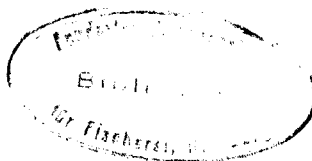


Conseil International pour
l'Exploration de la Mer



C.M.1975/J:9
Comité des Poissons
Pélagiques (Sud)

Nouvelles données biologiques de l'anchois du golfe de Gascogne
et application de modèles de production à cette pêcherie

par

J. L. Cort et O. Cendrero
Laboratorio Oceanográfico
Santander, Espagne



INTRODUCTION

La saison de pêche à l'anchois 1975 s'est déroulée en conditions normales. La flottille espagnole a été moins nombreuse cette année, plusieurs bateaux ayant quitté leur activité à la pêcherie. Bien que la saison a été continuée jusqu'à la fin de juin, les mises à terre totales sont un peu plus petites que celles de 1974. Cela n'est pas à cause d'une chute du stock, qui se trouve, pensons-nous, en bonne condition, mais comme conséquence de la réduction de l'effort par diminution des bateaux, des journées de pêche (réduites à quatre par semaine) et des taux de pêche permises (6000 kg/bateau par journée) pour protéger les prix.

Notre programme d'échantillonnage a commencé à une date un peu tardive. La plupart des échantillons ont été prises à bord du bateau de pêche "Bahía de Santoña" lors d'une campagne comme celle de 1974 décrite par un des auteurs (Cort, 1974). Le "Bahía de Santoña" est un senneur à la coque en fer, de 27 mètres de longueur totale, 120 tonnes de jauge brute et 420 HP. Il est équipé pour pêcher aussi à l'appât vivant et au chalut et son équipage est 15 hommes.

En ce qui concerne nos observations sur l'effort et les captures, nous avons pu compléter la série historique 1969-1975 dont nous avons déjà fait connaître quelques données dans une communication antérieure (Cort et Cendrero, 1974). Nous nous avons en servi pour appliquer un modèle de production à la pêcherie.

Nos résultats ont donc deux parties différentes: celle qui s'occupe des données biologiques de l'espèce, et celle de l'analyse de la population par application d'un modèle de production généralisé.

RESULTATS ET DISCUSION

Données biologiques

Comme nous avons fait en 1974, nos observations ont été dirigées sur les conditions ambiantes de température aux lieux de pêche où la

flottille espagnole travaille et pendant l'époque la plus importante pour les bateaux, le mois de mai. Des études biométriques et sur la maturité sexuelle ont été aussi faites.

La carte de la figure 1 permet distinguer trois zones de pêche principales pour l'activité des bateaux espagnols pendant la saison de l'anchois:

a) Zone meridionale du golfe de Gascogne, au large de la côte espagnole entre Bermeo et Pasajes.

b) Zone d'Hourtin ($45^{\circ}10'N - 01^{\circ}25'W$).

c) Zone de la Gironde.

Dehors la saison de l'anchois, nous pouvons aussi déterminer deux zones où l'on pêche l'anchois pour s'en servir comme appât vivant pour la pêche au germon. Ces deux zones sont:

a) Zone de la Gironde.

b) Zone meridionale du golfe pendant la deuxième moitié de septembre et octobre, où des anchois du groupe d'âge 0 (tailles 6 à 8 centimètres) sont accidentellement prises.

Lors de notre campagne de 1975 nous avons observé que les distributions de tailles suivent un modèle semblable à celui de 1974: au secteur du sud du golfe, près de la côte cantabrique, les anchois ont des tailles plus grandes qu'au secteur de la Gironde, des différences de 2 centimètres entre les moyennes ayant été constatées. En général, les tailles des captures de la saison 1975 ont été plus hautes que celles de 1974 (figure 2), la moyenne générale étant 14,82 centimètres en 1974 et 15,99 cm en 1975. Cette année la "moule" a été 35 au kg, environ. Nous n'avons pas trouvé des anchois de petite taille (moins de 12,5 cm); en revanche, les tailles de plus de 18 cm ont été beaucoup plus abondantes qu'en 1974: 0,74 pour cent en 1974 et 7,05 pour cent en 1975. Cela nous fait penser que la classe d'âge I est pauvre, ce qui pourrait représenter un facteur défavorable pour la saison de 1976. Durant la deuxième moitié de juin les pêcheurs nous ont renseigné que des anchois de petite taille, probablement du groupe d'âge I, ont été trouvées à la zone de la Gironde, mais ils ne les ont pas débarqué car le prix de ce type de poisson est trop bas. C'est pour ça que nous n'avons pas eu l'occasion d'échantillonner ces anchois et nous n'avons non plus une idée sur son abondance.

Les grandes tailles parues dans nos échantillons nous ont fait revenir sur les paramètres de croissance calculés à partir des tailles moyennes des classes d'âge. Nos valeurs d'origine sont:

$$L_1 = 10,5 \text{ cm}$$

$$L_2 = 14,4 \text{ cm}$$

$$L_3 = 17,2 \text{ cm}$$

et les paramètres obtenus:

$$L_{\infty} = 24,6 \text{ cm}$$

$$K = 0,32$$

$$t_0 = -0,78$$

La valeur obtenue pour K est un peu basse en rapport à celle de Guérault et Avrilla (1974), et celle de L_{∞} pourrait paraître trop haute, mais selon nous pouvons voir dans la distribution des tailles de la figure 2, des anchois de 23 cm ont été trouvées, donc notre L_{∞} peut répondre à la réalité. Il faut aussi dire qu'il a été obtenu par la méthode de Ford-Walford et la régression de L_t sur L_{t+1} a eu un coefficient de corrélation $r = 0,9929$.

Les paramètres que nous avons trouvés nous donnent $L_0 = 5,41$ et nous pensons que ce chiffre est celui qu'on peut attribuer à la taille moyenne des anchois de six mois d'âge. Or l'équation de croissance linéaire de von Bertalanffy peut s'écrire:

$$L_t = 24,6 \left[1 - e^{-0,32 (t + 0,78)} \right]$$

Un autre type d'observations que nous avons fait cette année a porté sur le rapport entre la température de la mer à des profondeurs différentes et l'abondance de la pêche. Les données obtenues ont été, comme en 1974, insuffisantes pour en tirer de conclusions définitives. Elles sont résumées dans le tableau 1.

Modèles de production

En prenant comme base les données réelles de capture et d'effort de la période 1969-1975, nous avons appliqué les modèles de production de Schaefer et de Fox à la pêcherie.

L'unité d'effort utilisée a été journées de pêche; elle est différente de celle présentée dans notre communication de 1974 déjà citée, parce que cette fois l'évaluation des journées de sortie à la mer a été réelle pour le nombre total de bateaux par province et par mois pour chaque saison. Les provinces considérées dans cette étude sont Guipúzcoa (Saint-Sébastien), Biscaye (Bilbao), Santander et Asturies.

Nous avons calculé, par la méthode des moindres carrés, les régressions:

$$U = a - bE \quad \text{et} \quad \log_e U = \log_e U_{0,0} - b'E$$

où E = effort et U = CPUE (capture par unité d'effort), et après les équations:

$$C = aE - bE^2 \quad (\text{modèle de Schaefer})$$

$$C = UEe^{-b'E} \quad (\text{modèle de Fox})$$

En tous les deux cas nous avons calculé les valeurs du coefficient de corrélation r et les valeurs maximales de C (captures) et de l'effort optimum.

La figure 3 représente les courbes des équations des deux modèles dont les valeurs numériques sont:

<u>Modèle de Schaefer</u>	<u>Modèle de Fox</u>
$C = 1,85.E - 0,0000278.E^2$	$C = 1,85.E.e^{-0,0000203.E}$
$r = -0,509$	$r = -0,4798$
$E \text{ optimum} = 32 \ 464$	$E \text{ optimum} = 49 \ 261$
$C \text{ maximum} = 29 \ 298 \ \text{Tm}$	$C \text{ maximum} = 33 \ 526 \ \text{Tm}$

Nous pouvons observer des différences entre les deux modèles, celui de Schaefer ayant une corrélation plus haute, bien qu'elle est plutôt petite en les deux cas, peut être parce que nous avons travaillé avec une série historique courte pendant laquelle l'effort a eu des variations. Nous espérons résoudre ces déficiences en 1976 et disposer d'une série de dix ans.

La différence pour la capture maximum entre les deux modèles est 12,61 pour cent, et pour l'effort maximum elle est 34,09 pour cent, bien plus haute; c'est pour ça que les résultats du modèle de Schaefer nous semblent plus proches à la réalité. Il y a deux faits qui nous font penser cela: le premier, la meilleure corrélation de ce modèle; le second, les chiffres des captures de 1969 et 1970, qui ont tombé de 33.092 à 19.820 tonnes, sans changements importants de l'effort. A notre avis, cet excès de capture est le responsable des fortes chutes de la capture totale et de la CPUE. Si l'on examine le tableau 2 il est facile y voir que cet effet négative de la grande capture de 1969 (et probablement des saisons précédentes, ce que nous ne pouvons pas assurer, faut de données suffisantes) s'a fait noter jusqu'à 1972. La CPUE est stabilisée pendant la période 1972-1974 et elle a beaucoup monté en 1975 à cause, croyons-nous, de la diminution de l'effort dont nous avons déjà parlé.

Il faut faire attention au fait que nos calculs n'ont pas considéré l'effort et les captures de la flottille française. Celles-ci peuvent être considérées, d'après les données de Guérault et Avrilla (1972, 1973, 1974), le 20 pour cent des captures espagnoles comme moyenne, donc nous pensons que l'effort français peut être aussi le 20 pour cent de l'effort espagnol. Nous essayerons des calculs en ajoutant ces quantités aux données espagnoles de la série historique de dix ans.

L'état de la pêcherie présente des bonnes perspectives pour l'avenir. A ce moment-ci, les points de la CPUE sont placés sur la région gauche de la courbe, bien qu'une situation plus réelle pouvait être définie par l'application d'un modèle basé, comme nous avons dit antérieurement, sur une série historique plus longue qui présente des de stabilité de la flottille, car ce facteur a eu une influence négative pendant les dernières années à cause de ses constantes variations.

BIBLIOGRAPHIE

- CORT, J. L., 1974. Quelques données biologiques de l'anchois du Golfe de Gascogne capturée pendant la saison 1974. Conseil International pour l'Exploration de la Mer, C.M.1974/J:6 (Ronéo).
- CORT, J. L. et O. CENDRERO, 1974. Variations de la flottille espagnole pêchant à l'anchois et au germon dans le Golfe de Gascogne et de ses captures durant la période 1969-1973. Conseil International pour l'Exploration de la Mer, C.M.1974/J:5 (Ronéo).
- GUERULT, D. et J. L. AVRILLA, 1972. La pêche de l'anchois (Engraulis encrasicolus LINNE) dans le golfe de Gascogne en 1971. Conseil International pour l'Exploration de la Mer, C. .1972/J:4 (Ronéo).

GUERADLE, D. et J. L. AVRILLA, 1973. L'anchois du golfe de Gascogne. Données biologiques et biochimiques. Conseil International pour l'Exploration de la Mer, C.M.1973/J:11 (Ronéo).

-----, 1974. L'anchois du golfe de Gascogne; taille, âge, croissance. Conseil International pour l'Exploration de la Mer, C.M.1974/J:17 (Ronéo).

TEMPERATURES °C

Station	Situation	Jour	Heure Local	0 m.	10 m.	15 m.	20 m.	30 m.	n/Kg.	Profondeur (metres)	Pêche kg
1	43° 52' N/2° 35' W	5	23,00	13,1	13,7				24		6.000
2	43° 53' N/2° 21' W	7	0,15	12,8	-			12,6	30		1.200
2	idem	7	1,20	12,8	-		13,1		30		1.500
-		8	SANS	PECHER	POUR	MOVAIS	TEMPS				-
3	45° 10' N/1° 20' W	13	2;00	12,9	-		11,3		45	34	200
4	45° 10' N/1° 27' W	13	4,20	12,6	-	11,5			45	42	300
5	45° 35' N/1° 28' W	13	20,15	12,5	11,2				46	25	200
6	45° 35' N/1° 30' W	13	21,30	12,8	11,4				45	27	500
7	45° 42' N/1° 29' W	14	17,15	12,9	12,5				40	51	3.000
8	45° 42' N/1° 26' W	14	19,15	12,4	11,5				45	54	3.000
9	43° 50' N/1° 50' W	16	2,05	13,7	-	13,8			36		100
10	43° 48' N/1° 53' W	16	4,00	13,9	-				38		500

Tableau 1.- RÉSULTATS DES OBSERVATIONS SUR TEMPERATURE ET PÊCHE (MAI, 1.975)

Tableau 2.- Variations des captures totales et de la CPUE espagnoles en la pêcherie d'anchois dans le golfe de Gascogne, 1969-1975.

<u>Saison</u>	<u>Capture totale (Tm)</u>	<u>CPUE</u>
1969	33 092	1,4
1970	19 820	1,1
1971	23 787	1,0
1972	26 917	1,2
1973	23 614	1,2
1974	24 954	1,2
1975	22 000 (1)	1,6

(1) Quantité non définitive, utilisée provisoirement pour les calculs.

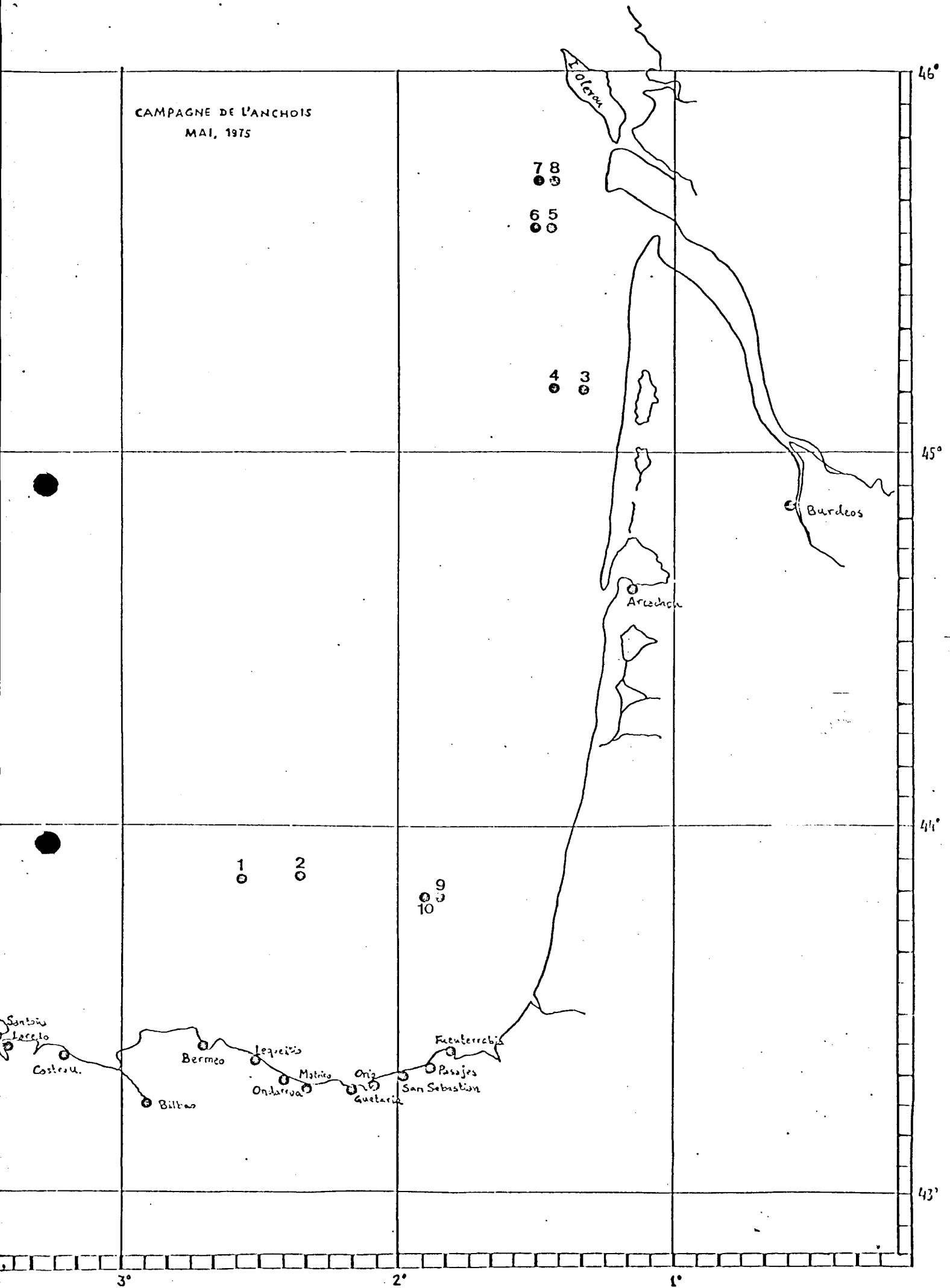


Fig. 2.- Situation des stations de la campagne de l'anchois 1975

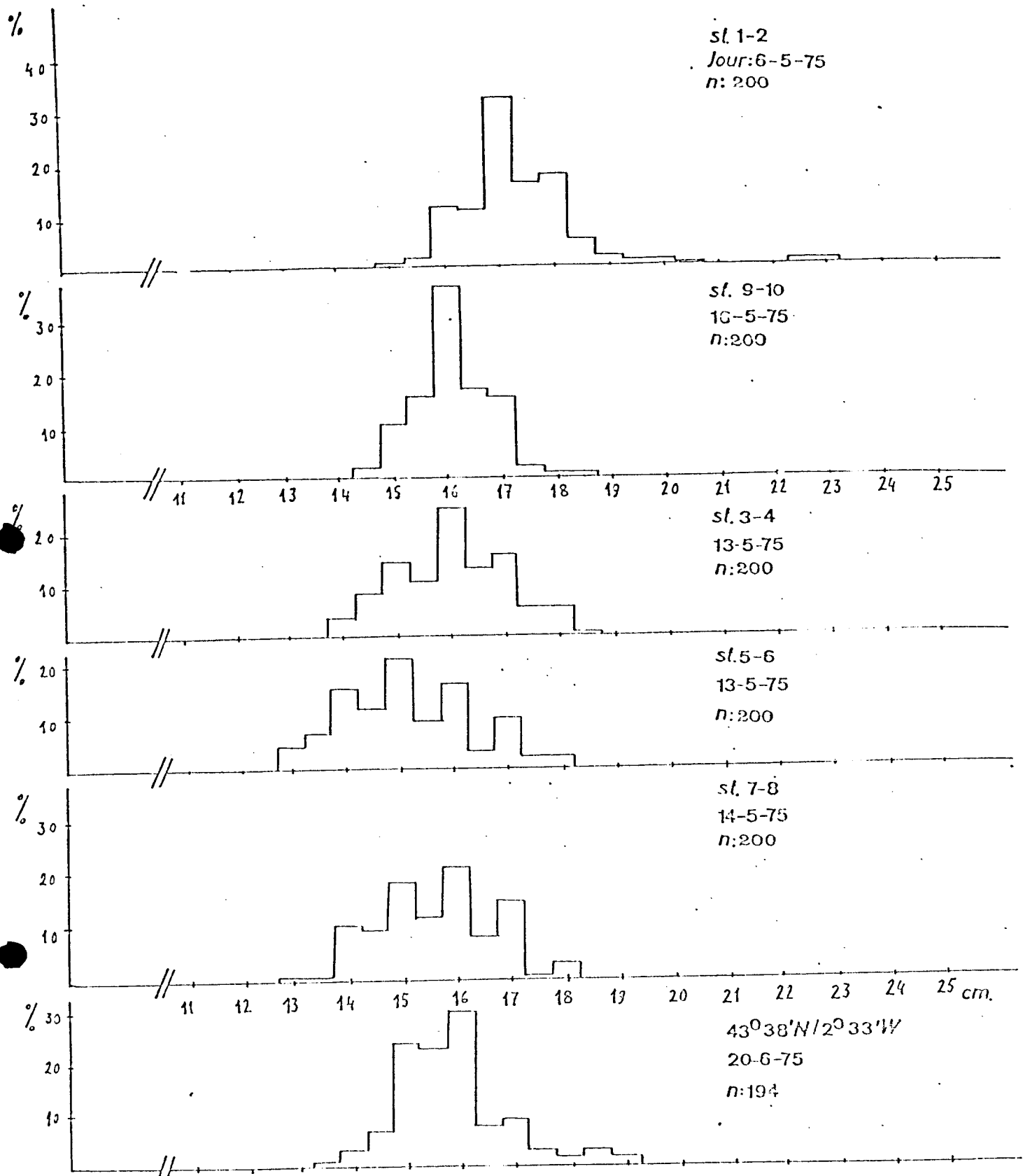


Figure 2.

Distributions des tailles des échantillons recueillies dans les stations, pendant la campagne de l'anchois (1975).

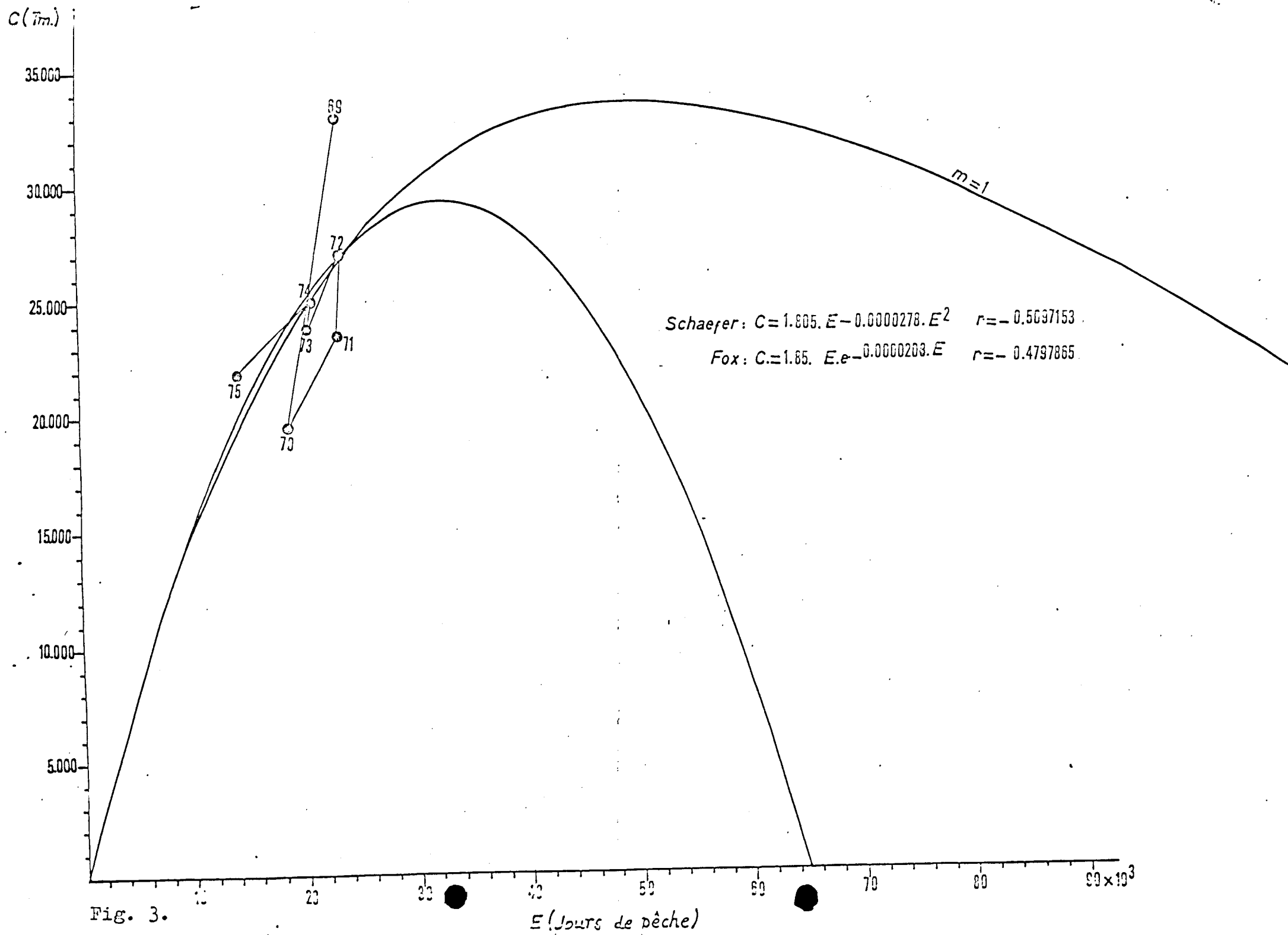


Fig. 3.