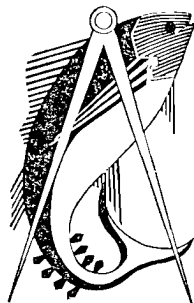


Y. GHÉNO
F. DE CAMPOS ROSADO

**DISTRIBUTIONS DE FRÉQUENCES DE LONGUEURS
DES SARDINELLES, SARDINELLA AURITA VAL
ET SARDINELLA EBA (VAL)
DÉBARQUÉES A POINTE-NOIRE
ET A St. PAUL DE LOANDA
(JUN 1969 - OCTOBRE 1970)**



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

DOCUMENTS SCIENTIFIQUES DU CENTRE DE POINTE-NOIRE

Nouvelle Série N° 26



28 AOUT 1972

Y. GHENO ¹
F. DE CAMPOS ROSADO ²

—

Distributions de fréquences de longueurs des sardinelles,
Sardinella aurita Val. et Sardinella eba (Val.),
débarquées à Pointe-Noire et à St. Paul de Loanda
(juin 1969 - octobre 1970) ^{*}

×

Document n° 26 N.S.
28-08-72.

* La partie de ce travail intéressant le Congo a été réalisée dans le cadre du Projet "Etude et mise en valeur des poissons pélagiques côtiers au Congo-Brazzaville" exécuté par la F.A.O. et financé par le Fonds Spécial des Nations Unies (UNDP/SF/217/COB).

1. Centre O.R.S.T.O.M. de Pointe-Noire.
2. Missao de Estudos Bioceanologicos e de Pesca de Angola. Lobito.

INTRODUCTION

La pêche sardinière à St. Paul de Loanda et pour l'ensemble des ports d'Angola est certainement très sous-estimée par les statistiques officielles. Les quelque 50 "traineiras", sardiniers traditionnels en bois de 20 à 25 m, pêchent, si l'on en croit les gens du métier, environ 2.000 tonnes par an chacune ce qui est assez voisin des rendements à Pointe-Noire (1700, 1800 tonnes) : les débarquements annuels bien que très variables d'une année à l'autre doivent donc se situer aux environs de 100.000 tonnes c'est-à-dire à peu près autant que tout ce qui est mis à terre (petites espèces pélagiques) sur la côte occidentale d'Afrique du Sénégal au Congo. En 1970, année excellente, on estimait à près de 300.000 tonnes la quantité de sardinelles pêchées entre St. Paul de Loanda et Benguela. De septembre à novembre 1971 une flottille sud-africaine comportant un navire usine et une vingtaine de senneurs pêchait dans le nord de l'Angola en dehors des eaux territoriales portugaises. Les bateaux travaillant avec des moyens très modernes (pompes à poisson, prospection par hélicoptère) auraient pêché chacun environ 4.000 tonnes de sardinelles en trois mois soit 80.000 tonnes pour la flottille.

Alors qu'à Pointe-Noire le stock de sardinelles est étudié depuis 1964, il a fallu attendre 1968, avec l'installation de la MEBPA en Angola, pour que les débarquements soient échantillonnés à St. Paul de Loanda. On a montré (Gheno et Le Guen, 1968), (Gheno et Poinard, 1968, 1969), (Gheno, 1968), qu'une parenté étroite existait certainement entre les stocks exploités à Pointe-Noire et ceux d'Angola. Il a paru intéressant de comparer les premières données récoltées à St. Paul de Loanda et celles de Pointe-Noire. Les mensurations en Angola ayant été faites de façon assez irrégulière, la période de juin 1969 à octobre 1970 a été retenue car c'est celle durant laquelle l'échantillonnage a été le plus régulier. Dans cette étude les distributions de fréquences de longueurs mensuelles pour les deux espèces *Sardinella eba* et *Sardinella aurita* pêchées à St. Paul de Loanda et à Pointe-Noire sont comparées.

I - RECOLTE DES DONNEES

I.1. Zones de pêche

En Angola comme au Congo la pêche est très côtière et se fait presque toujours à des profondeurs inférieures à 50 m. A Pointe-Noire, pendant la période considérée, la presque totalité de la pêche a eu lieu le long des côtes congolaises, quelques marées étant faites occasionnellement au Gabon jusqu'à Mayumba (3°25'S) et au nord de l'Angola, jusqu'à Cabeça de Cobra (6°35'S).

A Saint Paul de Loanda les sardiniers travaillent généralement du Cap Ledo (9°45'S) à Ambriz (7°50'S).

1.2. Echantillonnage

A Pointe-Noire une caisse d'environ 20 kg de poisson est prise à chaque débarquement, lorsque celui-ci a lieu de jour, avant le tri. Toutes les sardinelles sont mesurées au centimètre près par défaut, du museau à la fourche caudale. Les mensurations sont regroupées par mois, sans être pondérées par le tonnage débarqué (Gheno, 1969).

A St. Paul de Loanda une centaine de poissons au total pour les deux espèces sont mesurés si possible à chaque débarquement (longueur à la fourche, au mm près par défaut). D'autres données sont également récoltées : état d'engraissement, degré de réplétion stomacale etc... Les mensurations ont été regroupées en classes de longueurs de 1 cm, mois par mois, comme à Pointe-Noire. Au total environ 7.000 S. eba et 3.600 S. aurita ont été mesurées, la répartition des données dans le temps, à part une interruption de trois mois de mai à juillet 1970, étant satisfaisante.

II - R E S U L T A T S

Les histogrammes mensuels des distributions de fréquences de longueurs sont représentés sur la figure 1 pour *S. eba* et la figure 2 pour *S. aurita* ; les données correspondantes se trouvent en annexe.

2.1. Sardinella eba

- A Saint Paul de Loanda les poissons pêchés sont de grande taille, la longueur moyenne étant de 22,6 cm. La distribution de fréquences de longueurs moyenne que l'on obtient en additionnant toutes les mensurations (fig. 1) présente deux groupes modaux (modes à 12 et à 23 cm respectivement), le second groupe étant de très loin le plus important..

Les poissons de grande taille sont présents toute l'année, les variations de longueur ne sont pas liées à la saison. Sauf en août 1969 il n'y a jamais de mode entre 16 et 20 cm, la longueur à la fourche atteint parfois 29 cm.

Les immatures, de taille inférieure à 18 cm, ne sont relativement abondants que de juin à septembre 1969. Ils disparaissent totalement ensuite.

- A Pointe-Noire : la longueur à la fourche moyenne est bien plus basse (19,0 cm). La distribution de fréquences de longueurs représentant l'ensemble des mensurations présente un seul mode (fig. 1 en bas à droite) à 18 cm.

Les poissons de grande taille ne sont présents qu'occasionnellement pendant la saison froide ; la longueur modale ne dépassant d'ailleurs qu'une seule fois, en août 1970, 22 cm ; il n'y a pas d'individus à 28 et 29 cm.

Les poissons de petite taille sont abondants d'octobre 1969 à janvier-février 1970, ils deviennent ensuite de plus en plus rares jusqu'au mois d'octobre 1970.

Avant de commenter ces résultats il convient de remarquer que les biologistes de Pointe-Noire (Gheno et Le Guen, 1968), (Gheno et Poinard,

1968), ont mis en évidence un mouvement assez régulier recrutement-émigration chez *Sardinella eba*, les jeunes arrivant à partir de 10-12 cm, âgés d'un peu moins d'un an et disparaissant vers 19-20 cm à l'âge de 18 mois-2 ans.

On sait par ailleurs à la suite des campagnes d'échosondage et de pêche du navire "André Nizery", que, au nord de Mayumba, *S. eba* n'est présente en quantités notables qu'au nord du Cap Lopez et que les quelques échantillons qui ont été pêchés ont des caractéristiques bien différentes (longueur à la première maturité bien plus faible, moyennes vertébrales beaucoup plus basses : 45, 65), de celles de Pointe-Noire et de St. Paul de Loanda.

Enfin, au sud de St. Paul de Loanda, à partir de Porto Amboim, *S. eba* se raréfie et perd pratiquement toute importance commerciale au delà de 13°S. Les quelques échantillons récoltés à Baia Farta, permettent de dire que les poissons pêchés ont sensiblement la même taille qu'à St. Paul de Loanda.

On doit donc admettre que l'ensemble des *S. eba* occupant le littoral ouest africain depuis Mayumba jusqu'à Baia Farta est constitué de fractions de stock d'une même population.

- Les très jeunes poissons (moins de 14-15 cm) occupent toute l'aire de distribution, leur petite taille leur interdisant vraisemblablement toute migration de grande amplitude.

- Les individus de 14 à 20 cm sont groupés entre Mayumba (Gabon) et l'extrême nord de l'Angola (Cabeça de Coabra - Moita Seca) ; Pointe-Noire se trouve donc sensiblement au centre géographique de la zone de répartition de cette fraction du stock.

- Les adultes occupent la région Centre-Nord du littoral d'Angola, de Cabeça de Cobra à Baia Farta ; St. Paul de Loanda étant le centre géographique de leur aire de répartition. Ils sont assez sédentaires et ne se déplacent vers le Nord chassés par les eaux froides qu'en juin, juillet et août ; cette migration est d'ailleurs de faible amplitude puisque les plus gros individus ne viennent même pas jusqu'à Pointe-Noire et que la zone de

St. Paul de Loanda n'est jamais désertée. Les campagnes d'échosondage du navire "André Nizery" ont montré qu'il existe toute l'année des concentrations très importantes de poissons pélagiques entre St. Paul de Loanda et le fleuve Congo.

Ce schéma explique alors très bien, si l'on se rapporte à la figure 1, la présence de très jeunes *S. eba* à Loanda de mai à août 1969, leur apparition un peu plus tard à Pointe-Noire où elles grandissent et leur retour à St. Paul de Loanda en octobre 1970 (mode à 21 cm). La croissance subie dans cet intervalle de temps correspond de manière très satisfaisante à celle trouvée par Gheno et Le Guen (1968).

2.2. Sardinella aurita

A St. Paul de Loanda : la distribution moyenne obtenue par regroupement de toutes les distributions de fréquences en une seule, présente deux modes (fig. 2) : 11 cm et 25 cm ; le groupe des poissons immatures est beaucoup moins important que celui des adultes et n'est présent dans les débarquements que de juin à août 1969.

A St. Paul de Loanda les adultes sont pratiquement présents tous les mois où l'échantillonnage a eu lieu, sauf en saison chaude (janvier, février et mars) où on les pêche alors plus au Sud, dans la région de Port Alexandre et de la baie des Tigres. C'est à St. Paul de Loanda et Porto Amboim que la pêche de *S. aurita* est la plus importante.

A Pointe-Noire : la distribution des fréquences de longueurs pour l'ensemble des échantillons (fig. 2 en bas à droite) est également bimodale avec un mode à 18 cm et un autre à 25 cm, les immatures étant ici prédominants. Cependant on doit noter qu'à Pointe-Noire il y a également pendant la saison froide de très grosses quantités de petite "sardine" de 10 à 15 cm (Gheno, 1971) mais on ne pêche pas ce poisson qui est sans intérêt commercial au Congo et qui se prend dans les mailles de la senne faisant perdre beaucoup de temps aux pêcheurs ; en Angola ce poisson est transformé en farine.

Les adultes de même longueur modale qu'à St. Paul de Loanda, sont présents à Pointe-Noire pendant toute la saison froide et arrivent même souvent dès la fin du mois d'avril. Ils disparaissent pendant la petite saison chaude (septembre-octobre) pour réparaître sporadiquement à la petite saison froide. Ils disparaissent ensuite pendant toute la saison chaude comme à St. Paul de Loanda. Il faut noter également qu'on ne les rencontre jamais au nord de Mayumba.

En résumé on peut dire que les jeunes occupent à peu près sans discontinuité toute la côte depuis le Cap Lopez [‡] jusqu'au sud de l'Angola où ils sont fréquemment pêchés soit pour la fabrication de farine, soit comme appât par les thoniers (Vilela-Monteiro, 1959), on les trouve pratiquement à toutes les saisons en plus ou moins grande abondance.

Les adultes, eux, paraissent regroupés en une fraction de stock assez homogène occupant une aire géographique bien plus restreinte et effectuant des migrations relativement importantes. Pendant la grande saison froide ils se trouvent au Nord de l'Angola et au Congo. Ils semblent opérer un mouvement de repli vers le sud pendant la petite saison chaude pour revenir ensuite jusqu'à Pointe-Noire en petite saison froide. Pendant la grande saison chaude ils s'en vont au sud de l'Angola, au large de Port Alexandre et de la baie des Tigres.

‡ Il convient de noter à ce propos que, pour la région qui va du Cap Lopez à Mayumba, la taille à la première maturité sexuelle est bien plus basse (14-15 cm) que plus au sud (19-20 cm) ce qui semble indiquer qu'il y a une certaine hétérogénéité dans ce stock.

C O N C L U S I O N S

L'importance considérable sur le plan économique du stock de sardinelles d'Afrique occidentale sud-équatoriale justifie sans aucun doute l'effort de recherches qui leur est consacré tant au Congo qu'en Angola. Les données récoltées à Pointe-Noire, jusqu'à présent, pour un seul point de débarquement, ont permis d'éclaircir de nombreuses questions relatives à la biologie des deux espèces *S. eba* et *S. aurita*. Cependant, plusieurs points concernant notamment leurs migrations restaient encore obscurs. Les échantillonnages effectués à St. Paul de Loanda depuis 1968, bien qu'incomplets, ont permis, joints à ceux de Pointe-Noire, de combler un certain nombre de lacunes.

Il se confirme que chez *S. eba* la région de Pointe-Noire héberge entre 1 et deux ans environ des jeunes en provenance des côtes d'Angola, du Congo et du Gabon alors que les adultes, regroupés surtout entre Ambrizete et Lobito, n'y font que de brèves incursions pendant la saison froide. Les jeunes *S. aurita* semblent occuper une aire géographique très vaste, allant du Cap Lopez à la baie des Tigres ; les adultes effectuent apparemment des migrations importantes qui les font suivre en gros, les oscillations saisonnières du front intertropical (sud), de la même manière que leurs homologues Sénégalais-Mauritaniennes.

Ceci a une incidence très importante sur le plan économique : si à Pointe-Noire les rendements peuvent à un moment donné être extrêmement élevés, ils sont soumis à des variations considérables car :

- chez *S. eba* on n'exploite qu'une seule classe d'âge dont l'abondance est loin d'être la même tous les ans
- chez *S. aurita*, la fraction exploitable du stock ne fréquente les eaux congolaises que pendant quelques mois de l'année et son abondance peut varier du simple au décuple.

En Angola, la pêche est beaucoup moins irrégulière car :

- chez *S. eba* plusieurs classes d'âge (les adultes) sont exploitées et les conséquences des fluctuations du recrutement se trouvent ainsi très amorties

- chez *S. aurita*, en période d'abondance, la pêche est possible toute l'année, soit au nord, en saison froide et pendant l'inter-saison, soit au sud en saison chaude.

L'exploitation rationnelle des sardinelles exigerait donc une coordination de la recherche et des réglementations tout au long des côtes du Gabon, du Congo et de l'Angola.

C O N C L U S Õ E S

A considerável importância económica dos stocks de sardinhas da África Ocidental Equatorial Sul, justifica sem dúvida alguma o esforço de investigação científica que se lhes é dedicado, quer no Congo quer em Angola. Os dados recolhidos em Ponta Negra, até ao momento presente num único ponto de desembarque, permitiram esclarecer numerosas dúvidas relativas à biologia das duas espécies *S. eba* e *S. aurita*. No entanto, várias questões relativas especialmente às suas migrações ficaram ainda por esclarecer. As amostragens efectuadas em S. Paulo de Luanda desde 1968, embora incompletas, permitiram, em conjunto com as de Ponta Negra, preencher um certo número de lacunas.

Confirma-se a ideia de que a região de Ponta Negra acolhe durante aproximadamente 1 ou 2 anos, os juvenis provenientes das costas de Angola, do Congo e do Gabão, enquanto os adultos, agrupados sobretudo entre o Ambrizete e o Lobito, somente aí façam breves incursões durante a estação fria. Os juvenis de *S. aurita* parecem ocupar uma área geográfica muito vasta, indo do Cabo Lopez até à Baía dos Tigres; os adultos efectuam aparentemente extensas migrações, seguindo em massa as oscilações estacionais da frente inter-tropical (sul), da mesma maneira que os seus homologos Senegalo-Mauritânicos.

Isto tem uma importância grande sob o ponto de vista económico: Se em Ponta Negra os rendimentos podem, num dado momento, ser extremamente elevados, estão sujeitos a variações consideráveis porque:

- Só se explora uma única classe de idade de *S. eba*, cuja abundância está longe de ser a mesma todos os anos.

- A fracção explorável do stock de *S. aurita* só frequenta as águas congolosas durante alguns meses do ano e a sua abundância pode variar em cerca de 10 ordens de grandeza.

Em Angola a pesca é muito menos irregular porque:

- São exploradas várias classes de idade de *S. eba* adultos sendo assim amortecidas as flutuações devidas ao recrutamento.

- A pesca de *S. aurita* é possível todo o ano, quer ao norte, na estação fria e durante a inter-estação, quer ao sul, na estação quente, com capturas abundantes.

A exploração racional das sardinelas requer portanto a coordenação da investigação científica e a regulação comum das pescarias do Gabão, do Congo e de Angola.

A B S T R A C T

The stock of sardinella along the west coast of Africa, south of equator, is of considerable economical importance.

The length frequency distributions of fish landed in Luanda and Pointe-Noire for both species *S. aurita* and *S. eba* from June 1969 to October 1970 are compared. There is evidence of a close relation between the stocks of Congo and Angola.

The younger *S. eba* (fork length between 14 and 20 cm) seem to concentrate during the whole year in the Pointe-Noire area (3°30'North), whereas older fish remain south of Congo (Luanda area) all year long, except during short periods of the cold season (June to August) when they move northwards to avoid colder, Benguela current, waters.

As far as *S. aurita* is concerned, younger fish seem to have a more widespread distribution, from Baía dos Tigres to Cape Lopez, except during the cold season when fish from 14 to 20 cm concentrate between Cape Lopez and Mayumba. The adults perform extensive seasonal migrations following the movements of the southern intertropical front, from Pointe-Noire to Baía dos Tigres.

If we refer to the importance of sardinella landings in Angola, we may assume that the potential of the Pointe-Noire fishery although fairly important, is likely to be subject to large seasonal and year to year variations.

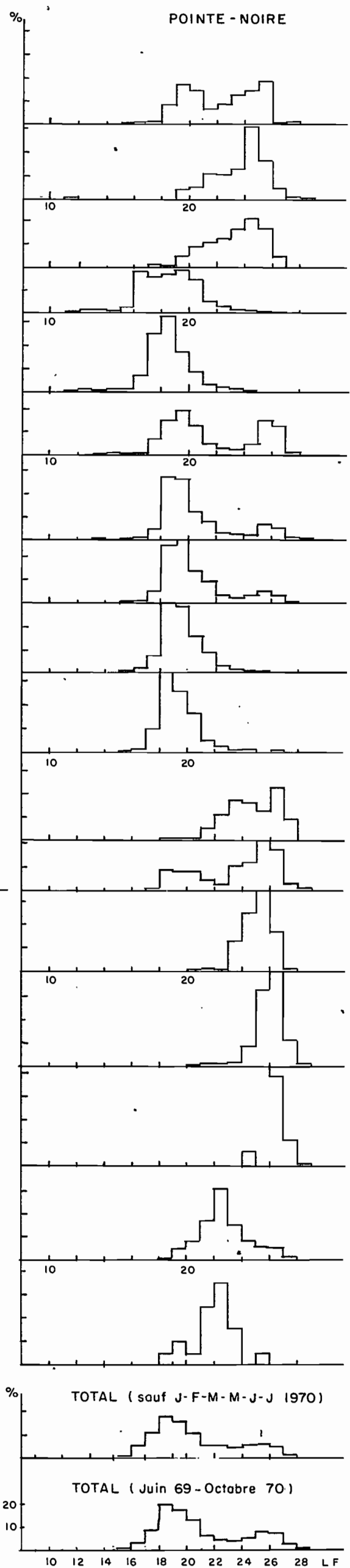
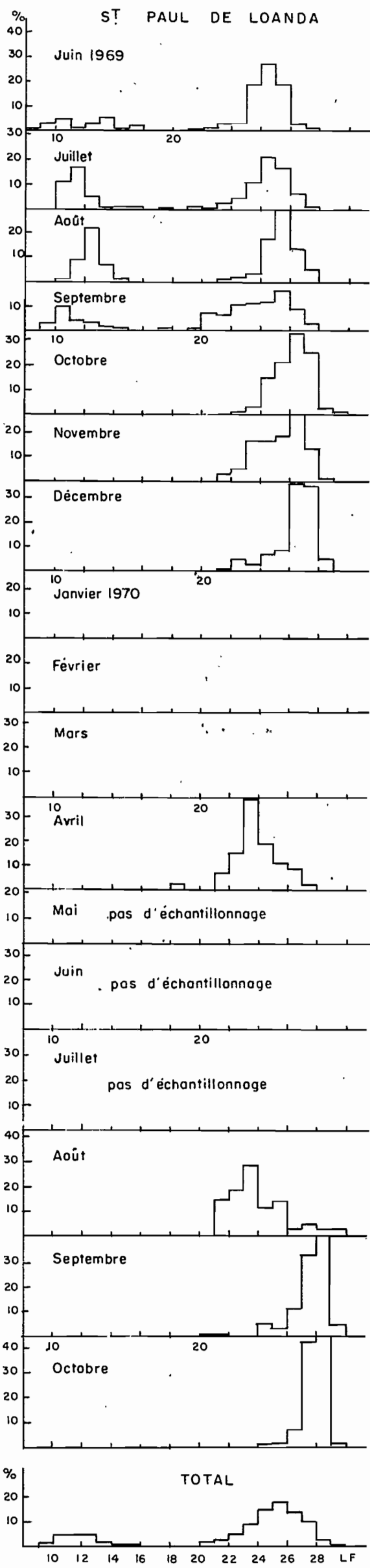


Fig. 2 - *S. aurita* - Distributions de fréquences de longueur

BIBLIOGRAPHIE

- BOELY T., CHAMPAGNAT C., CONAND F. - 1969 - Reproduction et cycle biologique de *Sardinella aurita* (C. et V.) des côtes sénégalaises. ORSTOM, C.R.O. Dakar-Thiaroye, DSP n° 21, Août 1969.
- BOELY T. - 1971 - La pêche industrielle de *Sardinella aurita* dans les eaux sénégalaises de 1966 à 1970, 25 p. multigr. DSP n° 31, C.R.O. Dakar-Thiaroye.
- CORTEN A.A. - 1970 - Biological observations on *Sardinella eba* (Val.) in Sierra Leone Waters 1968-69. UNDP SF Project 275 Free-Town, Sierra Leone, Report n° 70-1.
- GHENO Y. - 1968 - Détermination de l'âge et croissance de *Sardinella aurita* Val. de la région de Pointe-Noire. Doc. Centre ORSTOM Pointe-Noire n° 430, 21 p. multigr.
- GHENO Y. et LE GUEN J.C. - 1968 - Détermination de l'âge et croissance de *Sardinella eba* (Val.) dans la région de Pointe-Noire. Cah. ORSTOM, sér. Océanogr., VI, n° 2, pp. 69-82, 8 fig., 2 tabl.
- GHENO Y. et RIBEIRO F. - 1968 - Note sur trois échantillons de *Sardinella eba* (Val.) en provenance de Saint Paul de Loanda. Doc. Centre ORSTOM de Pointe-Noire n° 436 S.R.
- GHENO Y. et POINSARD F. - 1969 - La pêche des Sardinelles, *Sardinella aurita* Val. et *Sardinella eba* (Val.) à Pointe-Noire de 1964 à 1968. Cah. ORSTOM, sér. Océanogr., vol. VII, n° 3, 1969.
- GHENO Y. et MARCILLE J. - 1971 - La pêche de *Sardinella aurita* par les thonniers à l'appât vivant sur les côtes du Congo et du Gabon. Doc. Scient. Centre ORSTOM de Pointe-Noire, Nouv. Sér. n° 12.
- LOSSE G.F. - 1971 a - Distribution and apparent relative abundance of some pelagic fishes from the north-eastern Central Atlantic off West Africa. Results of the UNDP (SF) F.A.O. Regional Fisheries Survey in West Africa (Rep. n° 5).

- MONTEIRO R. - 1960 - Ensaio preliminar de selecção de malhagens em Angola, utilizando uma arte de Sacada para isco. Notas mimeografadas do Centro de Biologia piscatoria, nº 9, 1960.
- SCHMIDT W. - 1971 - Observations on deep scattering Sardinella aurita from the off shore waters of Mauritania. UNDP F.A.O. Regional Fisheries Survey in West Africa Rep. nº 6.
- VILELA H., MONTEIRO R. - 1959 - Sobre atuns de Angola. Notas mimeografadas do Centro de Biologia piscatoria, nº 1 et 2.
- WARD N.J.R. - 1971 - Length Frequency distributions of Sardinella eba (Val.) in Sierra Leone Waters. 6 Aug. 1969 through 19 July 1971. F.A.O. Sierra Leone UNDP Proj. 275, Report 71-8.

ANNEKE I. Distribution de fréquences de longueurs S. eba St. Paul de Loanda.

LF	1 9 6 9																	
	Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		Janvier		Février	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
8	10	1,8																
9	14	2,5					5	2,0										
10	13	2,3					10	4,1										
11	36	6,5			48	11,4	9	3,7										
12	73	13,1			55	13,1	2	0,8										
13	49	8,8	1	0,2	30	7,1												
14	61	11,0	19	4,5	22	5,2												
15	58	10,4	37	8,8	7	1,7												
16	14	2,5	19	4,5	22	5,2									5	0,6		
17	8	1,4	7	1,7	40	9,5								6	0,8			
18	7	1,3	7	1,7	38	9,0						1	0,1	12	1,5			
19	14	2,5	9	2,1			2	0,8			1	0,3	3	0,4	65	8,2	5	0,6
20	9	1,6	31	7,3			16	6,6	35	3,8	10	3,1	21	2,5	180	22,6	31	3,9
21	17	3,1	27	6,4			35	14,3	99	10,8	20	6,2	96	11,4	235	29,6	119	15,1
22	38	6,8	30	7,1	1	0,2	64	26,2	135	14,8	20	6,2	200	23,8	141	17,7	139	17,6
23	79	14,2	44	10,4	7	1,7	48	19,7	149	16,3	43	13,3	198	23,6	86	10,8	211	26,8
24	45	8,1	64	15,1	46	10,9	17	7,0	183	20,0	106	32,7	159	19,0	47	5,9	110	14,0
25	10	1,8	82	19,4	72	17,1	28	11,5	141	15,4	82	25,3	108	12,9	14	1,8	121	15,4
26	1	0,2	40	9,5	23	5,5	6	2,5	103	11,3	31	9,6	41	4,9	4	0,5	35	4,4
27			5	1,2	9	2,1	1	0,4	62	6,8	10	3,1	10	1,2			15	1,9
28							1	0,4	7	0,8	1	0,3	2	0,2			2	0,3
29									1	0,1								
	556	99,9	422	99,9	420	97,7	244	100,0	915	100,1	324	100,1	839	100,0	795	100,0	788	100,0

ANNEXE I. (Suite et fin)

LF	1 9 7 0														TOTAL			
	Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%				
8																10	0,1	
9																19	0,3	
10																23	0,3	
11																93	1,3	
12																130	1,9	
13																80	1,1	
14																102	1,5	
15																102	1,5	
16																60	0,9	
17																61	0,9	
18	2	0,5	1	0,2												68	1,0	
19	20	4,7												1	0,2	120	1,7	
20	72	17,0	18	3,3								2	0,8	33	7,3	458	6,5	
21	97	22,9	38	6,9							4	7,1	5	2,1	106	23,5	898	12,8
22	52	12,3	83	15,2							8	14,3	2	0,8	79	17,5	992	14,1
23	72	17,0	110	20,1							4	7,1	15	6,3	61	13,5	1127	16,1
24	78	18,4	126	23,0							9	16,1	17	7,1	36	8,0	1043	14,9
25	22	5,2	107	19,6							17	30,4	7	2,9	52	11,5	863	12,3
26	7	1,7	47	8,6							10	17,9	41	17,2	45	10,0	434	6,2
27			14	2,6							4	7,1	70	29,3	27	6,0	227	3,2
28	1	0,2	3	0,5									74	31,0	11	2,4	102	1,5
29													6	2,5	1	0,2	8	0,1
	423	99,9	547	100,0							56	100,0	239	100,0	452	100,1	7020	100,2

ANNEE II. Distribution de fréquences de longueurs S. aurita St. Paul de Loanda.

LF	1 9 6 9																	
	Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		Janvier		Février	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
8	4	0,7																
9	15	2,8					23	2,8										
10	30	5,7	65	10,9	1	0,2	82	10,0										
11	5	0,9	103	17,3	45	9,1	33	4,0										
12	18	3,4	31	5,2	107	21,6	27	3,3										
13	31	5,9	3	0,6	31	6,3	11	1,3										
14	6	1,1	5	0,8	4	0,8	4	0,5										
15	11	2,1	5	0,8														
16																		
17			2	0,3			2	0,2										
18	1	0,2													1			
19	3	0,6	5	0,8			7	0,9										
20	7	1,3	2	0,3			62	7,6										
21	12	2,3	15	2,5	3	0,6	50	6,1			2	2,3	4	1,6				
22	12	2,3	27	4,5	9	1,8	86	10,5	5	1,1	4	4,6	11	4,3	2			
23	100	18,9	67	11,3	14	2,8	93	11,4	12	2,6	14	16,1	6	2,4				
24	147	27,8	124	20,8	44	8,9	96	11,8	69	14,7	14	16,1	20	7,9				
25	102	19,3	98	16,5	149	30,0	143	17,5	97	20,7	16	18,3	22	8,7			2	
26	19	3,6	38	6,4	65	13,1	79	9,7	153	32,6	24	27,6	91	35,9	3		3	
27	5	0,9	4	0,7	24	4,8	19	2,3	117	24,9	12	13,7	87	34,4			12	
28			1	0,2					13	2,8	1	1,1	12	4,7				
29									3	0,6								2
	528	99,8	595	99,9	496	100,0	817	99,9	469	100,0	87	99,8	253	99,9	6		19	

ANNEXE II. (Suite et fin)

LF	1 9 7 0																TOTAL	
	Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
8																	4	0,1
9																	38	1,1
10																	178	5,0
11																	186	5,2
12																	183	5,1
13																	76	2,1
14																	19	0,5
15																	16	0,4
16																		
17																	4	0,1
18			1	2,1													3	0,1
19																	15	0,4
20												1	0,6				72	2,0
21			3	6,3						6	14,3	1	0,6				96	2,7
22	1		7	14,6						8	19,0						172	4,8
23	1		18	37,5						12	28,6						337	9,4
24	4		9	18,8						5	11,9	8	5,1	1	1,8		541	15,1
25			5	10,4						6	14,3	5	3,2	1	1,8		646	18,0
26			4	8,3						1	2,4	18	11,5	4	7,4		502	14,0
27	1		1	2,1						2	4,8	52	33,1	23	42,5		359	10,0
28	2									1	2,4	65	41,4	24	44,4		119	3,3
29										1	2,4	7	4,5	1	1,8		14	0,4
	9		48	100,1						42	100,1	157	100,0	54	99,7		3580	99,8

ANNEXE III. Distributions de fréquences de longueurs. S. eba, Pointe-Noire.

LF	1 9 6 9																	
	Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		Janvier		Février	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
8																		
9			2	0,3					6	1,2	1	0,4						
10			5	0,6			1	0,3	18	3,7	1	0,4	1	0,3				
11	1	0,1	8	1,0			3	1,0	22	4,5			5	1,7				
12	2	0,4	8	1,0			4	1,4	21	4,3	1	0,4	13	4,4	1	1,1		
13	3	0,5	19	2,4			7	2,4	40	8,2	1	0,4	15	5,1	7	8,0	3	0,3
14	2	0,4	6	0,8			3	1,0	26	5,4	1	0,4	9	3,0	8	9,1	27	2,5
15	23	3,5	8	1,0			10	3,5	17	3,5	1	0,4	3	1,0	17	19,3	73	6,7
16	62	9,5	33	4,2	9	1,6	14	4,9	10	2,0	1	0,4			14	15,9	160	14,8
17	60	9,2	113	14,3	33	5,9	69	24,0	82	16,7	10	3,8	11	3,7	11	12,5	415	38,3
18	40	6,1	114	14,5	67	12,0	87	30,3	110	22,4	77	29,3	64	21,5	22	25,0	321	29,6
19	50	7,7	104	13,2	115	20,5	57	19,9	77	15,7	118	44,9	130	43,8	5	5,7	68	6,3
20	71	10,9	109	13,8	158	28,2	19	6,6	56	11,4	42	16,0	41	13,8	2	2,3	14	1,3
21	85	13,1	115	14,6	109	19,5	6	2,1	5	1,0	9	3,4	5	1,7	1	1,1	2	0,2
22	122	18,7	84	10,7	58	10,3	5	1,7										
23	74	11,4	42	5,3	10	1,8	2	0,7										
24	32	4,9	13	1,6														
25	16	2,4	2	0,3	1	0,2												
26	7	1,1	3	0,4														
27	1	0,1																
28																		
29																		
	651	100,0	788	100,0	560	100,0	287	99,8	490	100,0	263	100,2	297	100,0	88	100,0	1033	100,0

ANNEXE III. (Suite et fin)

LF	1 9 7 0																TOTAL	
	Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
8																		
9													1	0,1			10	0,1
10															2	0,3	28	0,3
11					1	0,1							3	0,2	1	0,1	44	0,4
12													7	0,5	1	0,1	58	0,6
13	1	0,1											13	1,0	7	1,1	116	1,1
14	16	0,9			1	0,1							12	0,9	12	1,8	123	1,2
15	101	6,0											19	1,4	11	1,7	283	2,7
16	176	10,4	23	2,4	15	1,9							19	1,4	13	2,1	549	5,2
17	444	26,3	157	16,4	139	18,0	4	1,4					29	2,2	37	5,8	1614	15,4
18	579	34,3	303	31,7	288	37,3	54	19,4	3	1,3			158	11,8	172	26,5	2459	23,4
19	253	15,0	254	26,6	192	24,8	55	19,8	8	3,2			396	29,7	161	24,8	2043	19,4
20	82	4,9	128	13,4	86	11,1	41	14,7	27	10,9			327	24,5	134	20,7	1337	12,7
21	33	1,9	57	6,0	35	4,5	24	8,6	52	21,0			212	15,9	84	13,0	834	7,9
22	3	0,2	26	2,7	14	1,8	48	17,3	67	27,0			105	7,9	13	2,1	545	5,2
23			8	0,8	1	0,1	39	14,1	48	19,3	1	1,4	25	1,9			250	2,4
24					1	0,1	9	3,2	35	14,1	27	39,2	7	0,5			124	1,2
25							4	1,4	5	2,0	29	42,0	1	0,1			58	0,6
26									3	1,3	9	13,0					22	0,3
27											3	4,3					4	0,1
28																		
29																		
	1688	100,0	956	100,0	773	99,8	278	99,9	248	100,1	69	99,9	1334	100,0	648	100,1	10501	100,2

ANNEXE IV. Distribution de fréquences de longueurs *S. aurita* Pointe-Noire

LF	1 9 6 9																	
	Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		Janvier		Février	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
8																		
9																		
10																		
11			3	1,0			1	0,1	1	0,1								
12							5	0,4	5	0,4								
13							4	0,3	4	0,3	1	0,1	1	0,1				
14							3	0,2	20	1,2	2	0,2						
15	1	0,2					35	2,7	20	1,2	3	0,3	1	0,1	2	0,1	7	0,6
16	3	0,6					238	18,2	113	7,0	7	0,7	3	0,4	12	0,7	25	2,0
17	6	1,3			4	1,1	209	16,0	401	24,9	73	7,7	42	5,3	79	4,9	98	7,9
18	45	9,7			2	0,6	215	16,5	526	32,6	147	15,5	216	27,0	391	24,2	372	30,1
19	83	17,9	12	4,2	17	4,7	242	18,5	265	16,4	178	18,8	208	26,0	448	27,7	351	28,4
20	68	14,7	16	5,6	33	9,2	194	14,8	133	8,2	116	12,2	97	12,1	227	14,0	197	16,0
21	32	6,9	30	10,4	40	11,1	72	5,5	52	3,2	48	5,1	64	8,0	151	9,3	111	9,0
22	39	8,4	30	10,4	47	13,1	47	3,6	37	2,3	32	3,4	19	2,4	58	3,6	42	3,4
23	64	13,8	40	13,9	59	16,4	22	1,7	30	1,9	30	3,2	18	2,3	35	2,2	14	1,1
24	73	15,8	89	30,9	76	21,2	13	1,0	6	0,4	41	4,3	17	2,1	55	3,4	9	0,7
25	42	9,1	48	16,7	62	17,3	4	0,3			137	14,4	58	7,3	95	5,9	6	0,5
26	3	0,6	15	5,2	19	5,3	2	0,2			120	12,6	47	5,9	57	3,5	2	0,1
27	4	0,9	3	1,0							13	1,4	7	0,9	9	0,6		
28			2	0,7							1	0,1	1	0,1				
29																		
	463	99,9	288	100,0	359	100,0	1306	100,0	1613	100,0	949	99,8	799	100,0	1619	100,1	1234	99,9

ANNEXE IV. (Suite et fin)

LF	1970															TOTAL		
	Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
8																		
9																		
10																		
11																	5	0,1
12																	10	0,1
13																	10	0,1
14																	25	0,2
15	1	0,4															70	0,6
16	4	1,6															405	3,7
17	25	10,0			5	1,2											942	8,7
18	89	35,4	3	1,5	36	8,8						2	0,8	1	5,0	2045	18,8	
19	65	25,9	3	1,5	34	8,4						15	5,9	2	10,0	1923	17,7	
20	42	16,7	3	1,5	34	8,4	1	0,2	1	0,2		21	8,3	1	5,0	1184	11,0	
21	14	5,6	11	5,6	17	4,2	4	0,8	4	0,8		44	17,3	5	25,0	699	6,4	
22	7	2,8	22	11,1	14	3,4	2	0,4	4	0,8		80	31,5	7	35,0	487	4,5	
23	1	0,4	35	17,7	43	10,6	22	4,5	9	1,9		38	15,0	3	15,0	463	4,3	
24	2	0,8	33	16,7	50	12,3	66	13,6	45	9,4		21	8,3			596	5,5	
25			24	12,1	86	21,1	124	25,5	159	33,2	8	6,1	15	5,9	1	5,0	869	8,1
26	1	0,4	46	23,2	73	17,9	174	35,8	198	41,3	56	43,1	14	5,5			827	7,6
27			18	9,1	13	3,2	85	17,5	53	11,1	50	38,5	4	1,6			259	2,4
28					2	0,5	8	1,6	6	1,2	14	10,8					34	0,3
29											1	1,5					2	0,1
	251	100,0	198	100,0	407	100,0	486	99,9	479	99,0	130	100,0	254	100,1	20	100,0	10855	100,2