550
Novembre	441	2 691	3 343	5 314		312	12 101
Décembre	200	1 972	2 056	2 639	87	180	7 134
TOTAL	2 671	32 029	39 717	60 628	1347	2536	138 928
% DU TOTAL GENERAL	2	23	28	44	1	2	100

(1) Effort non standardisé.

ANNEXE IX

Efforts mensuels (en heures de pêche) par classe
de T.J.B., pour toutes zones, pour l'espèce-
cible Gamba (1980)

CLASSES MOIS	1	2	3	4	5	6	TOUTES CLASSES ⁽¹⁾
	< 150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	
Janvier	258	2 071	2 669	4 466	-	128	9 592
Février	338	1 878	3 136	5 310	-	114	10 776
Mars	277	1 835	2 768	4 903	61	347	10 191
Avril	391	2 394	2 685	4 727	12	256	10 465
Mai	416	2 284	2 648	4 193	-	24	9 565
Juin	-	3 091	3 149	4 355	8	352	10 955
Juillet	64	1 942	3 170	2 717	14	367	8 274
Août	19	2 247	3 589	3 792	333	138	10 118
Septembre	12	2 570	3 206	4 061	192	90	10 131
Octobre	-	2 370	3 160	1 851	192	228	7 801
Novembre	434	2 653	3 160	4 403	-	312	10 962
Décembre	200	1 858	1 824	2 293	87	180	6 442
T O T A L	2 409	27 193	35 164	47 071	899	2 536	115 272
% DU TOTAL GENERAL	2	24	30	41	1	2	100

(1) Effort non standardisé.