

ANNEXE IX

EVOLUTION DES INDICES D'ABONDANCE DU BALISTE (Balistes carolinensis) ET DE LEUR TAILLE MOYENNE DANS LA ZONE COTE D'IVOIRE-GHANA-TOGO-BENIN

par

CAVERIVIERE Alain

Chargé de Recherches de l'ORSTOM

1. INTRODUCTION

Plusieurs informations font état d'une baisse de l'abondance du baliste Balistes carolinensis et/ou d'une diminution de leur taille moyenne dans les eaux côtières de la région du Golfe de Guinée Ouest. Ces informations, souvent non chiffrées, ne concernent généralement qu'une zone ou/et une période restreinte (saison). Nous allons essayer, dans cette étude, de mettre en évidence ces phénomènes à partir de toutes les données actuellement disponibles.

Avant cela, il est utile de rappeler en premier lieu, pour ne comparer que des données de même nature, que des études antérieures (Caverivière et al., 1981 ; Caverivière, 1982) ont montré que :

- le baliste est rare en saison froide au niveau du fond où son abondance maximale s'observe au début de la saison chaude, soit de novembre à janvier, en relation probable avec la reproduction ;

- les balistes de sub-surface sont plus petits, et ce d'autant plus qu'ils sont près de la surface, que les balistes présents au niveau du fond.

- Comme la première explosion démographique du baliste a eu lieu en 1971-72 au Ghana, nous commencerons notre étude par les données relatives à ce pays.

2. EVOLUTION DES INDICES D'ABONDANCE

2.1. Ghana - Un des meilleurs indices pour suivre l'évolution de l'abondance est fourni par les rendements en baliste des chalutiers côtiers ghanéens qui débarqueraient toutes leurs prises de cette espèce (Ansa-Emmim, 1979). Le Tableau 1 donne leurs prises et efforts d'après les données fournies par Koranteng et Quaatey (Annexe X du présent rapport), les rendements sont donnés de 1972 à 1980 pour les seuls petits chalutiers côtiers de 8-12 m (in Caverivière, 1981) d'après une communication du FRU de Tema) et pour l'ensemble des chalutiers côtiers de 1972 à 1985 (d'après les données de Koranteng et Quaatey). L'évolution des deux séries de rendements est très similaire pendant la période commune et comme les données des auteurs précédemment cités indiquent que la proportion des petits chalutiers (8-12 m) est relativement constante sur toute la période 1972-1985, une dérive importante des valeurs 1981-1985 ne serait pas à craindre de ce fait.

22 SEPT 1984

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 40421

Cote : B

L'évolution graphique des rendements est présentée sur la Figure 1. Il est possible de dire, d'après cette figure, que les rendements ont chuté à partir de 1980 par rapport à la période 1975-1977 qui présente des indices élevés, surtout si l'on considère que le fort indice de 1984 est peut-être biaisé du fait du faible effort indiqué pour cette année. La chute, si chute il y a, ne serait cependant pas aussi brutale que celle des prises, l'effort ayant diminué.

En ce qui concerne les campagnes d'échoprospection avec chalutages de contrôle, seules deux campagnes peuvent être utilement comparées. Il s'agit de la campagne du N/O Dr. FRIDTJOF NANSEN de juin 1981 (FAO, 1984) et de celle du N/O CORNIDE DE SAAVEDRA d'août 1986 (Oliver et al., 1986). En effet, dans un but de comparaison, les résultats de la seconde campagne ont été calculés de la même manière que pour la première et avec la même cible de référence ; les mois sont assez comparables en ce qui concerne la présence minimale du baliste sur le fond, toute la biomasse devant de ce fait être intégrée. Une biomasse de 314 000 tonnes a été calculée entre les fonds de 10 et 200 m (ce qui doit inclure toute l'aire de répartition) en 1981, soit 83 % de la biomasse totale. Ce résultat est à rapprocher des 295 000 tonnes de balistes (59 % du total) estimées lors de la campagne ECHOBAL 2 (Petit et Le Philippe, 1984) menée par le N/O CAPRICORNE en novembre 1981. La biomasse de baliste ne serait plus que de 197 000 tonnes en 1986, soit 33 % du total.

En ce qui concerne les campagnes de prospection par chalutage de fond, seules les données du KAKADIAMAA (Koranteng, 1981 et 1984) portant sur des périodes annuelles (1979-1980 et 1981-1982) peuvent être comparées, quoique le plan d'échantillonnage ne soit pas tout à fait le même entre les deux séries. On passerait d'une biomasse démersale moyenne de 92 600 tonnes de balistes en 1979-1980, soit 59 % du total, à 79 200 tonnes en 1981-1982 qui ne représenteraient plus que 44 % du total.

2.2 Côte d'Ivoire

Rappelons que les balistes ne sont pas exploités en Côte d'Ivoire, les bateaux de pêche - chalutiers et sardiniers - évitent leurs concentrations.

Comme pour le Ghana, les seules campagnes de prospections par échantillonnage dont les résultats peuvent être utilement comparés, sont celles du N/O Dr. FRIDTJOF NANSEN de juin 1981 et du N/O CORNIDE DE SAAVEDRA d'août 1986. La biomasse estimée en 1981 est de 188 000 tonnes, soit 82 % du total toutes espèces. Elle n'est plus que de 36 000 tonnes en 1986, soit 18 % du total.

Depuis 1978, des campagnes de chalutage de fond par échantillonnage stratifié ont eu lieu assez régulièrement sur l'ensemble du plateau continental ivoirien entre 10 et 120 mètres. Elles ont toutes été effectuées à partir du même navire (N/O ANDRE NIZERY) et avec le même chalut. Malheureusement, nous n'avons pu disposer des résultats des campagnes de 1985-1986. Le tableau 2 donne les indices d'abondance (prises par 0,5 heure) du baliste par campagne en fonction du mois de l'année, puisqu'au niveau du fond l'abondance est très dépendante du facteur saisonnier. L'année 1984 pourrait marquer une certaine diminution de l'abondance du baliste sans que l'on puisse être affirmatif ; l'abondance au mois de janvier - période de concentration maximale au niveau du fond - est en effet beaucoup plus faible qu'en 1983 et les prises de saison froide 1984 (juillet) sont très faibles, plus faibles que celles de la saison froide 1980 (août-septembre).

2.3 Togo - Bénin

D'après les statistiques de capture et les rapports de plusieurs campagnes de prospection, le baliste a été abondant dans la région (surtout au Togo) pendant les années 1970, après que la première grosse concentration de balistes ait été observée en mars 1972 au Togo (Beck, 1974). La biomasse et la proportion des balistes sont nettement plus faibles au début des années 1980. L'espèce disparaît pratiquement des prises en 1985-1986.

Détaillons quelque-peu les résultats :

- D'après les données de deux chalutiers commerciaux opérant au Togo (in Bernacsek, Faggianelli et al., 1987) les rendements en balistes ont augmenté de 1972 à 1975 jusqu'à atteindre 310 kg par heure de chalutage cette année là ; ils diminuent par la suite et la dernière valeur connue n'est plus que de 28 kg en 1977.
- Des campagnes de chalutage de fond menées entre 10 et 60 mètres à intervalles plus ou moins mensuels par les navires LOME et HAMBURG (Beck, 1974) ont permis de calculer que la biomasse instantanée apparente moyenne de baliste était de 4600 tonnes (35,4 kg/ha) au Togo entre juin 1973 et avril 1974, l'espèce représentait 69 % des prises totales.
- Robertson (1977) calcule une biomasse de 2 300 tonnes (41 kg/ha) de baliste entre 25 et 50 mètres, soit 68 % des prises totales dans les eaux togolaises, à partir des données de la campagne de chalutage de fond du N/O FIOLENT en mai 1976.
- De 1977 à 1978, trois campagnes soviéto-bénoises par chalutage de fond ont eu lieu en saison chaude entre les profondeurs 11 et 78 mètres (surtout 20-50 m) du plateau continental béninois (anonyme, 1978). Le baliste était présent et représentait 6,5 % des prises totales.
- La campagne d'échantillonnage ECHOBAL 2 de novembre 1981 ne mentionne pas le baliste dans les eaux du Togo et du Bénin (Petit et Le Philippe, 1984).
- Le N/O ANDRE NICERY a effectué six campagnes de chalutage de fond sur le plateau continental togolais entre janvier 1983 et mars 1984. Elles ont été utilisées par Lhomme (1985) pour calculer des biomasses et des densités apparentes moyennes. Dans l'ensemble, le baliste représentait moins de 10 % de la biomasse apparente totale 10-115 mètres, sa densité apparente diminuait en allant de l'Ouest vers l'Est : 2,70 kg/ha (soit 15 % du total) en zone Ouest, 0,77 kg/ha (4 % du total) en zone Centre, 0,35 kg/ha (1,5 % du total) en zone Est.
- Le même navire a effectué deux campagnes de chalutage de fond au Bénin en juillet 1985 et janvier 1986. Le baliste n'est pas signalé dans le rapport (Vendeville, 1986) concernant ces deux campagnes, ce qui implique, d'après les rendements par espèce fournis, que son abondance n'a pu dépasser au mieux 2-3 kg/heure.
- La campagne d'échantillonnage avec chalutages de contrôle du N/O CORNIDE DE SAAVEDRA n'a pas permis de déceler des balistes dans les eaux togolaises et béninoises en août 1986.

3. EVOLUTION DES TAILLES MOYENNES

3.1 Par pays

- Ghana

K. Koranteng et S. Quatey (Annexe X du présent rapport) fournissent des distributions annuelles de fréquences de taille des balistes mesurés lors des campagnes de chalutage de fond. On observe une diminution des modes qui passent de 19 cm en 1979 à 16-17 cm en 1980, puis à 15 cm en 1981-1982-1983.

- Côte d'Ivoire

Le Tableau 3 donne les modes des distributions de fréquence et les poids moyens des balistes pour chacune des campagnes de chalutage de fond du N/O ANDRE NIZERY. Les distributions de fréquence de l'ensemble des individus mesurés à chaque campagne sont fournies dans le Tableau 4. Au delà des variations saisonnières des modes et poids moyens - en particulier augmentation du poids moyen en saison froide dû à une fuite d'autant plus marquée des eaux d'upwelling que les individus sont petits - on remarque une diminution très nette des valeurs entre les années 1978-1980 et les années 1983-1984.

3.2 Entre zones

Le rapport de la campagne du N/O Dr. FRIDTJOF NANSEN indique qu'en juin 1981 il y aurait eu une différence de taille entre les balistes pélagiques pêchés au Ghana, en Côte d'Ivoire et en Guinée Bissau (Figure 2). La même observation est faite en ce qui concerne les balistes pélagiques capturés au Ghana et en Côte d'Ivoire lors de la campagne du N/O CORNIDE DE SAAVEDRA d'août 1983 (Figure 3).

En ce qui concerne les campagnes de prospection par chalutage de fond effectuées au Ghana et en Côte d'Ivoire avec la même ouverture de maille des culs de chalut, les données fournies par Koranteng et Quatey (Annexe X du présent rapport) pour les années 1979 et 1980 ont des modes plus petits que ceux des distributions de fréquence des campagnes CHALCI de la même période (cf. Tableau 3) ; les mesures dans les deux pays ont été faites au centimètre inférieur de longueur à la fourche. Les modes deviendraient similaires en 1983-1984.

4. DISCUSSIONS - CONCLUSION

A partir de l'ensemble des données que nous venons d'examiner, on peut raisonnablement admettre qu'il y a eu une diminution de la biomasse des balistes dans la région Golfe de Guinée Ouest ces dernières années. Cette diminution s'est tout d'abord manifestée au Bénin et au Togo, zone proche de la limite Est de l'expansion du stock à son apogée : la rivière Dodo au Nigéria d'après Robertson (1977). L'abondance du baliste baisserait dès 1976 au Togo d'après les rendements de deux chalutiers commerciaux. En 1977-1978, on trouve encore un peu de baliste au Bénin, il disparaît par la suite. En 1983-1984, il reste encore en quantités relativement faibles au Togo, le gradient de densité diminuant fortement en allant de l'Ouest vers l'Est ; il n'a plus été rencontré par la suite (août 1986).

La diminution de l'abondance au Ghana et en Côte d'Ivoire serait plus tardive, à partir de 1980-1981. D'après les données du N/O CORNIDE DE SAAVEDRA, il semblerait que l'année 1986 voit une nouvelle baisse du stock, surtout en Côte d'Ivoire.

Le stock de baliste de la région Golfe de Guinée Ouest est donc en diminution, diminution qui aurait commencée par une contraction de la zone de répartition. On notera qu'une telle contraction a été décelée au Sénégal (Caverivière, 1987), limite Nord de répartition du stock centré sur la Guinée.

Quelles peuvent être les causes de cette diminution ?

Plusieurs causes possibles ont été attribuées (Caverivière et al., 1981 ; Caverivière, 1982) à la première prolifération du baliste, dont l'une - directe ou indirecte - aurait été la modification du milieu physique liée à une période de sécheresse. En effet, l'explosion démographique du baliste avait coïncidé avec une augmentation de la salinité moyenne des eaux mesurée à la station côtière située au large d'Abidjan. Nous avons examiné l'évolution récente de cette salinité à cette station et porté sur la Figure 4 l'ensemble des valeurs. Malheureusement, depuis le début de l'année 1982 cette station a été déplacée huit milles plus au large, ce qui doit modifier très nettement les valeurs de la salinité lors de la période annuelle de crue des fleuves ; de plus, plusieurs périodes d'indisponibilité de la vedette océanographique chargée des prélèvements rendent impossibles les calculs des moyennes annuelles en 1978-1979-1984-1985. Compte-tenu de la première observation, les valeurs moyennes de la période 1980-1983 seraient sans doute toutes revenues au niveau des valeurs antérieures à la prolifération du baliste. Gulland et Garcia (1984), d'après les données de Binet (1982), indiquent que le débit des fleuves et l'abondance en plancton remontent à partir de 1978. Ces mêmes auteurs indiquent qu'une augmentation de l'abondance de la poule de mer (Cephalacanthus volitans), poisson semi-pélagique appartenant à la même communauté que Balistes carolinensis, serait survenue au Ghana en même temps que la prolifération du baliste (d'après Pupyshev, 1982), il semble que cette concordance dans l'augmentation des abondances aurait également eu lieu en Guinée Bissau.

Une étude récente (Mahé, 1987) portant sur la variabilité des apports hydriques continentaux dans le Golfe de Guinée fournit des données complémentaires et plus vastes concernant le débit des fleuves et la dessalure. Elle porte sur 13 fleuves se déversant entre la Côte d'Ivoire et le Congo. La figure 5 présente les variations de l'ensemble des débits des fleuves par rapport à la moyenne 1944-1986. La figure 6 présente le même schéma pour quatre fleuves de la région Côte d'Ivoire-Bénin. On notera que les deux séries de variations sont très proches l'une de l'autre. La diminution de l'abondance du baliste dans la région observée en 1986 peut correspondre à la remontée des débits en 1985-86. Les débits proches de la moyenne de 1979-1980 peuvent, dans une certaine mesure, être mis en relation avec la baisse relative de l'abondance apparente du baliste notée en 1980-81 pour les rendements des petits chalutiers côtiers ghanéens et en 1981 (par rapport à 1979-80) pour les rendements en baliste du N/O KAKADIAMAA. De même, ils peuvent être mis en relation avec la position haute (au niveau de la courbe d'avant la prolifération du baliste) des points 1978 à 1980 du modèle global appliqué à la Côte d'Ivoire (cf. Caverivière, 1982 et Annexe XIII du présent rapport), mais ceci de manière encore moins satisfaisante vu l'inexistence d'un décalage dans le temps (et même d'une "anticipation" pour 1978). Les très jeunes balistes, qui vivent près de la surface au dessus du plateau continental, pourraient être sensibles à la dessalure des eaux, ce qui nuirait au recrutement.

Il est difficile de fournir des explications à la différence des tailles des balistes dans le temps et dans l'espace. Si pour des régions éloignées on peut imputer les différences des tailles à des différences de croissance, Caverivière et al. (1981) indiquent que la croissance du baliste au Sénégal serait beaucoup plus rapide qu'en Côte d'Ivoire ; Crosnier (1964), Durand (1967), Fontana (1979) notent un phénomène de nanisme des espèces au fur et à mesure que l'on se rapproche du fond du Golfe de Guinée), il ne devrait pas y avoir de grande différence entre la croissance des balistes au Ghana et en Côte d'Ivoire, l'hydrologie marine des deux pays étant similaire. La différence pourrait provenir de ce que le baliste est exploité au Ghana et pas en Côte d'Ivoire, mais si cela peut expliquer la proportion plus importante des gros individus en Côte d'Ivoire, la place des modes principaux devrait être la même pour des poissons pêchés à la même période par le même navire. Reste l'hypothèse d'une migration des jeunes balistes hors des eaux ghanéennes, balistes qui alimenteraient (de manière massive) à un âge plus avancé, les stocks des eaux adjacentes. Cette hypothèse ne peut être rejetée mais ne nous paraît pas suffisante.

La diminution dans le temps de la valeur des modes lors des campagnes de chalutage de fond, qui paraît accompagner grosso modo une diminution de la biomasse, est elle aussi difficilement explicable.

D'autres campagnes, avec si possible un échantillonnage plus important des balistes, permettront peut-être de trouver des réponses satisfaisantes à ces questions.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, 1973 : Ressources halieutiques du plateau continental de la République Populaire du Bénin (d'après les résultats des recherches communes soviéto-bénoises en 1972-1973). AtlantNIFO, Kaliningrad : 51p.
- Amou-Emmim, M., 1979 : Occurrence of the trigger fish, Balistes capricosa (Gmelin), on the continental shelf of Ghana. Ann. Rapport groupe de travail régional d'évaluation du stock démersal : secteur Côte d'Ivoire-Zaire. FAO/COPACE SERIES 79/14 : 20-36.
- Beck, U., 1974 : Bestandskundliche Untersuchungen an einigen Fischarten der Grundschleppnetzfischerei auf dem schelf vor Togo (West-Africa). Diplomarbeit für den Fachbereich Biologie der Universität Hamburg, 126p.
- Bernacsek, G.M., Faggianelli D.J., Amégavie G.K. et Lhomme F., 1987. Profil des ressources halieutiques du Togo. COPACE/TECH/87/82, 101p.
- Binet, D., 1982 : Influence des variations climatiques sur la pêche des Sardinella aurita ivoiro-ghanéennes : relation sécheresse-surpêche. Océanologica Acta 5(4) : 443-452.
- Caverivière, A., Kulbicki, M., Gerlotto, F. et Konan, J., 1981 : Bilan des connaissances actuelles sur Balistes carolinensis dans le Golfe de Guinée. Centre Rech. Océanogr. Abidjan, Doc. Scient., vol. VII, n° 1 : 1-78.
- Caverivière, A., 1982 : Les espèces démersales du plateau continental ivoirien. Biologie et exploitation. Thèse Doctorat d'Etat es Sciences. Univ. Aix-Marseille II, Fac. Sci. de Luminy, 2 vol., 415 et 159p.
- Caverivière, A., 1987 : Note sur le projet pilote régional pour l'amélioration de l'utilisation des poissons balistes (Balistes carolinensis) en Afrique de l'Ouest. Analyse de tendance pour le Sénégal. Centre Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 2p. miméo.
- Orsmer, A., 1964 : Fonds de pêche le long des côtes de la République Fédérale du Cameroun. Cah. CRSTOM, sér. Océanogr., n° spécial : 133p.
- Durand, J.P., 1967 : Etude des poissons benthiques du plateau continental congolais. Troisième partie : étude de la répartition, de l'abondance et des variations saisonnières. Cah. ORSTOM, sér. Océanogr., vol. V, n° 2 : 3-69.
- Fontana, A., 1979 : Etude du stock démersal côtier congolais. Biologie et dynamique des principales espèces exploitées. Propositions d'aménagement de la pêche. Thèse Doc. Etat Sciences Nat., Univers. Pierre et Marie Curie - Paris VI : 600p.
- FAO, 1984 : Report on the R/V DR. FRIDTJOF NANSEN fish resource surveys off West Africa : Morocco to Ghana and Cape Verde. CECAF/SCAF SERIES 84/29, 190p.

- Gulland, J.A. et Garcia, S., 1984 : Observed patterns in multispecies fisheries. in exploitation of Marine Communities, ed. R.H. May, Dahlem Konferenzen 1984 : pp. 155-190.
- Koranteng, K.A., 1981 : Preliminary report on a trawling survey of demersal fish stocks in Ghanaian waters, 1979-1980. Fish. Dept. Research and Utilization Branch, Tema, 15p. miméo.
- Koranteng, K.A., 1984 : A trawling survey off Ghana, 1981/1982. CECAR/TECH/84/69, 72p.
- Lhomme, F., 1985 : Estimation par chalutage des ressources halieutiques du plateau continental togolais. Mission Française de Coopération - ORSTOM, Lomé, 78p.
- Mané, G., 1987 : Etude de la variabilité des apports hydriques continentaux dans le Golfe de Guinée, en liaison avec son hydrologie océanique de surface. Mémoire de D.E.A. National d'Hydrologie, Univers. d'Orsay (Paris XI), 120p.
- Oliver, P., Miquel, J., Bruno, J. et Crespo, J., 1986 : Informe preliminar de la campaña realizada por el R/O CORNIDE DE SAavedra en el Golfo de Guinea (Division 34.3.4) en 1986. Instituto Español de Oceanografía. Palma de Mallorca, sept. 1986, 74p.
- Petit, D. et Le Philippe, V., 1984 : Evaluation des biomasses en poissons pélagiques des plateaux continentaux de Côte d'Ivoire, Ghana, Togo et Bénin par écho-intégration. Doc. Sci. CRO Abidjan, vol. XV (1).
- Pupyshev, V.A., 1982 : To the increase in the abundance of Balistes capriccus (Gmel. 1789) and Cephalacanthus volitans in the Gulf of Guinea. in VNIRO fisheries investigations in the east tropical Atlantic. Proceedings, Lyoghsya I Pishchevayo Promyshlennost, pp. 50-60.
- Robertson, I.J.B., 1977 : Les pêches dans l'Atlantique Centre-Est. Compte-rendu sommaire : Fiolent, 1976. FAO, COPACE/TECH/77/2 : 117p.
- Vendeville, Ph., 1986 : Rapport Mission Bénin. Campagnes de chalutage du N/O ANDRE NISBRY. BENIN 8501 et BENIN 8601. Centre Rech. Océanogr. Abidjan, 20 février 1986 : 19p. miméo.

TABLEAU 1 : Prises annuelles de balistes, rendements et efforts des chalutiers côtiers ghanéens de 1972 à 1985.
 (1) Rendements des petits chalutiers 8-12 m
 (2) Rendements tous chalutiers côtiers

ANNEE	Prises Chalutiers Côtiers (t)	RENDEMENTS (kg)		Efforts (sorties)
		(1)	(2)	
1972	2996	201	199	15092
1973	4846	321	323	14982
1974	7549	487	519	14552
1975	8562	607	607	14107
1976	3106	754	750	10803
1977	7092	680	667	13626
1978	5727	466	449	12208
1979	10159	499	682	14892
1980	5668	410	406	13958
1981	5372		462	11639
1982	4558		497	9165
1983	3696		384	9625
1984	3923		651	6023
1985	3311		388	8529

Source : FRU, Tema

TABLEAU 2 : Indices d'abondance du baliste (kg/0,5 heure) obtenus lors des campagnes de chalutage de fond effectuées par le N/D ANDRE NIZERY en Côte d'Ivoire

CAMPAGNES	Janv.	Fév.	Mars	Juil.	Août	Sept.
CHALCI 78.01 (30.1 au 12.2)		56.7				
CHALCI 79.01 (13.3 au 31.3)			15.2			
CHALCI 80.01 (20.8 au 10.9)					6.0	
CHALCI 83.01 (11 au 19.1)	346.0					
CHALCI 83.02 (10 au 18.3)			31.2			
CHALCI 84.01 (17 au 25.1)	68.4					
CHALCI 84.02 (03 au 11.7)				1.2		

TABLEAU 3 : Mode des distributions de fréquence (longueur à la fourche au cm inférieur) et poids moyen des balistes lors des campagnes de chalutage de fond en Côte d'Ivoire

CAMPAGNES	MODE	POIDS MOYEN
CHALCI 78.01 (30.1 au 12.2)	19 cm	181 g
CHALCI 79.01 (13.3 au 31.3)	21 cm	180 g
CHALCI 80.01 (20.8 au 10.9)	22 cm	240 g
CHALCI 83.01 (11 au 19.1)	17 cm	114 g
CHALCI 83.02 (10 au 18.3)	16 cm	123 g
CHALCI 84.01 (17 au 25.1)	13 cm	91 g
CHALCI 84.02 (03 au 11.7)	-	160 g

TABLEAU 4 : Distributions de fréquence des balistes (longueur à la fourche (LF)) lors des campagnes de chalutage de fond en Côte d'Ivoire (pas de pondération des échantillons par les prises)

Campagne	78.01	79.01	80.01	83.01	83.02	84.01
LF (cm)	Février	Mars	Août-Sept	Janvier	Mars	Janvier
5					2	
6	1				32	
7					42	
8	3				4	
9	2				2	
10					2	2
11					0	17
12					6	54
13	1	6		3	33	100
14	1	32		40	68	95
15		56	2	88	86	80
16	9	64	4	56	89	79
17	52	118	6	68	72	41
18	176	171	38	59	78	37
19	317	315	89	47	66	33
20	276	359	167	18	60	12
21	203	364	196	12	54	5
22	129	272	248	7	25	4
23	87	163	180	1	25	1
24	55	94	139	1	12	
25	18	36	93		11	
26	10	16	45		4	
27	1	6	30		1	
28	1	1	8		0	
29	1		6		1	
30			6			
31						
32			1			
33						
34			1			
35			2			
-						
43			1			
44						
45			1			
TOTAL	1343	2073	1263	400	775	560

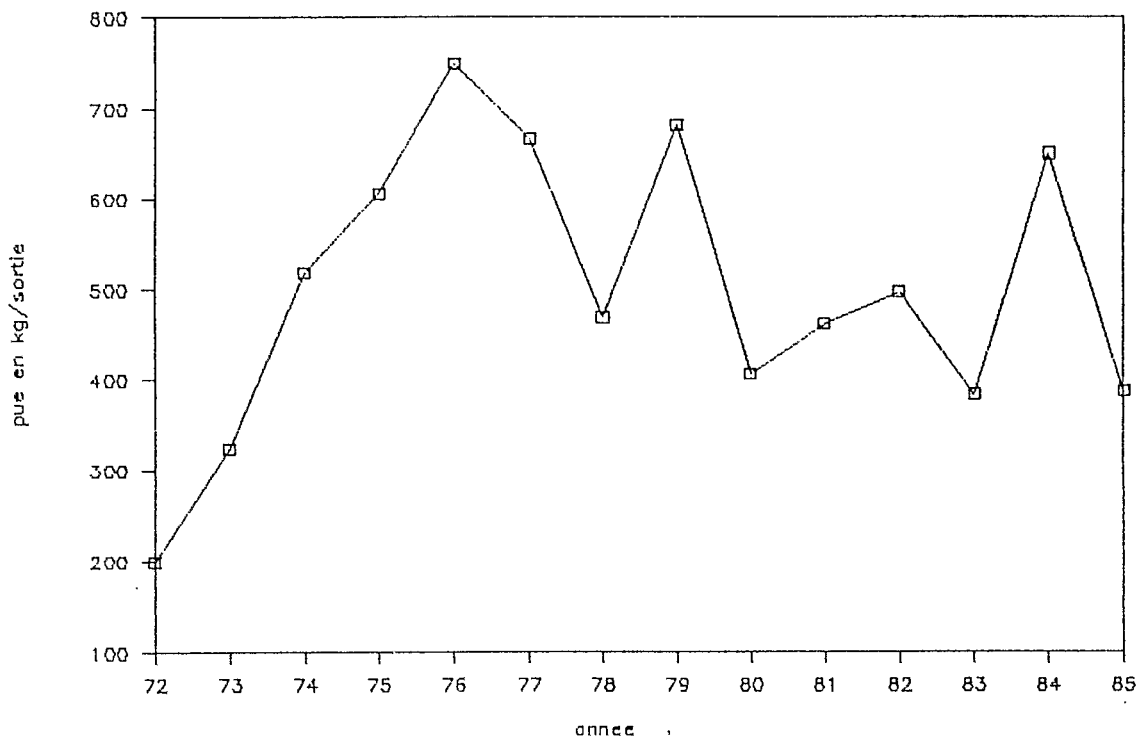


Fig. 1 Evolution des rendements en baliste des chalutiers côtiers ghanéens

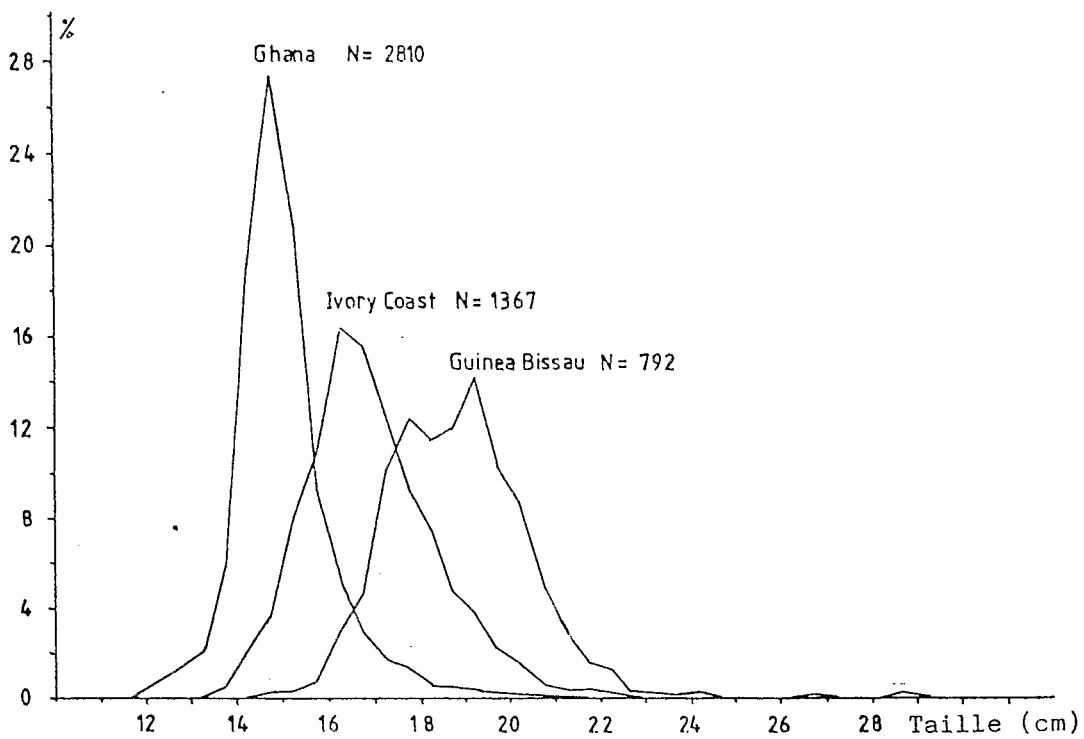


Fig. 2 Distributions de fréquences de taille des balistes au large du Ghana, de la Côte d'Ivoire et de la Guinée-Bissau en Juin 1981 (in FAO, 1984)

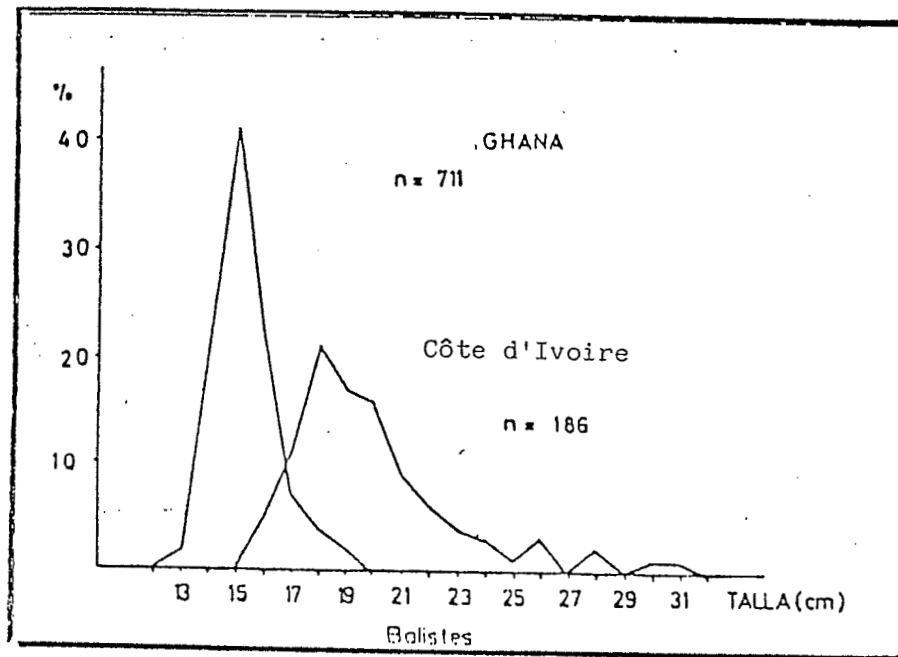


Fig. 3 Distributions de fréquences de taille des balistes capturés au Ghana et en Côte d'Ivoire lors de la campagne du N/O CORNIDE DE SAAVERA d'août 1986 (in Oliver et al., 1986)

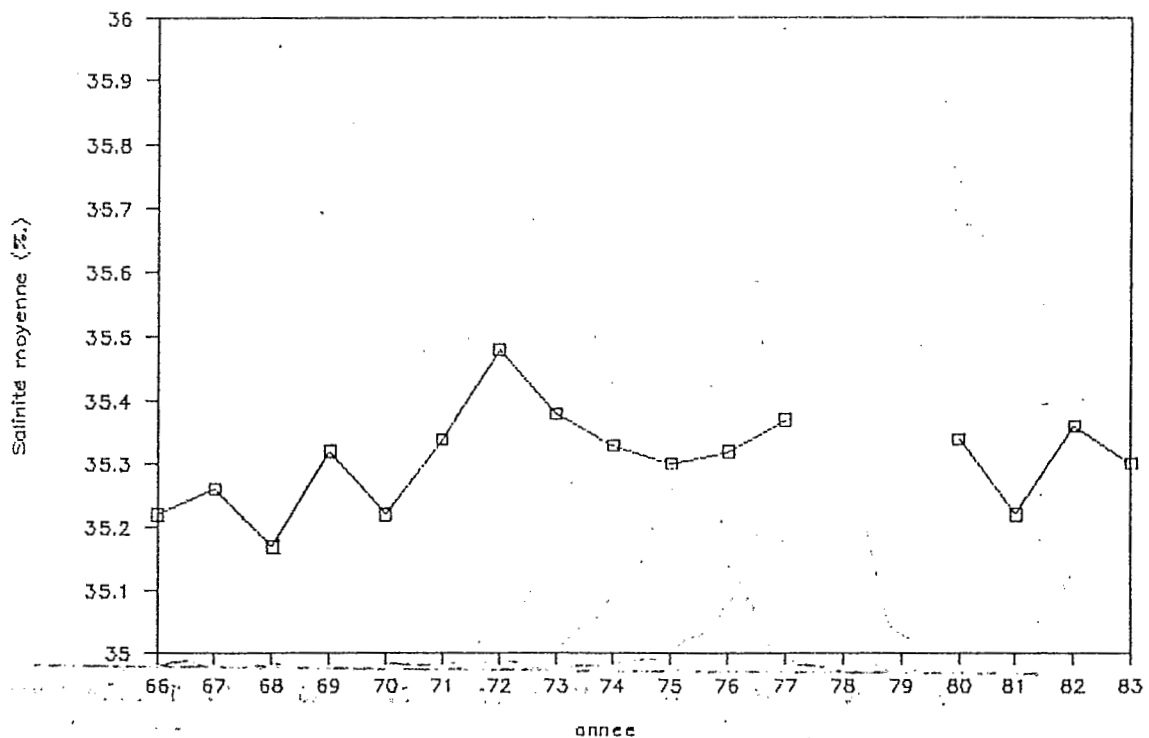


Fig. 4 Évolution de la salinité moyenne à 20 mètres à la station côtière d'Abidjan. Les points 1982 et 1983 sont surévalués (voir texte)

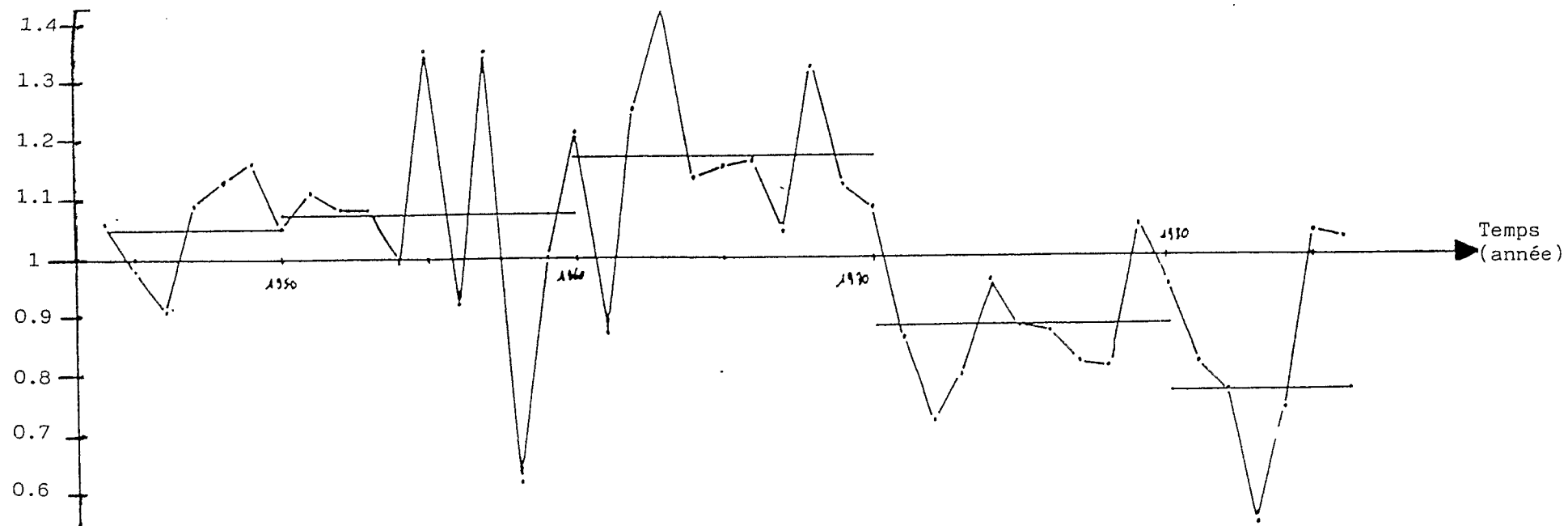


Fig. 5 Hydraulicité moyenne des 13 fleuves étudiés de 1944 à 1986 (in Matté, 1987)

_____ : Hydraulicité moyenne par groupes d'années

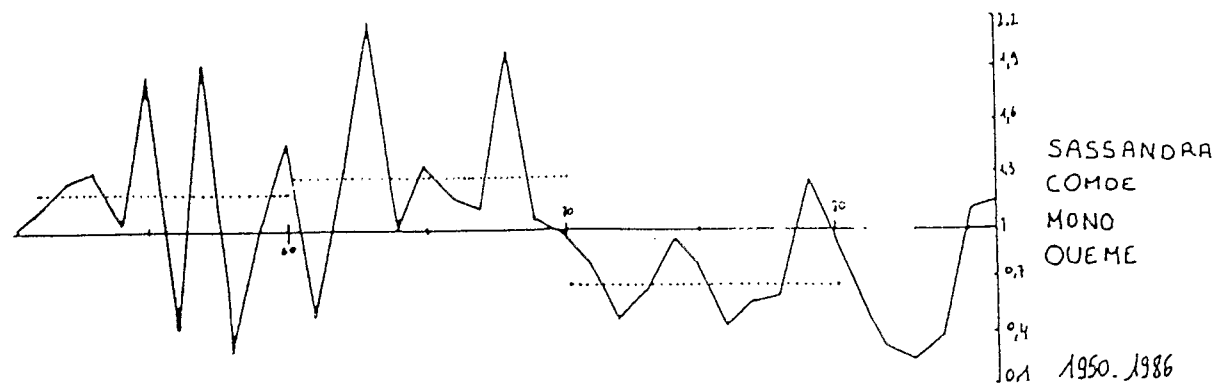


Fig. 6 Hydraulicité moyenne pour 4 fleuves de la région Côte d'Ivoire - Bénin (in Matté, 1977)

CAVERIVIER

COPACE/PACE SÉRIES 89/48
Programme pour le développement des pêches dans l'Atlantique Centre-Est

UNITÉ DES PÊCHES
SUR L'ATLANTIQUE CENTRE

Rapport du groupe de travail *ad hoc*
sur les stocks démersaux
de la région du golfe de Guinée Ouest



PROGRAMME POUR LE DEVELOPPEMENT DES PECHEES DANS
L'ATLANTIQUE CENTRE-EST

COPACE/PAGE SERIES 89/48

COMITE DES PECHEES POUR L'ATLANTIQUE CENTRE-EST

avec l'assistance de:

1a SECRETARIA GENERAL DE PESCA MARITIMA

et

e1 INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA

(Espagne)

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL AD HOC SUR LES STOCKS DEMERSAUX
DE LA REGION DU GOLFE DE GUINEE OUEST
(DIVISION STATISTIQUE 34.3.4)

Centro Costero de Canarias
Santa Cruz de Tenerife, Espagne
23-27 mars 1987

Ce document a été préparé grâce à l'assistance conjointe et des apports fiduciers du projet GCP/RAF/215/USA - Assistance au projet COPACE, du programme bilatéral d'assistance espagnole au COPACE et des projets GCP/RAF/250/SPA - Appui technique au développement et à l'aménagement des pêches dans la région du COPACE, et GCP/RAF/251/MUL - Assistance au programme COPACE