

16

LA PÊCHE CREVETTIÈRE DANS L'ESTUAIRE DE LA CASAMANCE EN 1984

par

L. LE RESTE ⁽¹⁾ et O. ODINETZ ⁽¹⁾

AVERTISSEMENT

Il est souvent fait grief aux chercheurs de déployer peu d'efforts pour communiquer leurs résultats aux responsables politiques, administratifs et économiques.

En fait les chercheurs sont soucieux de faire connaître leurs travaux mais ils savent combien il est difficile de dégager des lois, notamment dans les domaines de la biologie et de l'écologie où les phénomènes sont extrêmement complexes. Aussi sont-ils très prudents et cherchent-ils à accumuler les preuves avant de publier leurs résultats et surtout avant de les diffuser aux utilisateurs potentiels.

Mais alors bien souvent ces résultats arrivent trop tard pour être utilement exploités par les décideurs qui, pressés par l'événement, doivent agir avec rapidité.

Un moyen de résoudre en partie le dilemme sûreté-rapidité des diagnostics consiste à communiquer, à côté d'articles de fond solidement étayés, des notes d'information où les faits sont analysés et interprétés rapidement et l'évolution de la situation à échéance de quelques mois estimée. Ces notes, si elles ne présentent pas les garanties d'un travail longuement policé, ont du moins l'avantage de fournir aux décideurs l'avis du scientifique en temps réel.

C'est à cette deuxième catégorie de documents que se réfère le présent travail.

INTRODUCTION

La pêche crevette artisanale est un élément fondamental de l'économie casamânçaise. Or la pêcherie subit actuellement de plein fouet les conséquences de la sécheresse qui sévit depuis une quinzaine d'année au Sahel et dont seule l'agriculture avait eu à pâtir jusqu'ici.

Pour apprécier les relations de cause à effet existant entre le climat et les captures de crevettes il est nécessaire de dire quelques mots de la biologie et de l'écologie de ces dernières.

Les crevettes se reproduisent en mer, dans la région du Cap Roxo et des Iles Bissagos. Les postlarves, mesurant environ 1 cm, sont entraînées par les

(1) Biologistes des pêches de l'ORSTOM en fonction au CRODT/ISRA.

courants de marée dans les estuaires de la région, notamment dans celui de la Casamance. Ces crevettes restent dans les estuaires, où elles grandissent rapidement, tant que les conditions environnementales leur conviennent. Un des paramètres auxquels elles sont le plus sensibles est la salinité qui ne doit être ni trop faible, ni trop forte.

Dans l'estuaire la salinité est bien entendu conditionnée par la pluviométrie. Lorsque cette dernière était forte - 1500 mm en moyenne au niveau de Ziguinchor - la salinité dans l'estuaire était relativement basse et les crevettes, dès qu'elles atteignaient une dizaine de centimètres, retournaient vers la mer. A partir des années 70 le déficit pluviométrique s'est accompagné d'une augmentation de salinité et les crevettes, trouvant dans l'estuaire une salinité proche de l'eau de mer, y restaient beaucoup plus longtemps qu'auparavant ce qui était naturellement bénéfique pour les pêcheurs casamançais. Aussi, pendant une douzaine d'années, entre 1968 et 1981, moins il pleuvait et plus les captures dans l'estuaire étaient abondantes.

Mais depuis 1982 la salinité est devenue tellement élevée que les crevettes tendent à retourner vers la mer à une petite taille.

Nous allons présenter ici les résultats les plus récents obtenus par le CRODT et essayer de prévoir ce que pourrait être la pêche d'ici la fin de l'année 1984.

1 . SITUATION ENVIRONNEMENTALE EN NOVEMBRE 1983

Nous reprendrons ici les termes d'une note que nous avons diffusée en novembre 1983.

La mission effectuée en Casamance par le CRODT du 3 au 5 novembre 1983 a permis de mettre en évidence une situation environnementale extrêmement grave, à savoir une augmentation catastrophique de la salinité.

Nous avons noté en surface, dans au moins un mètre d'eau (mesures au réfractomètre) :

- Pointe Saint Georges	: 37 ‰
- Zi guinchor	44 ‰
- Tambakoumba	49 ‰
- Goudomp	52 ‰
- Diattakounda	54 ‰

Ainsi, pour la première fois depuis que des mesures de salinité sont réalisées en Casamance (une vingtaine d'années) (fig. 2) et probablement pour la première fois depuis le début du siècle si on se réfère aux données pluviométriques, un double fait est constaté en fin de saison des pluies :

- Une salinité supérieure à celle de l'eau de mer (≈ 35 ‰) en tous points de la Casamance.

- Un gradient de salinité croissant de l'aval vers l'amont.

C'est une situation qui, jusqu'à présent, ne s'était rencontrée qu'en saison sèche. La salinité va maintenant continuer à augmenter jusqu'à la fin de la saison sèche (fin juin - début juillet). Jusqu'à quelles valeurs ?

Si on se réfère aux augmentations observées entre la fin de la saison des pluies de 1982 et la fin de saison sèche de 1983, la réponse est très inquiétante. Les augmentations étaient croissantes de l'aval vers l'amont et se situaient entre 9 ‰ à la Pointe Saint Georges et 31 ‰ à Diattakounda. Ce qui nous donnerait donc pour juin 1984 des valeurs se situant entre 46 ‰ à la Pointe Saint Georges et 85 ‰ à Diattakounda. Il s'agit là de valeurs extrêmes mais la salinité, de toute manière, sera exceptionnellement élevée.

Il est certain que ces augmentations de salinité auront des répercussions sur la faune : fuite vers la mer de certaines espèces, ralentissement de la croissance et augmentation de la mortalité naturelle pour d'autres. Pour les crevettes, il est très probable que les six premiers mois de 1984 les résultats seront médiocres en quantité (diminution du tonnage) et en **qualité** (diminution de la taille).

2 . S I T U A T I O N D E L A P E C H E R I E E N A V R I L 9 8 4

Nos craintes de novembre 1983 n'étaient que trop fondées puisque, **devant** la médiocrité des captures en quantité et en qualité, les deux usines qui traitaient la crevette à Ziguinchor ont fermé en février. Une partie des pêcheurs continuent malgré tout leur activité, les crevettes étant vendues à bas prix à Ziguinchor et à quelques mareyeurs qui commercialisent le produit à Dakar.

Entre le 8 et le 13 avril nous avons réalisé des pêches expérimentales à la Pointe Saint Georges, Ziguinchor, Tambakoumba, Goudomp et Diattakounda. Nous avons mesuré la longueur céphalothoracique des crevettes pêchées. Les résultats pour les cinq localités sont portés sur la figure 3 et dans le tableau 1.

Tableau 1.- Longueur céphalothoracique moyenne à différentes stations.

	Nbre de crevettes pêchées et mesurées	Longueur céphalothoracique (mm)	Nombre de crevettes/kg
Pointe St. Georges	676	19	150
Ziguinchor	701	19,1	150
Tambakoumba	838	16,4	227
Goudomp	227	15,3	334
Diattakounda	35	13,1	500

Sur la figure 4 nous avons porté la taille moyenne des crevettes pêchées en fin de saison humide (trait interrompu) et en fin de saison sèche (trait plein) aux cinq localités en 1982, 1983 et 1984.

Pour s'en tenir à la saison **sèche**, on constate qu'en 1982 la taille des crevettes augmentait de l'aval vers l'amont ; en 1983 il n'y avait pas de tendance nette ; en 1984, comme on vient de le voir, la taille diminue de l'aval vers l'amont. Entre 1982 et 1984 il y a donc eu un bouleversement complet dans la répartition de taille des crevettes. Si elle n'a pas beaucoup varié à la Pointe Saint Georges et à Ziguinchor où l'augmentation de la salinité est limitée du fait de l'influence modératrice de la mer, elle a en revanche très nettement diminué en amont de Ziguinchor, phénomène en rapport direct avec la sursalure, d'autant plus grande qu'on s'enfonce davantage dans l'estuaire.

Bien que le nombre de pêches ait été réduit (4 à 6 pêcheurs par localité) le petit nombre de crevettes pêchées à Goudomp et surtout Diattakounda n'est probablement pas accidentel et doit refléter la rareté des crevettes en amont de Tambakoumba. (tab. 1).

En conclusion, si en avril 1984 la situation est à peu près normale dans; la zone de Ziguinchor où les crevettes ne sont jamais très grosses, elle s'est très sérieusement dégradée par rapport aux années précédentes à partir de Tambakoumba : diminution très sensible de la taille des crevettes et probablement aussi de leur abondance.

3 . P E R S P E C T I V E S P O U R L A P E R I O D E M A I - D E C E M B R E 1 9 8 4

3.1. FIN DE LA SAISON SECHE (mai à fin juin)

Les auteurs qui ont étudié la question mentionnent une augmentation de la taille des crevettes pêchées en Casamance d'avril-mai à juillet-août (DE BONDY, 1968 ; LHOMME, 1979 ; LE RESTE, 1982). Mais cette année, avec une salinité qui est partout supérieure à 50 ‰ il est exclu que la croissance soit normale et nous ne pensons pas que la taille des crevettes puisse augmenter sensiblement avant juillet ,

3.2. PERIODE JUILLET-DECEMBRE

Les captures dépendront de la salinité elle même liée à la pluviométrie lors de la prochaine saison humide. Nous envisagerons donc les conséquences sur les captures de différentes hypothèses pluviométriques.

3.2.1. Captures et salinité pendant 1 'hivernage

Nous considérerons la période comprise entre 1968 et 1983 pour rechercher la corrélation pouvant exister entre captures et salinité. En effet, avant 1968 les captures dépendaient largement de l'effort de pêche. A partir de cette date variations de captures et d'effort sont devenues indépendantes alors qu'une bonne corrélation était trouvée entre captures et variations du milieu (LE RESTE, 1981 , 1983).

Les captures sont connues par les fiches d'achat des usines pour les crevettes traitées à Ziguinchor et par les relevés de la DOPM pour celles qui sont expédiées sur Dakar.

La Salinité de la Casamance peut être caractérisée par celle observée à Ziguinchor en novembre, c'est-à-dire juste après les dernières pluies. Malheureusement: les salinités, pour les seize années qui nous intéressent, sont très incomplètes. Aussi avons nous utilisé, pour estimer la salinité, la relation trouvée par LE RESTE (1983) entre salinité et pluviosité sur le bassin versant de la Casamance.

Les captures en fonction de la salinité à Ziguinchor en novembre sont portées sur la figure 5. Il apparaît que jusqu'à une certaine valeur de salinité, les captures augmentent quand la salinité augmente mais qu'au delà les captures diminuent si la salinité continue à augmenter. Nous avons calculé le système de droites s'ajustant au mieux aux deux groupes de points.

Les deux droites se coupent en un point correspondant à une salinité de 31,13 ‰. (*)

(*) Les calculs ont été effectués par F. LALOE à l'aide du programme GENSTAT.

Tableau 2.- Captures escomptées en fonction de différentes valeurs de pluviométrie.

VOLUME D'EAU QUI VA TOMBER SUR LE BASSIN DE LA CASAMANCE EN 1984 (km ³)	PLUVIOSITE CORRESPONDANTE A ZIGUINCHOR (mm)	SALINITE A ZIGUINCHOR (‰)	CAPTURES ESCOMPTEES (kg) ENTRE AOUT ET DECEMBRE
28,672123 = maximum	1 532	24	547 577
28	1 492	25	574 192
27	1 431	27	616 266
26	1 371	29	658 340
25	1 311	31	700 414
24	1 251	32	657 827
23	1 190	34	609 495
22	1 130	36	561 162
21	1 070	37	512 830
20	1 010	39	464 498
19	950	41	416 193
18	890	43	367 833
17	829	44	319 501
16	769	46	271 196
15,313293 = minimum	728	47	237 998

Si $S \text{ ‰} < 31,13$ on a $C = -53\,564 + 24\,306,2 S$
si $s \text{ ‰} > 31,13$ on a $C = 1\,572\,288 - 27\,921,6 S$

C étant le montant des captures en kg et S la salinité.

Cette loi explique 58,15 % de la variance.

3.2.2. Captures durant la période juillet-décembre 1984

Nous avons supposé que la quantité d'eau qui tombera sur le bassin versant pendant la prochaine saison des pluies se situera dans la fourchette des quantités maximale et minimale tombées ces dix dernières années.

Quantité maximale = $28,672\,123 \text{ km}^3$ en 1975

Quantité minimale = $15,313\,293 \text{ km}^3$ en 1980.

La quantité moyenne tombée durant ces dix dernières années étant de $21,29\,198 \text{ km}^3$.

Dans le tableau 2 nous avons présenté, pour différentes hypothèses pluviométriques, la salinité moyenne qui serait observée à Ziguinchor en novembre et les captures calculées à l'aide des équations ci-dessus.

De manière à rendre plus concret notre propos nous avons par ailleurs calculé l'équation qui relie la pluviométrie à Ziguinchor (Pz en mm) à la quantité d'eau tombée sur le bassin versant de la Casamance (V en km^3).

$$Pz = -194,72 + 60,23 V$$

Le tonnage maximum que l'on puisse escompter serait donc de 700 tonnes pour une pluviométrie de 1 310 mm à Ziguinchor.

Si la pluviométrie est supérieure les captures seront plus faibles et n'atteindront plus que 580 tonnes pour une pluviométrie de 1530 mm. Si la pluviométrie est inférieure à 1310 mm les captures diminueront également; elles ne seront plus que de 240 tonnes pour une pluviométrie de 730 mm. En fait on se trouverait alors dans une situation jamais observée et il n'est pas certain que l'équation soit encore valable.

Si on se rapporte à la pluviométrie moyenne des dix dernières années sur le bassin versant, et qui correspond à une pluviométrie moyenne de 1090 mm à Ziguinchor, les captures s'élevaient à environ 530 tonnes.

Nous avons raisonné comme si les lois unissant salinité à pluviométrie, captures à salinité expliquaient toute la variance. Ce n'est évidemment pas le cas. Si la première en explique environ 85 %, la seconde, nous l'avons vu, n'en explique que 58 % ; bien que ceci soit assez satisfaisant pour un phénomène écologique, une part non négligeable de la variance reste malgré tout inexpliquée.

Ces prévisions sont basées par ailleurs sur l'hypothèse que le niveau des captures ne dépendra pas de celui de l'effort de pêche ce qui suppose un effort assez élevé, au moins égal à celui déployé par 700 pêcheurs.

C O N C L U S I O N

Si la pluviosité est supérieure à environ 1100 mm à Ziguinchor, les captures seront assez bonnes puisque supérieures à 530 tonnes; elles seraient même bonnes - de l'ordre de 700 tonnes - dans le cas particulier d'une pluviométrie proche de 1 300 mm. Elles seraient en revanche mauvaises si la pluviométrie à Ziguinchor devait être inférieure à 1 100 mm.

Quoi qu'il en soit, l'année 1984 aura été une mauvaise année car même bonne, la deuxième saison de pêche ne pourra compenser, loin s'en faut, les résultats désastreux de la première.

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

- BRUNET-MORET (Y.). 1970.- Etudes hydrologiques en Casamance, rapport définitif. Paris, ORSTOM, 52 p + 103 fis. h.t.
- BONDY (E. de), 1968.- Observations sur la biologie de *Penaeus duorarum* au Sénégal. Doc. Scient. Cent. Rech. océanogr. Dakar-Thiaroye, 16 : 50 p.
- LE RESTE (L.), 1981.- The relation of rainfall to the production of the penaeid shrimp *Penaeus duorarum* in the Casamance estuary (Senegal). In Tropical ecology and development. Proceedings of the fifth international symposium on tropical ecology, edited by J.I. Furtado, Kuala Lumpur. International Society of tropical ecology : 1169 - 1173.
- LE RESTE (L.), 1982.- Variations spatio-temporelles de l'abondance et de la taille de la crevette *Penaeus notialis* en Casamance (Sénégal). Oceanologica Acta, n° sp : 327 - 332.
- LE RESTE (L.), 1983.- Etude des variations annuelles de la production de crevettes dans l'estuaire de la Casamance (Sénégal). Doc. Scient. Cent. Rech. océanogr. Dakar-Thiaroye, 88 : 1 - 18.
- LHOMME (F.), 1981.- Biologie et dynamique de *Penaeus notialis* (PEREZ - FANFANTE, 1976) au Sénégal. Thèse de Doctorat es-sciences. Université de Paris VI : 248 p.
- MARIUS (C.), 1976.- Effets de la sécheresse sur l'évolution des sols de mangroves; Casamance-Gambie. Dakar, ORSTOM : 79 p.
- ORSTOM, 1977.- Annuaire hydrologique 1976-1977. Dakar, ORSTOM : 155 p + 60 fig. h.t.

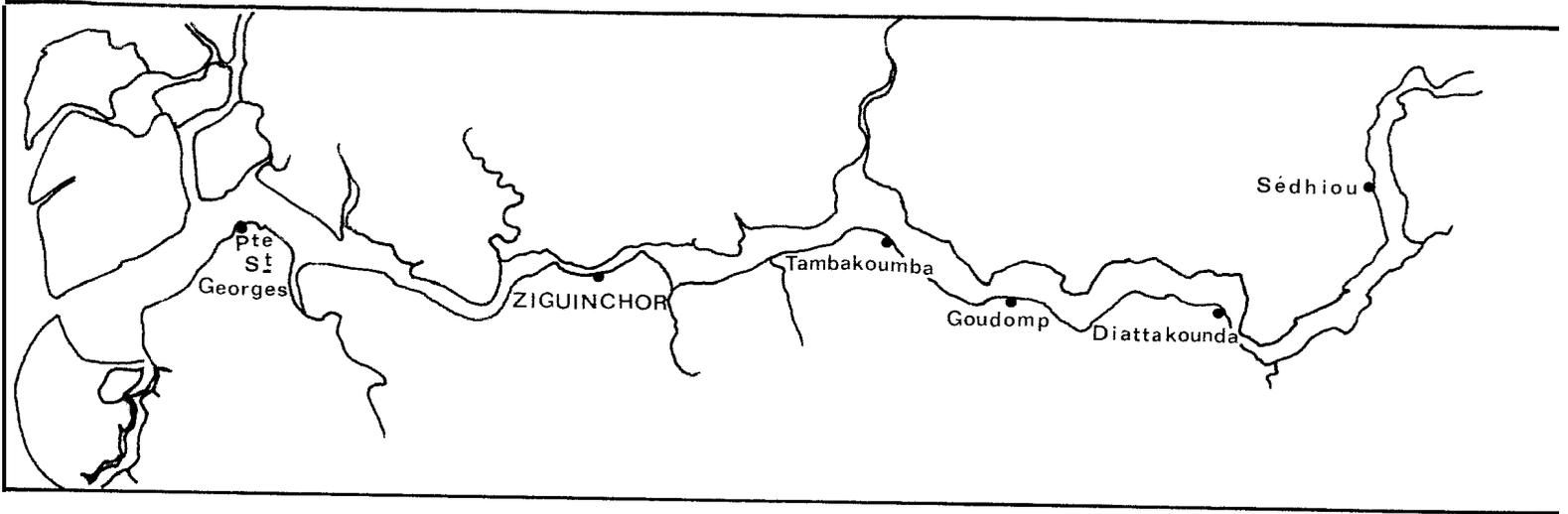


Fig L'estuaire de la Casamance.

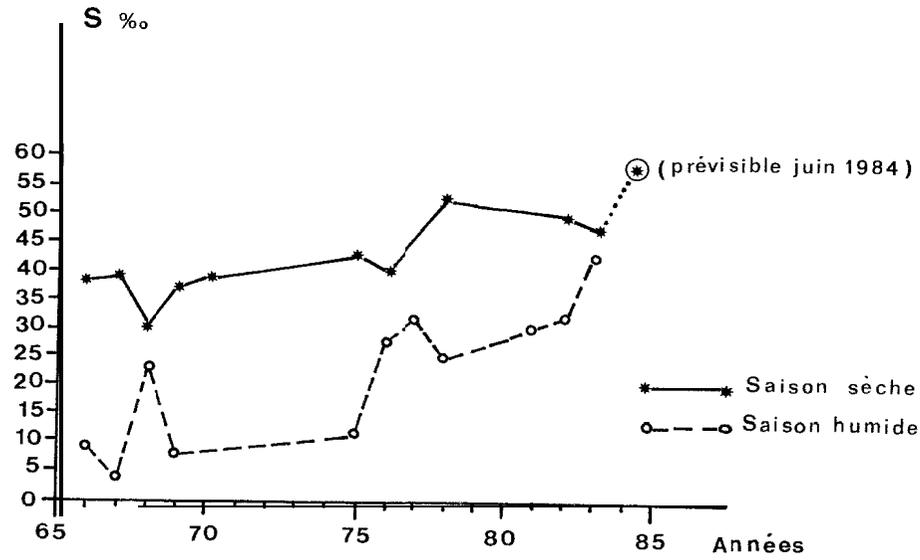


Fig. 2.- Evolution de la salinité à Ziguinchor.

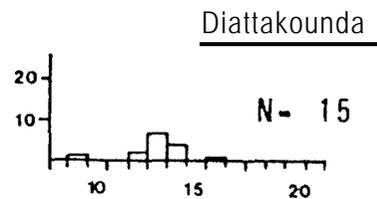
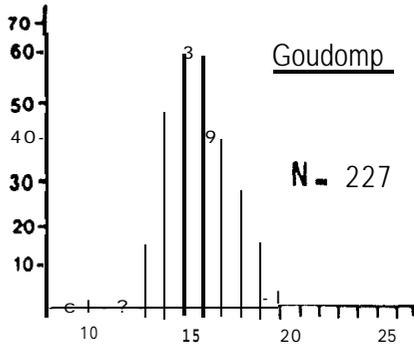
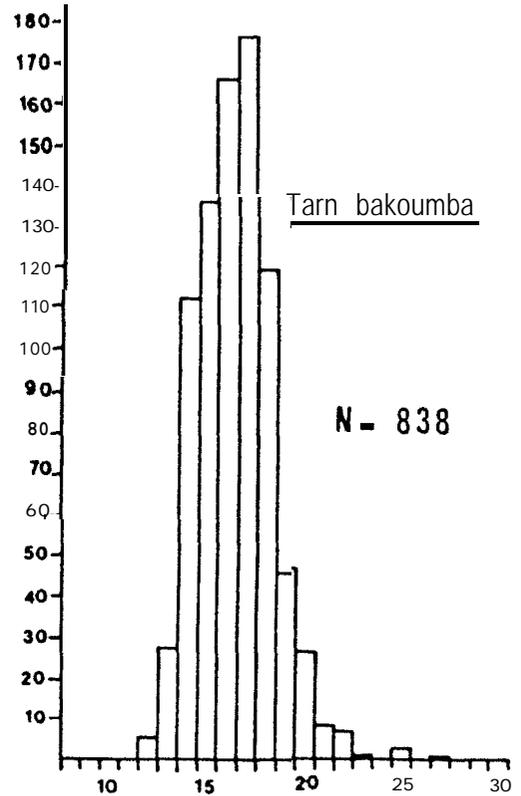
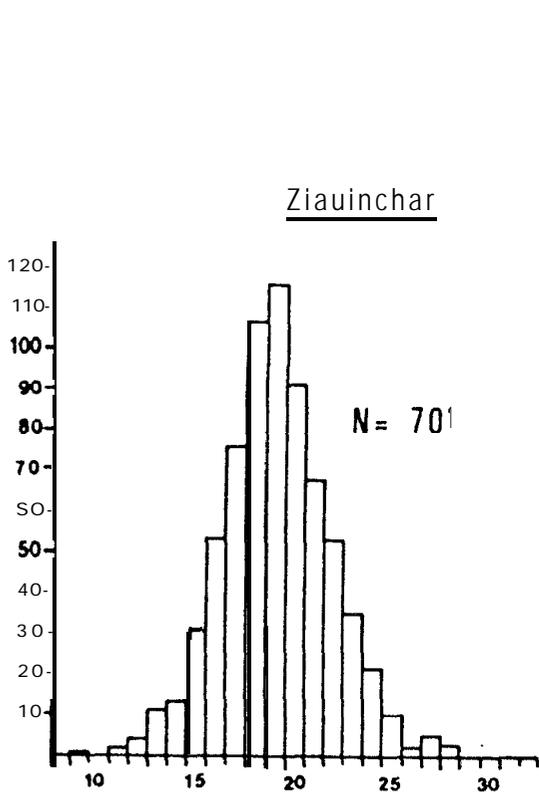
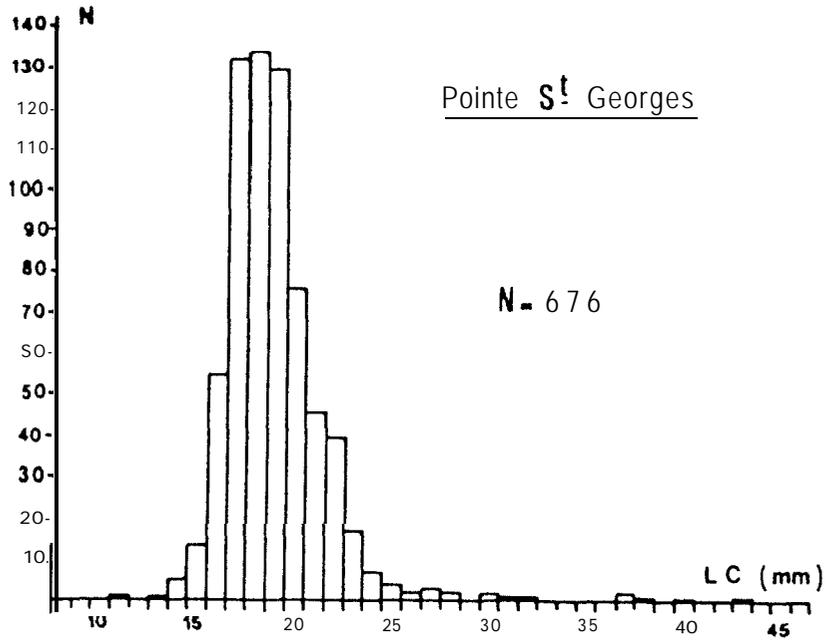


Fig. 3.- Diagrammes de fréquences de taille en avril 1984.

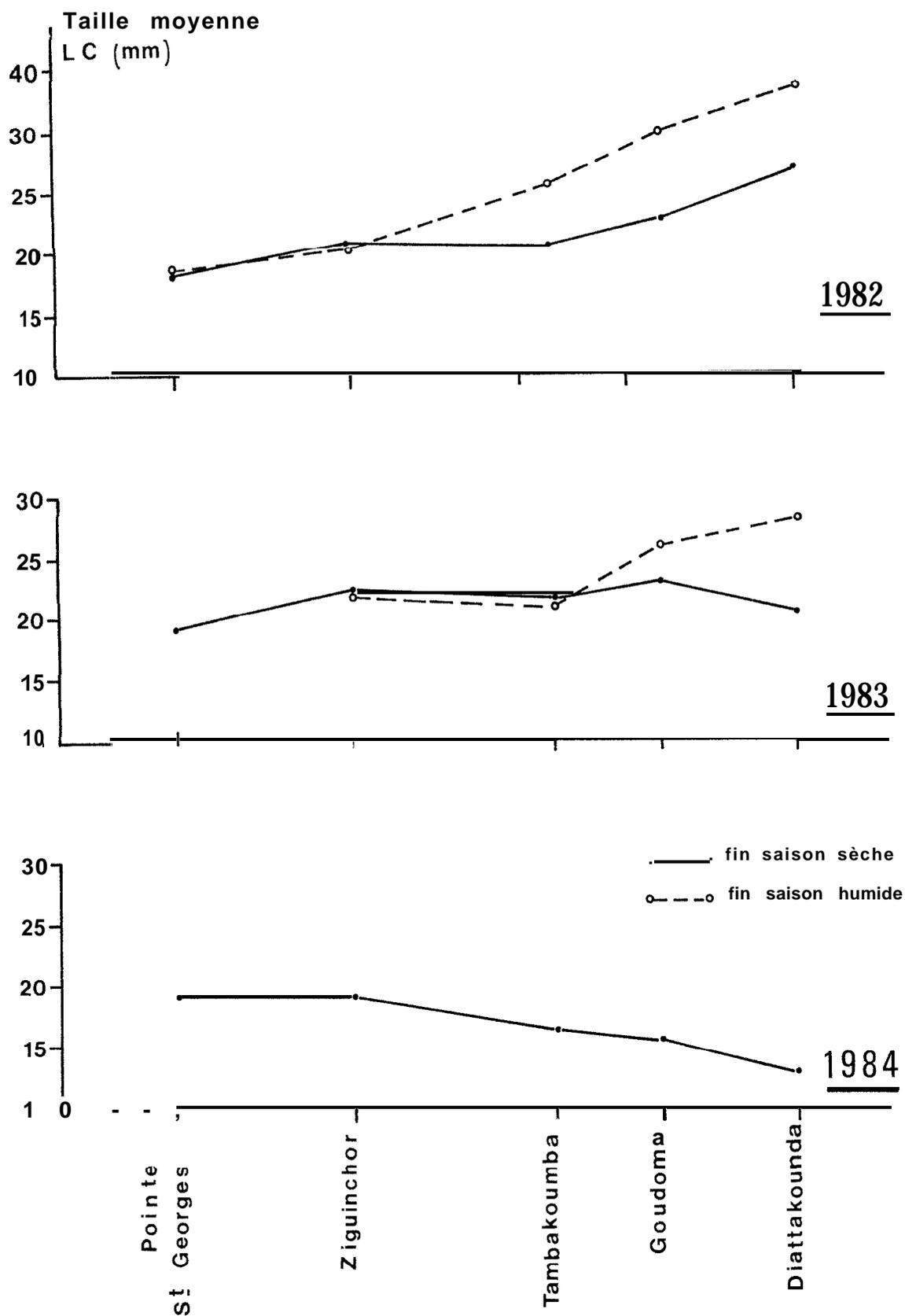


Fig. 4.- Evolution des gradients de taille aval-amont de 1982 à 1984.

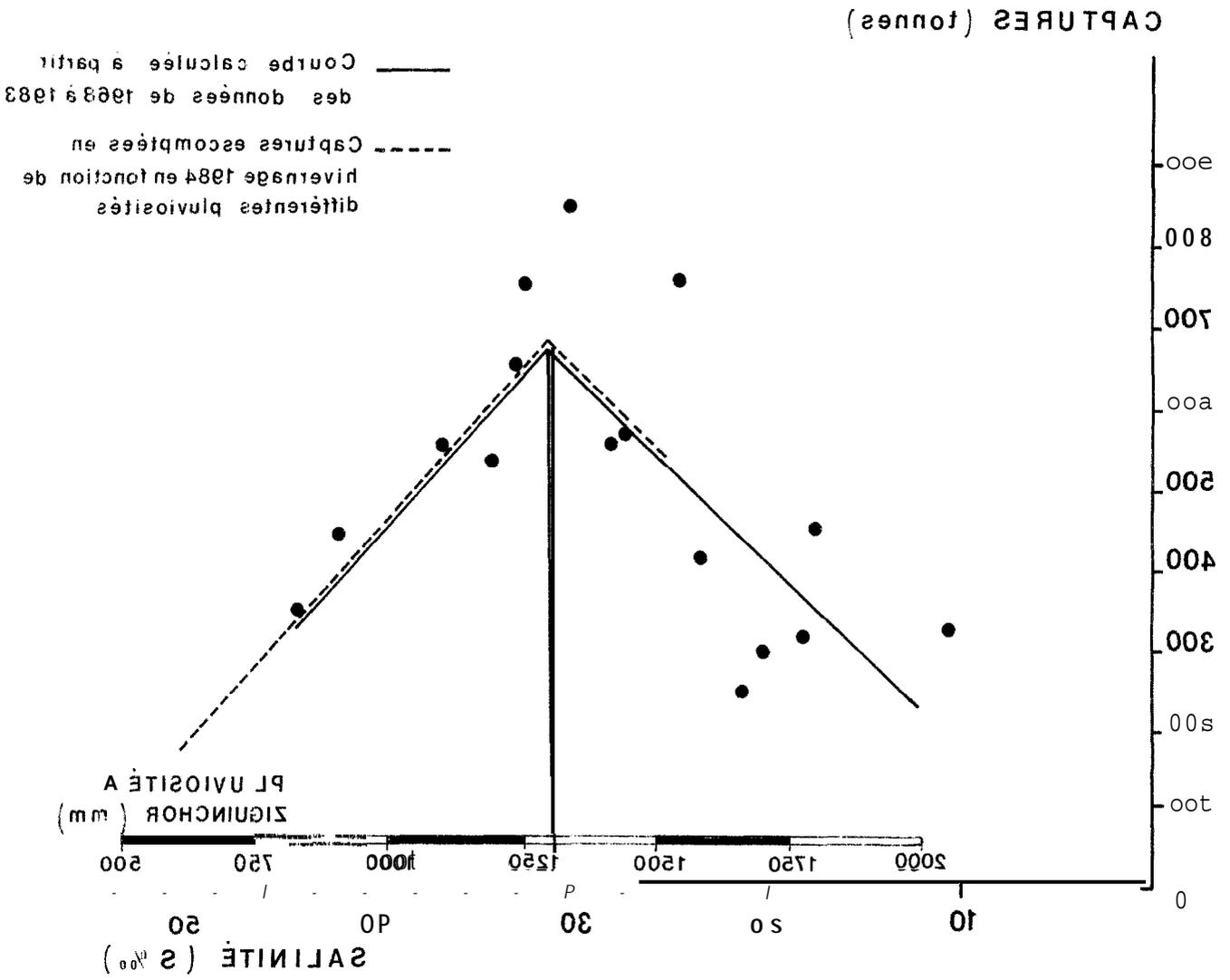


Fig. 2. Captures en fonction de la pluviosité annuelle et de la salinité (de novembre) à Ziguinchor.