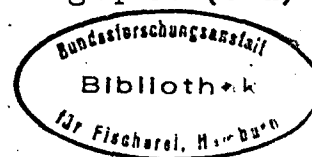


Cette communication ne peut être citée sans autorisation préalable
de l'auteur

Conseil International pour
l'Exploration de la Mer

C.M.1977/J:6
Comité des Poissons Pé-
lagiques (Sud)



Nouvelle information sur la pêche espagnole à l'anchois du Golfe de
Gascogne

par

J.L. Cort, O. Cendrero et E. de Cárdenas

Laboratorio Oceanográfico

Santander, Espagne

Introduction

Depuis 1974 le Laboratoire Océanographique de Santander a fait des observations sur plusieurs caractéristiques de la biologie et de la pêche de l'anchois (Engraulis encrasicolus (L.)) du Golfe de Gascogne. Des résultats préliminaires ont été communiqués aux 62ème et 63ème Réunions Statutaires du Conseil (Cort, 1974; Cort et Cendrero, 1975). Une étude plus ample, comprenant des données nouvelles, fût publiée en 1976 (Cort, Cendrero et Iribar, 1976). Les travaux sur cette espèce et sa pêche ont continué en 1977 et cette communication décrit les informations que nous en avons recueillies.

Méthodes

Comme l'on a fait les années précédentes, les captures de la flottille ont été échantillonnées, soit sur le marché, soit sur des bateaux sur lesquels nous sommes embarqués pendant la saison de pêche. La composition des tailles, le rapport mâles/femelles, le rapport taille/poids et l'état de maturité sexuelle ont été étudiés, aussi que le poids de quelques ovaires mûrs ou aux états sexuels empiriques III, IV et V. Des contages des oeufs de ces ovaires ont été aussi réalisés pour avoir une estimation de la fécondité, bien que les chiffres obtenus n'ont qu'une valeur indicative. Les corrélations calculées entre la taille, le poids et le nombre d'oeufs des femelles mûres sont indicatives également.

Taille et âge

2 414 anchois ont été mesurés pour étudier la composition de tailles des captures. Ce nombre de poissons est distribué de la façon suivante: 100 en février, 160 en mars, 896 en avril, 1 070 en mai et 188 en juin. Les échantillons de février, mars et juin, début et fin de la saison, sont peu significatives, celles de février et mars ayant été prises surtout pour examiner les gonades des poissons et pour obtenir des observations sur l'évolution de la maturité sexuelle à partir de l'apparition des anchois aux lieux de pêche.

Les distributions de tailles obtenues sont résumées dans le tableau 1.

Même avec les limitations indiquées, l'étude de ce tableau nous permette en tirer quelques conclusions. Pendant les mois du printemps les anchois avec tailles entre 14.5 et 16 cm forment la plupart des captures échantillonnées: 65.9% en avril, 62.3% en mai et 72.8% en juin; ces tailles sont le 60% du total des échantillons. Nos antérieures observations sur la biologie de l'anchois du Golfe (Cort, Cendrero et Iribar, 1976) aussi que celles des chercheurs français (Guérault et Avrilla, 1974) ont démontré que la classe d'âge II a une taille moyenne de 14-15 cm. Il est possible en déduire que la population pêchée en 1977 es composée par exemplaires de cette classe d'âge, ce qui est une constante depuis 1974. Le recrutement de la classe I (taille moyenne 10-10.5 cm) doit avoir lieu au début de la saison, quand on trouve des anchois à taille aux limites les plus hautes de cette classe, qui deviennent classe II vers avril (voir le chapitre sur la sexualité et la fécondité). Il faut remarquer que, sauf les premières semaines de la saison, la classe I est mal représentée dans les captures, du fait que l'anchois petit n'est pas bien payé, ce qui est la raison pour laquelle les pêcheurs ne la pêchent pas en grosses quantités. Les "moules" convenables sous le point de vue économique sont celles de 40-50 poissons/kg (tailles entre 14.5 et 15.5 cm) et, naturellement, les correspondantes aux tailles plus grandes que celles-là; ces "moules" étant peu abondantes en février et mars, les pêcheurs capturent des petits poissons jusqu'à l'apparition de ceux plus gros. Ces anchois constituent donc la pêche du printemps, composée par les classes d'âge II (devenue II mais recrutée comme I) et III (recrutée comme II).

Corrélation taille/poids

Dans nos études antérieures sur l'anchois nous avons calculé une corrélation taille/poids en utilisant des exemplaires aux états sexuels IV et V. L'équation obtenue était donc peu représentative, car le poids augmente beaucoup par rapport à la taille à ces états sexuels. C'est pour cela que nous avons calculé une nouvelle corrélation à partir de 350 anchois pris de février à juin et dont les tailles variaient de 10.5 à 20 cm, leurs états sexuels comprenant toute l'échelle empirique appliquée à l'observation de la maturation des gonades. Le résultat de ce calcul a été l'équation:

$$y = 0.002 x^{3.4623}$$

dont le coefficient de corrélation est: $r = 0.97879$

Rapport mâles/femelles

Il n'y a pas eu des variations importantes sur les données obtenues depuis 1974. En 1977 nous avons examiné le sex de 1 483 anchois, dont 687 étaient mâles (46.3%) et 786 (53.7%) femelles. Le rapport est 0.87 (0.97 en 1974; 0.87 en 1975; 0.85 en 1976).

Reproduction, états sexuels, fécondité

Il est bien connu que la reproduction de l'anchois se déroule pendant le printemps. A partir de la moitié d'avril il est possible de trouver des oeufs de cette espèce dans le plankton et, bien sûr, des anchois en état sexuel VI (ponte). Cette situation se prolonge jusqu'aux premières semaines de juin. Les anchois petits, à taille moyenne 10 - 10.5 cm, ont une ponte plus tardive et on leur trouve avec leurs gonades mûres à la fin de ce mois, quand les anchois à grande taille ne se reproduisent plus, ou ils vont finir le procès.

Le tableau 2 est le résumé de nos observations. On peut y voir que

les états de prematuration de l'échelle empirique utilisée (III, IV et V) sont abondants jusqu'à la fin de mai et ils coïncident avec la ponte et l'après-ponte (états VI et VII) depuis la troisième semaine d'avril. La grande abondance relative des états III, IV et V pendant la deuxième moitié de mai nous a fait penser à une récupération des gonades après une première ponte en avril-mai pour avoir une autre période de ponte en mai-juin.

Nous avons étudié les caractéristiques et les diamètres des ovules des ovaires en état III, IV, V et VI. Dans la figure 1 A on peut observer que le diamètre des ovules indique le commencement de la maturation gonadale, mais la plus grande quantité des ovules mesurés a des diamètres de 50-80 μ . Dans la figure 1 B la maturation est plus avancée, car la grandeur des ovules les plus petits a augmentée; à présent la mode des diamètres est entre 90 et 120 μ et on observe aussi diverses modes: 290-320 μ , 450-520 μ et 890-920 μ . Ces modes peuvent très bien être en correspondance avec les pontes successives, tel qui survient chez la sardine (Pinto et Andreu, 1957). Finalement nous pouvons observer avec une plus grande clarté ce fait dans la figure 1 C (ovules de l'état VI) dans laquelle on voit qu'il a lieu une ponte et qu'il y a encore bien visibles trois modes qui pourraient être en rapport avec des pontes postérieures.

Pour l'étude de la fécondité absolue nous avons utilisé des anchois qui avaient des tailles à un écart assez ample dans la distribution trouvée pendant la saison de pêche. Comme nous avons dit, ces résultats sont préliminaires, car il sera nécessaire ajuster, dans les années successives, les courbes présentées. Étant donné que les coefficients de corrélation entre taille/nombre des ovocytes et poids/nombre des ovocytes étaient hauts, nous avons calculé les courbes que mieux s'ajustent aux points. Dans le cas taille/nombre des ovocytes, l'équation et le coefficient de corrélation ont été:

$$y = 0.51066 x^{4.28418} \quad r = 0.92166$$

La courbe, où y = taille, x = nombre, est représentée dans la figure 2 B.

Pour la corrélation entre le poids du poisson et le nombre des ovules nous avons calculé les expressions exponentielle et linéaire, qui diffèrent seulement dans les valeurs intermédiaires. Les équations (figure 2 A) ont été:

$$y = -26765.059 + 3686.22x \quad r = 0.84747$$

$$y = 603.482 x^{1.4264} \quad r = 0.86669$$

Les valeurs avec lesquelles nous avons calculé ces lignes sont dans le tableau 3.

Pour ces études nous avons pris seulement comme ovules mûrs ceux dont le diamètre surpassait les 250 μ . Certainement, dans la figure 1 C nous pouvons observer comme à partir des 250-280 μ il commence à avoir lieu les différentes modes que nous attribuons aux successives pontes, en supposant que les ovules inférieurs aux 250 μ seront reabsorbés.

Andreu (1950) en se basant sur les études histologiques des gonades de l'anchois précise que tous les ovules en dessous de 250 μ sont immaturs.

SUMMARY

New data on the anchovy of the Bay of Biscay exploited by the Spanish fleet are studied in this paper. From the length frequencies of 2 414 specimens (table 1) it has been concluded that age group II anchovy are 60% of the catch.

A new equation has been calculated for the length/weight relationship from 350 specimens taken from February to June, thus covering all the sexual stages. This equation is:

$$y = 0.002 x^{3.4623}$$

No difference has been found in the sex ratio of this year (males/females = 0.87) and those of previous years.

The spawning season extends from April to June; table 2 summarizes the frequencies of sexual stages along the season.

Absolute fecundity has also been studied, as well as the relationships total length/number of eggs and weight of fish/number of eggs. Figure 1 illustrates the variations of the frequencies of egg sizes. These, together with the variations of sexual stages, have made us think that anchovy have several spawning periods along the season. The equation calculated for the total length/number of eggs relationship:

$$y = 0.51066 x^{4.28418}$$

and for the weight of fish/number of eggs:

$$y = 603.482 x^{1.4264} \quad \text{and} \quad y = -26765.059 + 3686.22x$$

from data on table 3, are represented in figure 2. These results are provisional and need to be checked in the coming years.

BIBLIOGRAPHIE

Andreu, B., 1950.- Sobre la maduración sexual de la anchoa (Engraulis encrasicolus) de las costas del norte de España. P. Inst. Biol. Apl., 7: 7-36.

Cort, J. L., 1974.- Quelques données biologiques de l'anchois du golfe de Gascogne capturé pendant la saison 1974. Cons. Int. Expl. Mer, C.M.1974/J:5 (roneo).

Cort, J. L. et O. Cendrero, (1975.- Nouvelles données biologiques de l'anchois du golfe de Gascogne et application de modèles de production à cette pêcherie. Cons. Int. Expl. Mer, C.M.1975/J:9 (roneo)

Cort, J. L.; O. Cendrero et X. Iribar, 1976.-La anchoa, Engraulis encrasicolus (L.), del Cantábrico. Resultado de las campañas de 1974, 1975 y 1976. Bol. Inst. Esp. Oceano., 220: 1-34.

Guérault, D. et J. L. Avrilla, 1974.- L'anchois du Golfe de Gascogne.

Taille, âge, croissance. Cons. Int. Expl. Mer, C.M.1974/J:17
(roneo)

Pinto, J. dos S. et B. Andreu, 1957.- Échelle pour la caractérisation des phases évolutives de l'ovaire de sardine (Sardina pilchardus Walb.) en rapport avec l'Histophysiologie de la gonade. Conseil Général des Pêches pour la Méditerranée, n° 4.

Tableau 1.- Distribution des tailles de l'anchois (pourcentages) en 1977

cm	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Total
10.5	1	0.6				0.1
11	10	1.3				0.5
11.5	14	3.1				0.8
12	25	9.4				1.7
12.5	25	15.6		0.1		2.1
13	14	16.3		1.0	1.0	2.2
13.5	6	8.8	0.3	1.4	3.7	1.9
14	1	10.0	1.8	4.3	10.5	4.1
14.5		6.3	6.2	10.1	22.5	9.0
15		9.4	17.5	15.1	28.8	16.1
15.5		7.5	19.1	17.8	13.1	16.6
16		8.1	23.1	19.3	8.4	18.3
16.5		3.1	12.9	13.3	6.3	11.4
17		0.6	9.6	9.7	2.1	8.1
17.5			4.0	3.8	1.6	3.3
18			3.3	2.1	1.0	2.3
18.5			1.1	1.4	0.5	1.1
19			0.7	0.3		0.4
19.5			0.2	-		0.1
20				0.2		0.1

Tableau 2. Fréquences des états sexuels de l'anchois pendant le printemps de 1977.

État	Dates						
	6 avr. %	20 avr. %	29 avr. %	5 mai. %	17-18 mai %	24-26 mai %	23 juin %
I							
II	1.5			2.0			
III	50.8		11.9	10.2	14.3	22.0	
IV	47.7	41.2	35.7	25.5	53.2	25.0	
V		50.0	21.4	42.9	29.4	34.3	28.6
VI		8.8	17.9	7.1	1.6	3.4	31.4
VII			13.1	12.2	1.6	15.3	40.0

Tableau 3. Valeurs utilisées pour le calcul des courbes taille total/nombre des ovules et poids du poisson/nombre des ovules.

Taille total	Poids du poisson	Nombre ovules
13 cm	16.7 gr	22 881
14 "	19.0 "	63 501
16.5 "	30.4 "	80 578
17.5 "	41.4 "	86 605
19 "	44.4 "	172 547

FIG. 1

A
n=300
17-III-1977

B
n=500
6-IV-1977

C
n=500
11-V-1977

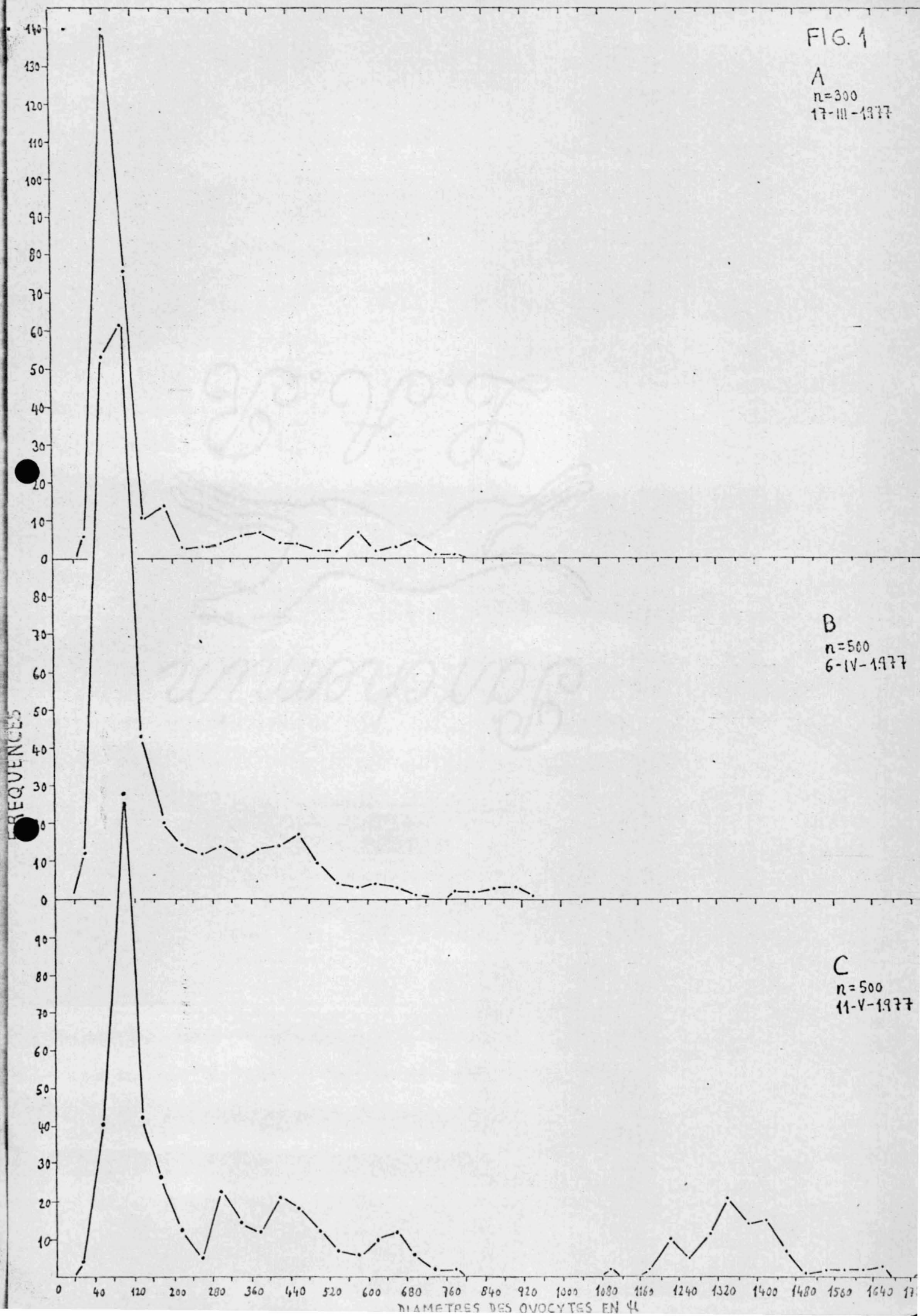
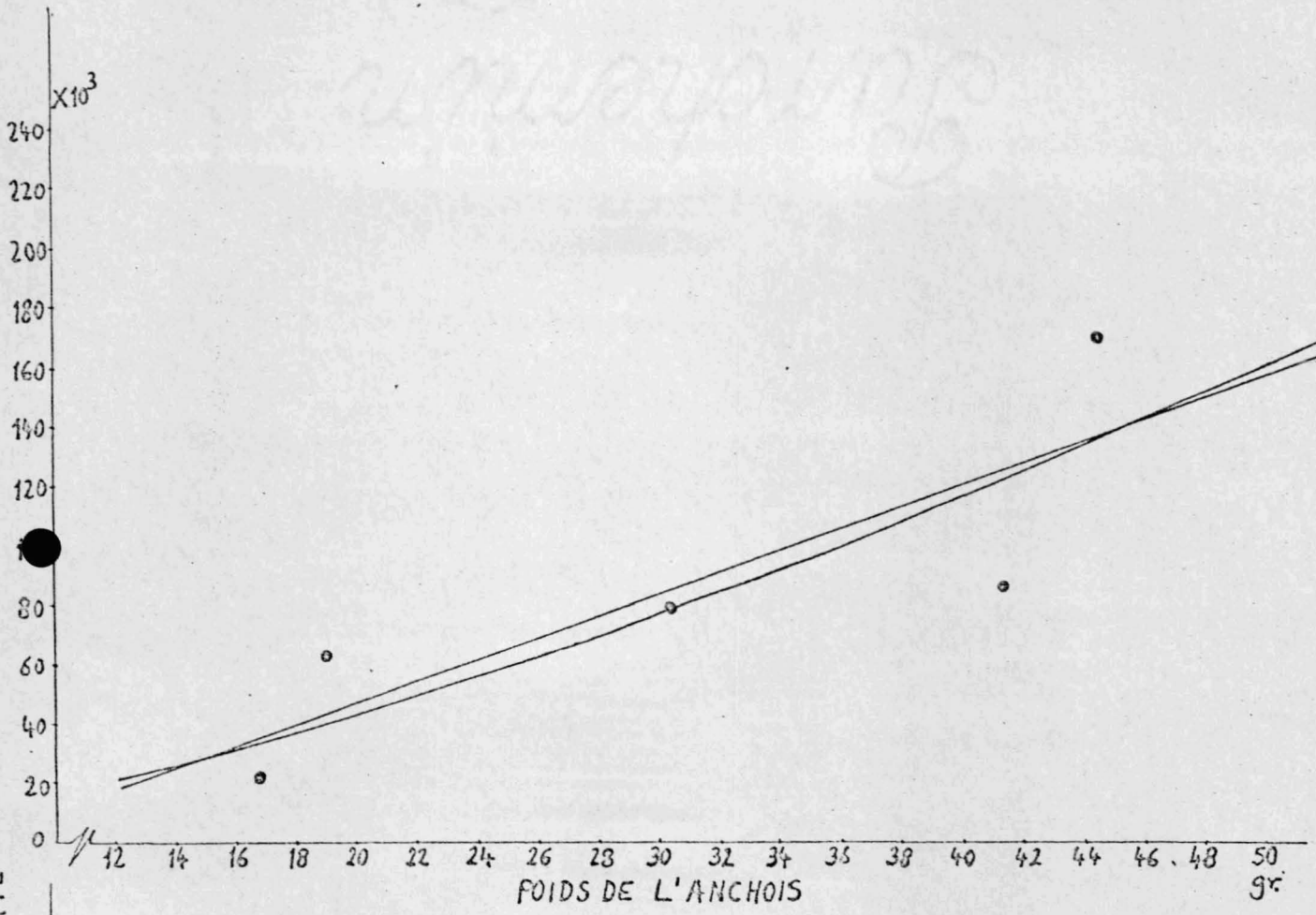


FIG. 2

A



B

