

ETUDE PRELIMINAIRE DE QUELQUES CARACTERES
DE SARDINELLA EBA (C. et V.) DES COTES DU SENEGAL

par

Thierry BOËLY
Océanographe biologiste de l'O.R.S.T.O.M

L'importance de la pêche des sardinelles au Sénégal nous a conduit à entreprendre leur étude en vue de déterminer la composition de ce stock et les caractéristiques des populations exploitées. Dans ce but, nous avons analysé chez *Sardinella eba* (C. et V.) deux caractères méristiques, la moyenne vertébrale et le nombre de branchiospines. Nous donnons aussi quelques données biologiques sur la variation annuelle du facteur de condition.

I - MOYENNE VERTEBRALE

Nous avons compté les vertèbres de 563 individus pêchés le long de la petite côte du Sénégal au cours de l'année 1966, en prenant l'urostyle pour une vertèbre et en excluant le condyle occipital. La moyenne s'établit à 45 873.

Nombre de vertèbres	:	45	:	46	:	47	:
Nombre d'individus	:	99	:	436	:	28	:
Pourcentage	:	17.58	:	77.44	:	4.97	:
	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:

Le tableau ci-dessous donne nos résultats comparés à ceux d'Abidjan et de Pointe Noire (d'après MARCHAL 1965). La variance est calculée selon les méthodes classiques, ainsi que les limites de la moyenne, correspondant à un coefficient de sécurité de 99,9 %. Nous ne pouvons pas tenir les moyennes pour différentes entre Abidjan et Dakar. Par contre, entre Dakar et Pointe Noire, les limites extrêmes ne se recouvrent pas, et nous pouvons penser que les moyennes vertébrales de ces deux populations sont réellement différentes.

.../...

	M	N	V	M ± Flm
Sénégal	45.873	563	0.210	45.808 - 45.938
Abidjan	45.876	1.504	0.1725	45.838 - 45.914
Pte Noire	45.979	1.267	0.1928	45.939 - 46.019

Depuis décembre 1966, un lot de 100 sardinelles est régulièrement prélevé à Joal au retour d'une pirogue. Les poissons sont capturés au filet maillant actif. Les pêcheurs cernent un banc, puis effrayent les poissons qui vont se mailler dans le filet.

La comparaison systématique des divers lots nous a amené à remarquer d'une part la grande homogénéité de certains caractères méristiques, vertèbres et branchiospines, à l'intérieur d'un même échantillon, d'autre part une variabilité assez forte entre chaque lot.

Le tableau suivant donne, à titre d'exemple, les moyennes vertébrales de 5 prélèvements, leurs variances et les valeurs extrêmes des moyennes avec un coefficient de sécurité de 95 %.

Joal	Nombre de vertèbres:						M ± Flm		
Date	M	44	45	46	47	48	Nov.	V	
4.1.67	91	-	27	63	1	-	45.714	0.226	45.617 - 45.811
7.1.67	93	-	12	74	7	-	45.946	0.206	45.854 - 46.038
1.3.67	98	-	20	66	11	1	45.928	0.352	45.811 - 46.045
15.3.67	97	2	16	62	17	-	45.969	0.422	45.840 - 46.098
28.3.67	95	-	16	73	6	-	45.894	0.220	45.800 - 45.988

Cette variabilité paraît être due au hasard de l'échantillonnage et du moins pour les quatre derniers lots, les moyennes ne paraissent pas significativement différentes. Par contre, nous pouvons penser que nous sommes en présence d'une moyenne réellement différente pour l'échantillon du 4.1.1967. Il pourrait s'agir d'une population différente, cependant il est probable que chaque classe d'âge ou même chaque banc possède son originalité propre. De plus un travail récent de BEN TUVI A (1963) montre chez *Sardinella aurita* de Méditerranée, l'influence du milieu ambiant sur les caractères méristiques lors du développement embryonnaire.

II - NOMBRE DE BRANCHIOSPINES

Les branchiospines, rudimentaires inclus, furent comptées sur 717 individus capturés en 1966 sur tout le littoral de la petite côte du Sénégal. Il s'agit ici des branchiospines de la partie inférieure du premier arc branchial gauche. Nous avons mesuré la longueur standard de chaque poisson, ramenée au millimètre inférieur, puis groupé les individus en classe de taille de un centimètre (de 0,5 cm à 1,4 cm).

Le nombre d'individus examinés, le nombre moyen de branchiospines et les valeurs extrêmes par classe de taille sont donnés dans le tableau 1.

Nous avons porté graphiquement (Figure 1) les résultats obtenus que nous avons comparés à ceux d'Abidjan et de Pointe Noire (MARCHAL 1965). Les trois courbes sont nettement distinctes, le profil de Dakar étant le plus élevé. En outre, il ressemble à celui de Pointe Noire, localité qui a un régime hydrologique comparable à celui de Dakar.

La variation individuelle est grande, de 40 à 45 unités, plus forte que celle que MARCHAL signale pour la côte d'Ivoire. Les minima observés à Dakar correspondent aux maxima d'Abidjan et la différence est hautement significative. Bien que la zone de recouvrement entre minima du Sénégal et maxima du Congo soit de l'ordre de 15 à 20 unités, il n'en reste pas moins que, là aussi, la différence est significative.

Il semble donc que l'on puisse différencier diverses populations le long des côtes africaines à l'aide des branchiospines.

III- FACTEUR DE CONDITION

1.587 sardinelles, toutes de taille commerciale, furent mesurées (longueur standard) et pesées au gramme près. Pour chacune, nous avons calculé le facteur de condition $K = \frac{100 P}{L^3}$ qui peut varier de 1.50 à 2.30 chez cette espèce. Les résultats ont été groupés par quinzaine. Les sexes furent étudiés séparément, mais il s'est avéré que le sexe n'a que peu d'importance sur le poids. Par contre, celui-ci, et donc le facteur de condition, présente des oscillations importantes qui paraissent liées, néanmoins avec un certain décalage, aux saisons hydrologiques côtières (Figure 2).

Les alizés réguliers qui s'installent définitivement fin décembre, début Janvier provoquent un upwelling côtier le long de la petite côte du Sénégal. Une période d'eaux froides ($T = 16^{\circ} C$ à $20^{\circ} C$) et salées ($S \text{ ‰} = 35 \text{ ‰}$) commence.

L'arrêt des alizés en mai, puis les pluies en juillet, créent d'abord un régime d'eaux chaudes ($T = 24^{\circ}$), salées ($S \text{ ‰} = 35 \text{ ‰}$), puis dessalées ($S \text{ ‰} = 35 \text{ ‰}$) à partir du milieu du mois d'août. En novembre, avant l'arrivée définitive des alizés, débute une période de forte instabilité hydrologique qui dure jusqu'à la mi-décembre.

Le changement de saison hydrologique s'opère brusquement, parfois en moins de trois semaines, et doit entraîner de fortes perturbations dans les populations planctoniques côtières. Les brusques chutes du facteur de condition en février et en juillet paraissent suivre avec quelque retard l'arrivée des eaux froides salées, puis chaudes et salées. La reprise de mars-avril coïncide avec la poussée planctonique (SEGUIN 1966). En 1967, à période comparable, les estomacs de sardinelles étaient bourrés de zooplancton (principalement de copepodes, de Leucifer et de larves de crustacés). En fin d'année, le facteur K est très peu élevé (autour de 1.78) et paraît refléter là aussi l'instabilité hydrologique de cette période.

Le facteur de condition traduit l'activité métabolique de l'individu qui paraît très sensible aux variations brutales du milieu ambiant. D'autre part, d'autres facteurs, comme le processus de maturation des gonades, doivent influencer sur le facteur K.

RESUME et CONCLUSION

L'étude de la moyenne vertébrale et du nombre de branchiospines chez *Sardinella oba* peuvent servir à différencier diverses populations le long de la côte d'Afrique. La comparaison avec Abidjan et Pointe Noire au Congo nous montre que :

- la moyenne vertébrale au Sénégal est identique à celle des sardinelles plates d'Abidjan, mais diffère de celles de Pointe Noire,
- les courbes du nombre moyen de branchiospines par classe de taille sont différentes. Celle de Dakar est plus élevée que celles d'Abidjan et de Pointe Noire.

L'étude du facteur de condition peut nous permettre de mettre en évidence l'influence du milieu sur les adultes. Chaque changement brusque de saison hydrologique paraît entraîner une chute de ce facteur.

- SUMMARY

The study of the vertebral average and of the number of gill-rakers in *Sardinella eba* can help to distinguish between various populations along the African shore. The comparatively to Abidjan and Pointe Noire in Congo we notice that :

- The vertebral average is identical with that of Abidjan *Sardinella eba*
- The graphes of the average number of gill-rakers in each category of length are extremely different - The one concerning Dakar rises far above those concerning Abidjan or Pointe Noire.

The study of factor of conditions may give us the possibility of showing out the influence of the environment on adults. Each sudden change of the hydrological season seems to occasion the fall of that factor.

DAKAR - THIAROYE

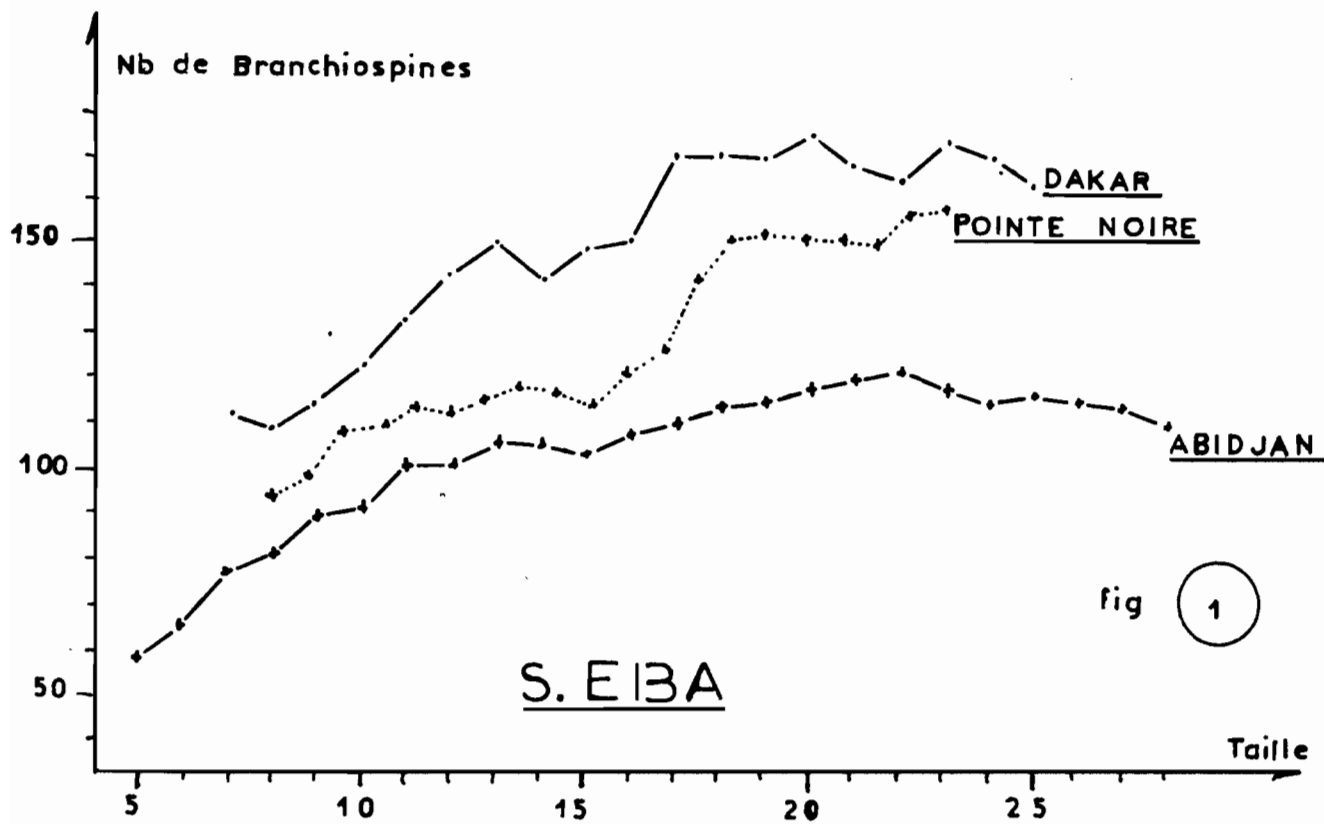
Juillet 1967

BIBLIOGRAPHIE

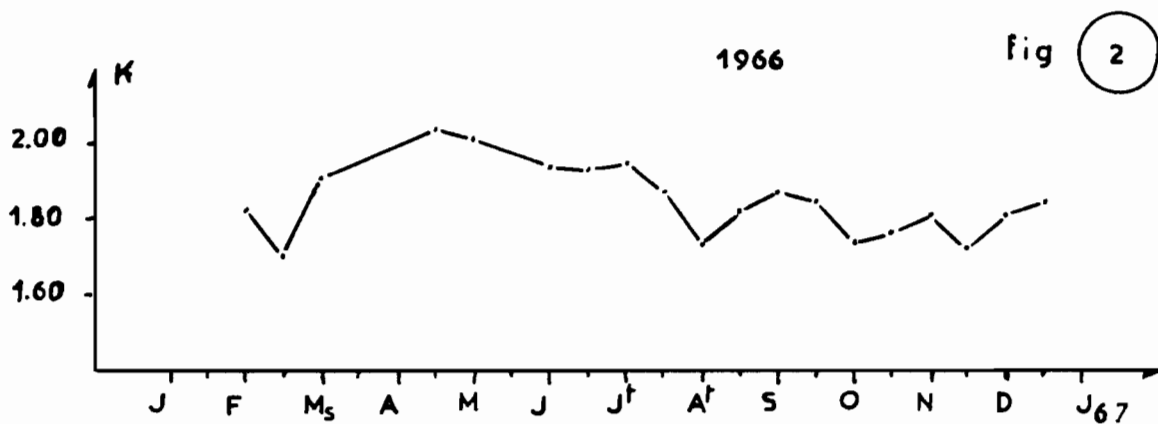
- BERRIT G.R. : Contribution à la connaissance des variations saisonnières dans le golfe de Guinée - Cah. océanog. 1961 13 (10) pp 715 - 727
1962 14 (9) pp 633 - 643
- BEN TUVIA : Influence of temperature on the vertebral number of *Sardinella aurita* from eastern mediterranean. Israel J. Zool. 1963 - 12 - pp 59 - 65.
- CHAMPAGNAT C. : Indice relatif d'abondance saisonnière des sardinelles de la petite côte 1966 - Centre d'Océanographie Dakar-Thiaroye.
- LAMOTTE M. : Initiation aux méthodes statistiques en biologie Masson ed Paris 1957.
- MARCHAL : Etude de quelques caractères de *Sardinella oha* (C. et V.) de Côte d'Ivoire Cah. O.R.S.T.O.M. Océanographie 1965 III- 1 pp 87 - 93
- ROSSIGNOL M. : Premières observations sur la biologie des sardinelles dans la région de Pointe Noire (*Sardinella oha* Val, *Sardinella aurita* Val.) Rapp. Cons. Explor. Mer, 1955 137 pp 17 - 21.
- ROSSIGNOL M. : Contribution à l'étude biologique des sardinelles. Etude de la variabilité d'un caractère méristique : le nombre de branchiospines. Rev. Trav. off Pêches Marit. 1959 23 (2) pp 211 - 223.
- SEGUIN G. : Contribution à l'étude de la biologie du plancton de surface de la baie de Dakar. Bull. I.F.A.N. ser. A. 1966 28 (1) pp 1 - 90.

TABLEAU - I NOMBRE MOYEN DE BRANCHIOSPINES
PAR CLASSE DE TAILLE

Classe	N	M	Ext.	Classe	N	M	Ext.
7	6	112.8	97/127	18	75	171.8	145/189
8	25	109.0	82/116	19	114	171.7	144/192
9	22	114.9	99/114	20	89	174.3	147/193
10	45	123.0	98/144	21	59	168.8	149/196
11	38	134.2	117/165	22	44	165.5	144/180
12	17	144.1	132/168	23	38	172.3	145/195
13	20	151.7	121/168	24	32	170.3	147/187
14	13	140.1	127/155	25	7	164.7	158/195
15	24	148.5	127/161	26	-	-	-
16	17	151.7	134/178				
17	32	171.2	146/192				



VARIATION DU NOMBRE DE BRANCHIOSPINES EN FONCTION DE LA TAILLE



VARIATION ANNUELLE DU FACTEUR DE CONDITION