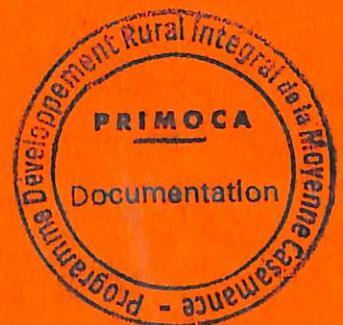


PECA 1.13  
(1120)

ISSN 0850-1602

COMPARAISON DES RESULTATS  
DE DEUX STRATEGIES DE PECHE  
DES CREVETTES DANS L'ESTUAIRE  
DE LA CASAMANCE (SENEGAL)

L. LE RESTE



CENTRE DE RECHERCHES OCÉANOGRAPHIQUES DE DAKAR - TIAROYE

DOCUMENT  
SCIENTIFIQUE

\* INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES \*

NUMÉRO 133

MARS 1993

PECHA 1.13  
(1120)



# COMPARAISON DES RESULTATS DE DEUX STRATEGIES DE PECHE DES CREVETTES DANS L'ESTUAIRE DE LA CASAMANCE (SENEGAL)

par

Louis LE RESTE<sup>(1)</sup>

## R E S U M E

La pêche des crevettes (*Penaeus notialis*) s'est développée à partir de 1960 dans l'estuaire de la Casamance, au Sud du Sénégal. Jusqu'en 1984, les pêcheurs capturaient uniquement les crevettes en migration vers la mer à l'aide de filets fixes. La pêche n'est autorisée que dans une zone dont la limite aval se situe à 60 km et la limite amont à 120 km de l'embouchure car c'est généralement là que sont trouvées les plus grosses crevettes.

Depuis 1985, les pêcheurs utilisent également, dans la zone légale, des filets maillants dérivants qui leur permettent de capturer sur les hauts-fonds des crevettes n'ayant pas atteint la taille de migration. D'autre part, toujours depuis 1985, un grand nombre de pêcheurs utilisant des filets fixes se sont installés en aval de la zone légale.

Globalement, ces deux innovations ont permis des prises plus importantes jusqu'en 1990 mais, en 1991, elles ont baissé. Parallèlement, la taille des crevettes pêchées, et donc la valeur au kg, n'a cessé de diminuer. La valeur de la production, en 1986, a été estimée légèrement supérieure à ce qui aurait été obtenu avec l'ancien mode d'exploitation ; mais elle n'a cessé de diminuer les années suivantes et, en 1991, le bilan de la nouvelle stratégie de pêche par rapport à l'ancienne apparaît nettement négatif.

Mots clés : *Penaeus notialis*, Sénégal, pêche estuarienne.

---

1) Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye - BP 2241  
Dakar (Sénégal).

## A B S T R A C T

A shrimp fishery has developed since 1960 in the Casamance estuary, South of Senegal. Until 1984, only migrating shrimps were caught with fixed nets. Shrimps fishing is only allowed from 60 to 120 km of the mouth because shrimps are generally biggest in this area.

But, since 1985, fishermen also use drift nets which allow them to catch shrimps before they reach their migration size. At the same time a number of fishermen with fixed nets have been fishing illegally downstream.

Both innovations resulted in higher catches until 1990 which decreased in 1991. At the same time, size and therefore the kilogramme value were decreasing. In 1986, the production value was assessed a little higher than this one could be expected with the former type of exploitation. But this value progressively decreased and, in 1991, the results appear very negative.

Keywords : *Penaeus notialis*, Senegal, estuarine fisheries

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

*Penaeus notialis*, comme la plupart des crevettes pénaïdes côtières, se reproduit en mer. Les postlarves pénètrent dans les estuaires ou lagunes. Les jeunes crevettes vivent près des berges et sur les hauts-fonds. En grandissant, elles tendent à gagner le chenal et, finalement, retournent vers la mer.

Les crevettes qui sont pêchées dans l'estuaire de la Casamance (fig. 1) appartiennent à un stock dont les adultes sont trouvés dans la zone maritime côtière du Sud du Sénégal et de la Guinée-Bissau (LHOMME et GARCIA, 1984). La pêche estuarienne a débuté en 1960. Jusqu'en 1984, les crevettes étaient pêchées avec des filets en forme de poche maintenus de part et d'autre de pirogues solidement ancrées dans le chenal (SECK, 1980). Ces filets capturent les crevettes en migration vers la mer. A partir de 1985, les pêcheurs ont été de plus en plus nombreux à utiliser des filets maillants dérivants. Manoeuvrés sur les hauts-fonds, ils permettent de capturer des crevettes plus petites que celles prises par les filets fixes. L'utilisation de ces filets a été légalisée en 1988.

L'exploitation des crevettes n'est autorisée que dans la zone comprise entre Ziguinchor et Goudomp. Cette réglementation répond à deux préoccupations. D'une part, protéger les crevettes, généralement de petite taille en dehors de cette zone ; en aval à cause de la vitesse assez grande du courant de marée (le seul perceptible en Casamance), en amont à cause des valeurs extrêmes, fortes ou faibles, souvent atteintes par la salinité (LE RESTE, 1987). D'autre part, réserver aux pêcheurs de poissons des espaces où leurs filets ne risquent pas d'être déchirés par les ancres des pirogues supportant les filets fixes à crevettes. Cette réglementation, à peu près respectée jusqu'en 1984, est transgressée depuis 1985 par un grand nombre de pêcheurs.

En septembre 1990, un recensement a permis de dénombrer 908 filets fixes (correspondant à 454 pirogues) et 195 filets maillants entre Ziguinchor et Goudomp et 184 filets fixes (correspondant à 92 pirogues) au voisinage de la Pointe Saint Georges (GAYE, com. pers.).

L'organisation de la pêcherie avant et après 1985 est schématisée dans la figure 2. Sur cette figure, les mouvements des crevettes sont indiqués par des flèches (d'après LE RESTE et ODINETZ-COLLART, 1987). La nouvelle stratégie de pêche a eu deux conséquences :

- exploiter la portion du stock dont les crevettes ont grandi dans la zone aval, et qui n'étaient pas pêchées auparavant ;

- modifier l'exploitation dans la zone amont.

Il serait intéressant de quantifier ces deux types de conséquences. Malheureusement, nous ne connaissons que la production totale de l'estuaire et ne sommes pas en mesure de préciser ce qui vient de l'aval et ce qui vient de la zone légale.

Nous pouvons donc seulement comparer les résultats dans l'estuaire entre 1986 et 1991 à ceux qui auraient été obtenus dans la seule zone légale et avec les seuls filets fixés. Nous ne pouvons, pour cela, nous contenter de les comparer à ceux obtenus avant 1985. En effet, les ressources peuvent varier en fonction des conditions climatiques et nous devons en tenir compte.

Nous étudierons les tonnages capturés et le poids moyen des crevettes pêchées. Enfin, comme la quasi totalité des crevettes sont exportées, nous considérerons la valeur de la production. Nous tenterons de tirer des conclusions quant à l'aménagement de la pêcherie.

## 1. METHODOLOGIE

### 1.1. ORIGINE DES DONNEES

#### Pluviométrie

Nous nous référerons à la pluviométrie annuelle moyenne calculée à partir des résultats observés par l'ASECNA<sup>(2)</sup> aux trois stations de Ziguinchor, Sédhiou et Kolda.

(2) Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne.

## Tonnage capturé et poids individuel

Toute la production de crevettes de l'estuaire est achetée par des mareyeurs qui la revendent à des usines (une ou deux selon les années) de Ziguinchor. Après qu'elles aient été traitées et conditionnées, les crevettes sont exportées.

La production totale de l'estuaire est connue au niveau des usines. Les captures réalisées dans la zone légale sont en principe connues au moyen des certificats d'origine et de salubrité que doivent obtenir les mareyeurs auprès des agents de la DOPM<sup>(3)</sup> et de la DEFCCS<sup>(4)</sup>. Par différence avec la production totale traitée par les usines on devrait pouvoir connaître les prises en aval de Ziguinchor. Il ne semble cependant pas qu'une telle démarche puisse être retenue. En 1991, par exemple, la production totale a atteint 1288 tonnes; la DOPM et la DEFCCS ont contrôlé 571 tonnes en amont de Ziguinchor. Les captures en aval seraient donc égales à 717 tonnes ou plus si on suppose que certaines crevettes pêchées en aval ont pu être déclarées en avant. Cela est peu vraisemblable lorsqu'on connaît la répartition de l'effort de pêche le long de l'estuaire. En fait, il est probable qu'une part importante de la production amont n'est pas contrôlée par les agents de la DOPM et de la DEFCCS.

Une estimation de la production en aval peut être tentée à partir d'enquêtes réalisées en 1987 à la Pointe St Georges (LE RESTE et DIALLO, non publié). Une nuit par mois, et pendant un an, les captures de deux pêcheurs pris au hasard ont été pesées. Le poids moyen des crevettes pêchées était également calculé. Le rendement moyen annuel a été de 5,770 kg par pêcheur et par nuit. Si on se réfère à l'effort de pêche mesuré dans la zone en 1990, la production annuelle en aval de Ziguinchor serait d'environ 200 tonnes. Il s'agit là d'une estimation extrêmement grossière étant donné la faiblesse de l'échantillonnage et le fait que l'effort de pêche a certainement varié au cours des années. Les crevettes pêchées pesaient en moyenne 7,2 g. La taille moyenne des crevettes varie peu à la Pointe-St-Georges (LE RESTE, 1987) et ce dernier résultat peut être considéré comme fiable.

Dans les usines, les crevettes sont calibrées en huit ou neuf catégories. Il a été supposé que toutes les crevettes d'une catégorie avaient le même poids, correspondant à la moyenne des poids aux bornes des calibres. Le nombre de crevettes de chaque calibre est alors calculé. Le poids moyen des crevettes pêchées une année est obtenu en divisant le tonnage pêché par le nombre total de crevettes capturées.

(3) Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes.

(4) Direction des Eaux et Forêts, de la Chasse et de la Conservation des Sols.

Le poids moyen n'a malheureusement pu être calculé pour les années 1987 et 1988 car la seule usine qui était alors en activité (CRUSTAGEL) a traité des quantités importantes de *Penaeus monodon* en provenance d'un élevage de Gambie et il ne nous a pas été possible d'obtenir la ventilation par calibres des seules crevettes pêchées en Casamance.

#### Prix des crevettes

La quasi totalité des crevettes pêchées en Casamance étant exportées, nous nous sommes référés aux prix FOB à Dakar, en 1991 (INFOPECHE, 1991).

#### 1.2. PROCEDURE

Le tonnage et le poids moyen des crevettes capturées sont susceptibles de varier en fonction de la pluviométrie qui conditionne la salinité dans l'estuaire et, par suite, la taille de migration des crevettes vers la mer. Le tonnage des crevettes capturées avec les seuls filets fixes, entre 1965 et 1984<sup>(5)</sup> a varié entre 600 et 1600 tonnes et le poids moyen des individus entre 8,7 et 16,1 g (LE RESTE, 1992).

Il est donc nécessaire, pour pouvoir porter un jugement sur la nouvelle stratégie de pêche, de tenir compte des conditions climatiques qui ont prévalu entre 1986 et 1991. Nous comparerons donc les résultats enregistrés durant cette dernière période à ceux qui auraient été obtenus en utilisant seulement des filets fixes en amont de Ziguinchor, compte-tenu de la pluviométrie.

Pour estimer ces derniers, nous utiliserons deux relations établies lors d'une précédente étude (LE RESTE, 1992).

$$C = - 1\ 594\ R + 2\ 988$$

C représentant les captures en tonnes en amont de Ziguinchor et R un indice, basé sur la pluviométrie moyenne des deux années précédentes en amont de Ziguinchor dont la valeur, exprimée en mètre, détermine la salinité de l'estuaire.

Cette relation, établie à partir de vingt couples de données, est significative au seuil 0,01 ;  $r = 0,90$  ; l'écart type de l'estimation est égal à 148 tonnes. Cette relation n'est valable que pour  $R > 0,90$  m. La sursalure résultant de valeurs plus faibles est susceptible d'entraîner une chute assez brutale des captures mais la relation existant alors entre captures et pluviométrie n'a pu être précisée.

(5) Les variations de l'effort de pêche, au delà d'un certain niveau correspondant à environ 400 pirogues qui a été atteint en 1965, ne semblent pas avoir eu, jusqu'en 1984, de conséquences sensibles sur les captures (LE RESTE, 1984, 1992).

$$W = 98,73\ R - 45,28\ R^2 - 39,10$$

W représentant le poids moyen individuel en grammes des crevettes pêchées en amont de Ziguinchor. La relation a été établie à partir de dix sept couples de données et est significative au seuil 0,01 ;  $r = 0,74$  ; l'écart type de l'estimation est égal à 1,6 g.

Les crevettes étant un produit de luxe, c'est la valeur de la production plus que le tonnage et l'apport en protéines qu'il représente qu'il convient de considérer. Le prix augmente avec la taille des crevettes si bien que la valeur de la production n'est pas forcément proportionnelle au tonnage pêché. Pour pouvoir déterminer cette valeur, il faut connaître la relation unissant le poids moyen des crevettes et le prix au kilogramme.

A l'exportation, les crevettes sont classées en sept catégories dont le prix au kg varie entre 1425 et 5200 FCFA. Les crevettes pêchées en Casamance appartiennent aux quatre dernières catégories (poids individuel < 25g) pour lesquelles nous avons recherché la relation entre poids et prix au kilogramme.

## 2. R E S U L T A T S

#### PLUVIOMETRIE

La valeur de l'indice pluviométrique R est restée relativement stable entre 1986 et 1991.

Année	1986	1987	1988	1989	1990	1991
R	1,070	1,023	1,008	1,083	1,138	1,044

#### CAPTURES ANNUELLES

La valeur de R ayant toujours été supérieure à 0,9, la relation entre captures et pluviométrie, dans le contexte de l'ancienne stratégie de pêche, peut être utilisée toutes les années.

Jusqu'en 1990, les résultats enregistrés sont très supérieurs à ceux estimés si on avait utilisé l'ancienne stratégie de pêche (fig. 3) ; entre 1536 et 1734 tonnes avec la nouvelle stratégie contre 1174 à 1357 tonnes avec l'ancienne. En 1991, en revanche, les captures sont à peu près égales. Si on considère la différence entre les résultats des deux stratégies, elle tend à augmenter entre 1986 et 1989-1990 pour s'annuler en 1991.

## POIDS INDIVIDUEL

Le poids individuel des crevettes pêchées en 1986 et entre 1989 et 1991 est toujours inférieur au poids estimé avec l'ancienne stratégie de pêche. Au lieu de pêcher des crevettes de 14,6 - 14,7 g on pêche des crevettes dont le poids ne cesse de diminuer, passant de 12,4 g en 1986 à 8,8 g en 1991 (fig.3).

## VALEUR DE LA PRODUCTION

Il existe une relation linéaire (significative au seuil 1 %) entre le poids des crevettes (W) et le prix au kilogramme (PK) (fig. 4).

$$PK = 110,16 W + 565,1 \quad (n = 4 ; r = 0,98)$$

Avec l'ancienne stratégie de pêche, la valeur FOB de la production aurait été à peu près stable et comprise entre 2,551 et 2,877 milliards FCFA. Avec la nouvelle stratégie, en revanche, la valeur ne cesse de diminuer, passant de 2,966 milliards FCFA en 1986 à 1,976 milliards FCFA en 1991 (fig. 5).

La nouvelle stratégie aurait eu des résultats positifs en 1986 (166 millions FCFA, soit un gain de 6 %). En 1989 et 1990, les deux stratégies auraient conduit à peu près au même résultat. En 1991, la nouvelle stratégie aurait eu des effets nettement négatifs, entraînant une perte de 900 millions FCFA, soit de 31 %.

## 3. D I S C U S S I O N

### 3.1. COMPARAISON DES RESULTATS ENTRE LES DEUX STRATEGIES DE PECHE

Les estimations des captures et des poids unitaires pour la période 1986-1991 dans l'hypothèse où la pêche n'aurait eu lieu qu'en amont de Ziguinchor et seulement avec des filets fixes doivent être considérées avec prudence puisque obtenues avec des modèles "prévisionnels" dont on ne peut préciser, statistiquement, l'aptitude à prévoir l'avenir.

Cependant, le fait que, jusqu'en 1990, les différences de captures entre les deux stratégies de pêche aient été constamment supérieures, et parfois de beaucoup, à la valeur de l'erreur standard du modèle, traduit la plus grande efficacité de la nouvelle organisation de la pêcherie sur le plan des captures.

Cette plus grande efficacité résulte, au moins en partie, de la pêche dans la zone interdite. Les crevettes pêchées dans cette zone sont en migration vers la mer (LE RESTE et COLLART-ODINETZ, 1987) et le fait de ne pas les pêcher ne peut donc améliorer les résultats en amont. Par rapport à la production de la zone amont, la pêche dans la zone interdite constitue donc un bénéfice net.

Il n'est pas impossible non plus que, jusqu'à un certain point, l'utilisation des filets maillants ait contribué à augmenter les captures en amont. La perte due à la diminution du poids individuel des crevettes pêchées aurait alors été plus que compensée par l'augmentation des captures numériques. Il importerait, pour savoir à quoi s'en tenir, de connaître les captures dans la zone aval.

Les résultats de 1991 contrastent fortement avec ceux des années précédentes. Cela peut être dû à une surestimation importante des captures calculées pour l'ancienne stratégie de pêche ; dans le passé, une différence aussi considérable que 250 tonnes a en effet pu être notée entre valeur prédite et valeur observée (LE RESTE, 1992). Il est possible cependant que la forte diminution des captures observée en 1991 soit due, non pas à une diminution inexplicite de la ressource, mais à un phénomène de surpêche dans l'estuaire, les captures numériques plus importantes ne parvenant plus à compenser la diminution du poids unitaire des crevettes pêchées.

La diminution du poids individuel des crevettes pêchées avec la nouvelle stratégie de pêche ne fait aucun doute. D'une part, les différences avec les poids que l'on aurait obtenus avec les seuls filets fixes dans la zone amont sont trop constantes et considérables pour que l'on puisse incriminer le modèle prévisionnel. D'autre part cette diminution est tout à fait logique puisque, sauf exception, les crevettes capturées avec le filet fixe sont plus petites en aval de Ziguinchor que dans la zone légale (LE RESTE, 1987) et que, dans cette dernière zone, les crevettes capturées au filet fixe sont plus grosses que celles capturées au filet maillant (LE RESTE, 1986).

La diminution du poids des crevettes d'une année à l'autre résulte probablement d'une dynamique où les filets fixes de l'amont sont remplacés peu à peu par des filets maillants ou sont déplacés dans la zone interdite.

Les filets maillants peuvent capturer les crevettes avant qu'elles n'aient atteint la taille de migration vers la mer et qu'elles puissent donc être pêchées par les filets fixes. Par ailleurs, alors que les filets fixes ne sont actifs, la nuit, qu'au plus fort du jusant et essentiellement pendant les marées de vive eau, les filets maillants sont performants toute la nuit et quelle que soit la marée. Il est donc naturel que les pêcheurs abandonnent progressivement le filet fixe pour adopter le filet maillant. Si on tient compte du fait qu'un pêcheur au filet fixe surveille au moins une paire de filets mais parfois

deux ou trois (CORMIER-SALEM, 1992) alors qu'un filet maillant est manoeuvré par une équipe de trois pêcheurs, on constate que dans la zone légale, en septembre 1990, il y avait au maximum 454 pêcheurs utilisant le filet fixe et 585 utilisant le filet maillant. Ce dernier groupe était donc devenu prépondérant.

Une autre alternative des pêcheurs au filet fixe de l'amont est de migrer vers l'aval où les filets maillants sont absents à cause de la trop grande force du courant et où les rendements restent donc intéressants.

Le surcroît de captures qu'a généralement permis la nouvelle stratégie de pêche ne s'est généralement pas matérialisé par une augmentation de la valeur de la production du fait de la diminution du prix au kg. Il est vrai que ce dernier résultat dépend de la relation taille/prix au kg et qu'il est possible que celle-ci puisse varier en fonction de la demande sur le marché mondial. Notons cependant qu'en octobre 1986 déjà, au débarquement, à Ziguinchor, un kg de crevette pêchée avec les filets fixes valait 1 100 FCFA alors qu'un kg de crevettes pêchées avec les filets maillants valait 650 FCFA soit environ 70 % de moins (LE RESTE, 1986).

Ce n'est qu'en 1991 que la nouvelle stratégie de pêche a entraîné une perte en valeur et nous avons vu que les estimations des résultats qui seraient obtenus avec l'ancienne stratégie doivent être considérées avec prudence. Néanmoins, l'importance de la perte estimée en 1991 - 900 millions FCFA - et la dégradation progressive des résultats en valeur de la pêcherie<sup>(6)</sup> malgré des conditions climatiques et donc hydrologiques relativement stables nous conduisent à penser qu'une dynamique est en cours conduisant à une surpêche de plus en plus importante et qui met en jeu l'avenir de la pêcherie.

### 3.2 AMENAGEMENT DE LA PECHERIE

Les deux innovations introduites en 1985 dans la pêche-pêche au filet maillant en amont de Ziguinchor et utilisation du filet fixe dans la zone aval - n'ont pas du tout les mêmes conséquences pour la pêcherie artisanale.

Dans la zone amont, les filets maillants entraînent non seulement une diminution de la valeur au kg des crevettes pêchées mais créent également un risque de surpêche en terme de tonnage, risque qui s'est peut-être concrétisé en 1991. Si on tient compte du fait que les crevettes pêchées en aval pèsent en moyenne 7,2 g et dans l'hypothèse d'une production de l'ordre de 200 tonnes dans la zone interdite, la valeur des

captures dans cette zone serait d'environ 270 millions FCFA. La valeur de la production de la zone légale serait alors, et de plus en plus, en dessous des résultats obtenus dans la même zone si on avait utilisé seulement des filets fixes (fig. 4).

La pêche dans la zone interdite, au contraire, n'a pas ou a peu d'impact sur les résultats dans la zone amont. D'autre part, elle est pratiquée de manière à maximiser les captures dans la partie aval de l'estuaire. On peut donc considérer qu'elle est bénéfique pour la pêcherie crevette dans l'estuaire.

Les crevettes pêchées dans la zone aval sont cependant souvent de petite taille et le problème se pose de savoir s'il ne conviendrait pas de les protéger pour assurer un recrutement suffisant en mer. GARCIA (1977) et MARCILLE (1978) ont calculé qu'un trop grand développement de la pêche artisanale en estuaires et lagunes pouvait conduire à une diminution des captures à l'échelle du stock.

### C O N C L U S I O N

Nous avons souligné dès 1986 (LE RESTE, 1986) que, s'il n'était pas sûr que les filets maillants puissent provoquer une diminution des captures, il était certain en revanche qu'ils entraîneraient une diminution de la valeur de la production. Les résultats de ces dernières années semblent confirmer ces prévisions.

La connaissance des captures respectivement en aval et en amont de Ziguinchor permettrait de préciser l'impact négatif des filets maillants.

Cet impact négatif a été compensé pendant quelques années par la production en aval de Ziguinchor. C'est probablement pour cette raison que la pêche dans cette zone, théoriquement interdite, a pu se développer au fil des années.

En 1991, cependant, les apports de l'aval n'ont pas permis de compenser la péjoration dans la zone amont et il est à craindre que la situation n'empire si aucune décision n'est prise, concernant les filets maillants.

(6) Nous avons supposé au cours de ce travail que les prix FOB à Dakar avaient été constants tout au long de la période considérée, ce qui n'a probablement pas été le cas, pour ne tenir compte que des conséquences des modalités d'exploitation sur les résultats de la pêcherie.

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

- ANONYME, 1991.- Crevettes congelées, marché européen. In Infopêche, nouvelles commerciales, FAO, 16.
- CORMIER-SALEM (M.C.), 1992.- Gestion et évolution des espaces aquatiques : la Casamance. Etudes et thèses, ORSTOM, Paris, 583 p.
- GARCIA (S.), 1977.- Biologie et dynamique des populations de crevettes roses (*Penaeus duorarum notialis* Perez Farfante 1967) en Côte d'Ivoire. Trav. Doc. ORSTOM, 79, 271 p.
- LE RESTE (L.), 1934.- Etude des variations annuelles de la production de crevettes dans l'estuaire de la Casamance (Sénégal). In : Aménagement des pêches dans les lagunes côtières, Kapetsky J.M. et G. Lasserre Eds, Etud. Rev.C.G.P.M., 61, 253-269.
- LE RESTE (L.), 1986.- L'utilisation des filets filtrants et des filets maillants dérivants (félé-félé) dans la pêcherie de crevettes de Casamance. Rapport d'expertise CRODT/ISRA, Dakar, 6 p.
- LE RESTE (L.), 1987. Influence de la salinité et du courant sur la taille de migration des crevettes *Penaeus notialis* dans l'estuaire de la Casamance (Sénégal). Rev.Hydrobiol.trop; 20, 279-289.
- LE RESTE (L.), 1992.- Pluviométrie et captures des crevettes *Penaeus notialis* (Perez Farfante, 1967) dans l'estuaire de la Casamance (Sénégal) entre 1962 et 1984. Aquat.Living Resour., 5 (4), 233-248
- LE RESTE (L.), COLLART-ODINETZ (O.), 1987.- Etude des déplacements de crevettes dans l'estuaire de la Casamance (Sénégal). Rev.Hydrobiol.trop., 20, 271-277.
- LHOMME (F.), GARCIA (S.), 1984.- Biologie et exploitation de la crevette penaeide au Sénégal. In : Penaeid shrimps -Their biology and management, J.A Gulland and B.J. Rothschild Eds, New Books Ltd, Farnham, England, 111-141.
- MARCILLE (J.) 1978. Dynamique des populations de crevettes penaeides exploitées à Madagascar, Trav.Doc. ORSTOM, 93, 197 p.
- SECK (P.A.), 1980.- Catalogue des engins de pêche artisanale du Sénégal. COPACE/ PACE SERIES 79/16, 111 p.

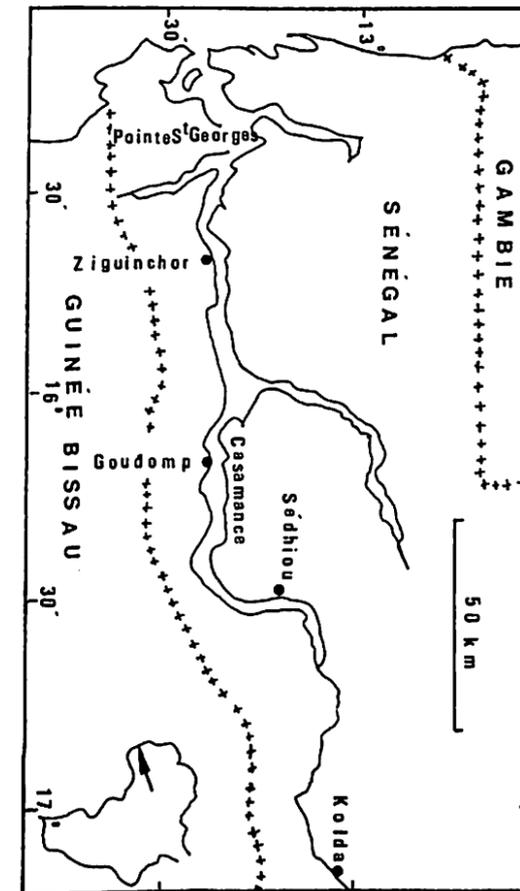


Fig. 1. L'estuaire de la Casamance

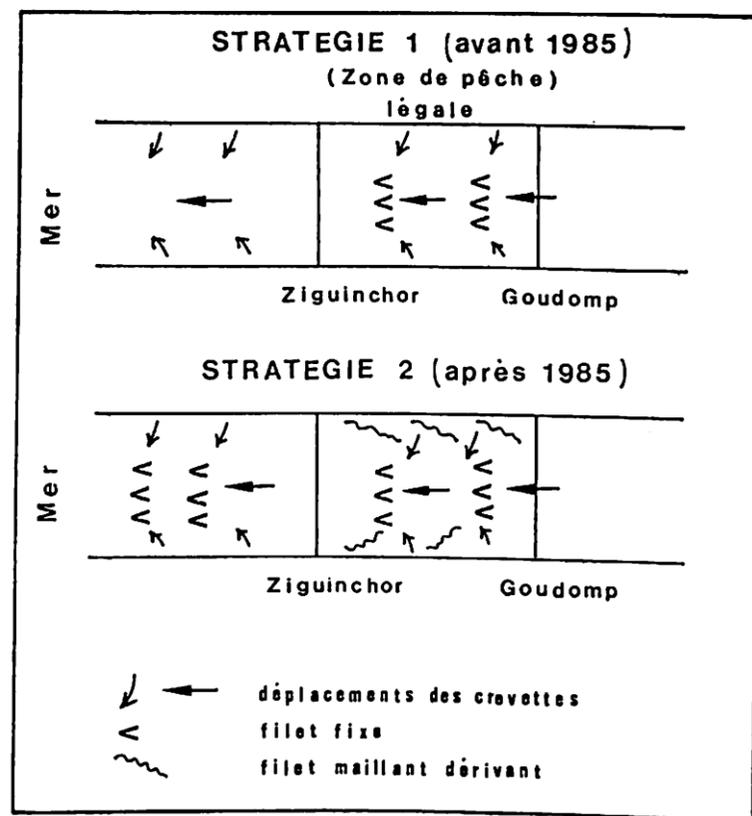


Fig. 2.- Schématisation des deux stratégies de pêche.

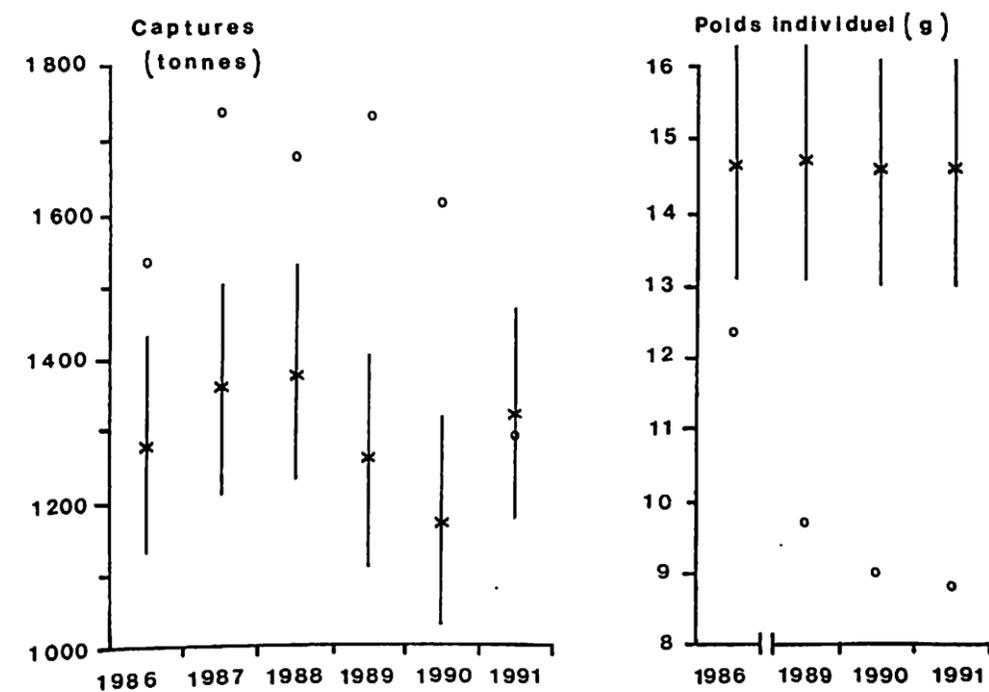


Fig. 3.- Captures et poids individuels des crevettes. Résultats estimés avec la stratégie 1 (croix, avec indication de l'erreur standard) et obtenus avec la stratégie 2 (cercles).

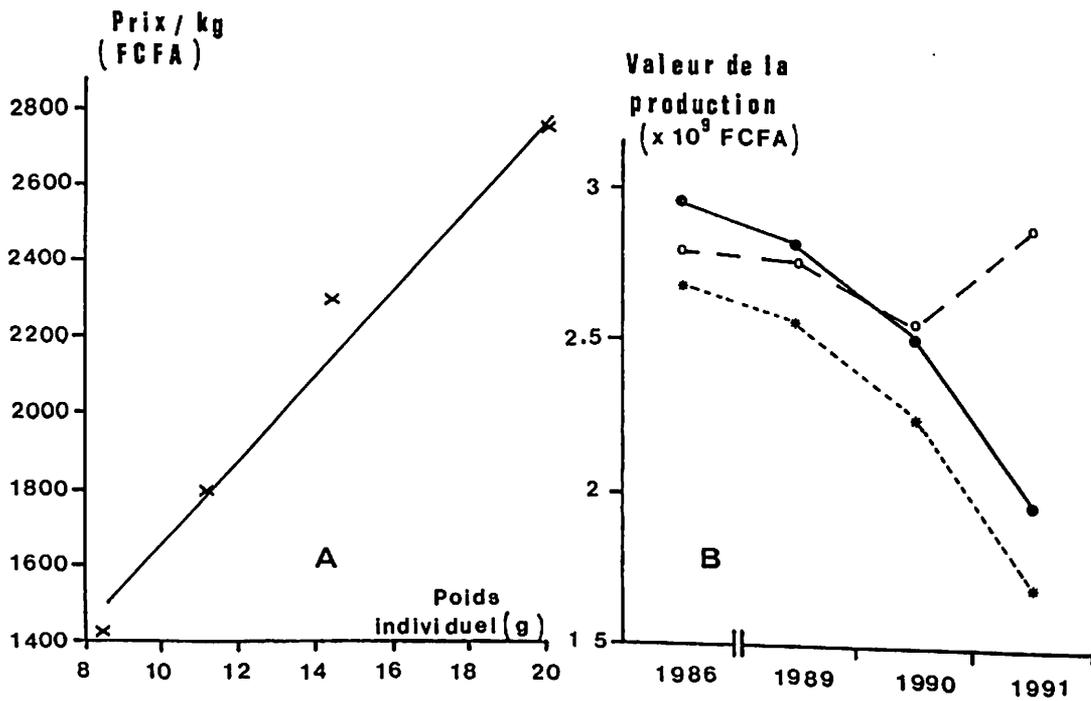


Fig. 4.- A) prix FOB à Dakar en 1991. B) Valeur de la production pour différentes stratégies. a) cercles vides = stratégie 1 ; filets fixes en amont de Ziguinchor. b) cercles pleins = stratégie 2 ; filets fixes et maillants en amont + filets fixes en aval. c) étoiles = filets fixes et maillants en amont ( en estimant à 200 tonnes les captures en aval).