

Extrait du Bulletin de U.P.M.M. - N° 11 - Février 1964

NOTE SUR LA CROISSANCE ET QUELQUES CARACTÈRES NUMÉRIQUES DE TRACHURUS TRACHURUS (Linné 1758) DES CÔTES ATLANTIQUES DU MAROC

Par H. ALONCLE

Océanographe - Biologiste de l'O.R.S.T.O.M.

Introduction :

En 1960, le tonnage de saurels capturés le long des côtes atlantiques et méditerranéennes du Maroc, représente avec 2.754.413 Kg, 23 % du poisson de chalut mis à terre. Casablanca venant en tête, avec une production de 1.381.875 Kg, soit 50 % des captures.

L'année suivante, avec 1.671.773 Kg, Casablanca assure 59 % des captures de saurels. Enfin en 1962, avec 2.092.303 Kg, le saurel représente 14 % de la production de poisson de chalut, Casablanca restant le principal port producteur avec 1.190.767 Kg soit 56 % de la production totale de saurels.

Bien que la valeur marchande de ce poisson soit faible, son abondance au large des côtes marocaines et l'importance du tonnage capturé, nous ont incité à entreprendre l'étude de cette espèce. On trouvera ci-dessous les premiers résultats.

1 — METHODES DE TRAVAIL.

1.0. — Matériel étudié.

Tous les poissons étudiés, à l'exception d'un petit lot capturé à la ligne dans le port d'Agadir, ont été capturés au chalut au large de Casablanca, entre les fonds de 30 mètres et les fonds de 200 mètres.

Après pesée, les poissons sont couchés sur le côté droit, et les mesures effectuées au compas à pointe sèche, à partir de l'extrémité du museau pour les longueurs de la tête et du préorbitaire ; à partir de l'extrémité de la mâchoire inférieure pour le calcul de la longueur standard, et des distances prédorsales 1, pré-pectorale, pré-ventrale, pré-anale, les saurels ayant une mâchoire inférieure légèrement prognathe.

Les rayons simples (durs) et segmentés (mous), des deux dorsales, de la pectorale, de la ventrale, et de l'anale, sont ensuite dénombrés.

Les gonades et le foie sont pesés ; l'estomac est ouvert et son contenu examiné.

Les poissons étudiés ont été répartis en classe de 1 centimètre, chaque classe "C" comprenant les poissons dont la taille est comprise entre C-0,4 cm, et C + 0,5 cm. Chaque fois que l'opération a été possible, 5 poissons par classe ont été étudiés. L'ensemble de cette étude porte sur 139 poissons dont les longueurs standard s'échelonnent de 72 à 380 mm.

O. R. S. T. O. M.
Collection de Référence
n° 1426 ep 1

10 AVR. 1964

1.1. — *Exploitation des résultats.*

La valeur de chaque mesure effectuée est portée sur un papier à échelle logarithmique. Le diagramme ainsi obtenu donne l'allure générale de la croissance étudiée. L'axe du nuage de points est matérialisé par une droite de forme

$$y = ax^\alpha$$

où "y" correspond à la dimension étudiée, "x" à la longueur de référence, "α" caractérise l'allométrie : nulle pour α = 1 (isométrie), positive pour α plus grand que 1, négative pour α plus petit que 1, "a" dépend des unités utilisées. Chaque diagramme est complété de deux ou plusieurs droites parallèles, inclinées à 45° sur l'axe des abscisses. Ces droites caractérisent les croissances isométriques pour différents indices. Elles matérialisent les limites extrêmes de variation de la valeur mesurée par rapport à la valeur de référence.

Lors de l'établissement des axes, nous nous sommes fréquemment trouvés devant trois droites successives correspondant probablement à trois phases de l'évolution de la croissance du poisson. Nous avons appelé "stade I" la phase juvénile, "stade II" la phase adulte.

Dans les cas où nous n'avons que deux droites, nous réunissons les phases intéressées dans une formule commune,

D'autre part, et uniquement dans le but de faciliter le tracé des axes, nous avons calculé les valeurs de "a" et de "α" jusqu'à la troisième décimale. En réalité, en fonction de la précision des mesures, seules les deux premières décimales peuvent être considérées comme significatives.

2 — *BIOMETRIE.*

2.0. — *Caractères métriques.*

2.00 — *Longueur de la tête* (LT. fig. 1)

Mesurée de l'extrémité du museau à l'extrémité de l'épine operculaire, la longueur de la tête présente par rapport à la longueur standard une allométrie négative dans son ensemble. Toutefois, l'allométrie du stade II est légèrement positive.

L'indice varie de :

Stade I : LT. = 0,40 x L st^{0,93}

Stade II : LT. = 0,23 x L st^{1,03}

Stade III : LT. = 0,41 x L st^{0,93}

2.01. — *Distance pré-orbitaire* (Pré. O Fig 2)

Mesurée du museau au bord antérieur de l'œil, la croissance pré-orbitaire offre une allométrie positive bien marquée, particulièrement au stade III, A ce stade l'indice, jusque-là compris entre 28% et 36,5%, passe à 41%, avec une forte variation individuelle. Cette allométrie variable suivant les stades, s'exprime par les formules suivantes :

Stade I : Pré O. = 0,28 x LT 1.03

Stade II : Pré O. = 0,40 x LT 1.20

Stade III : Pré O. = 0,15 x LT 1.17

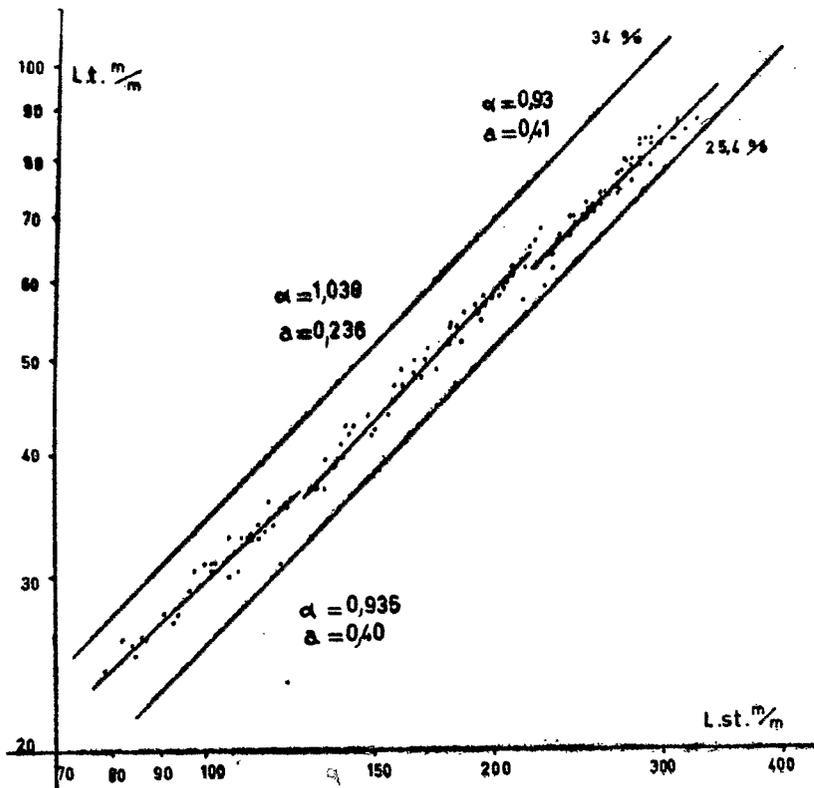


Fig. 1

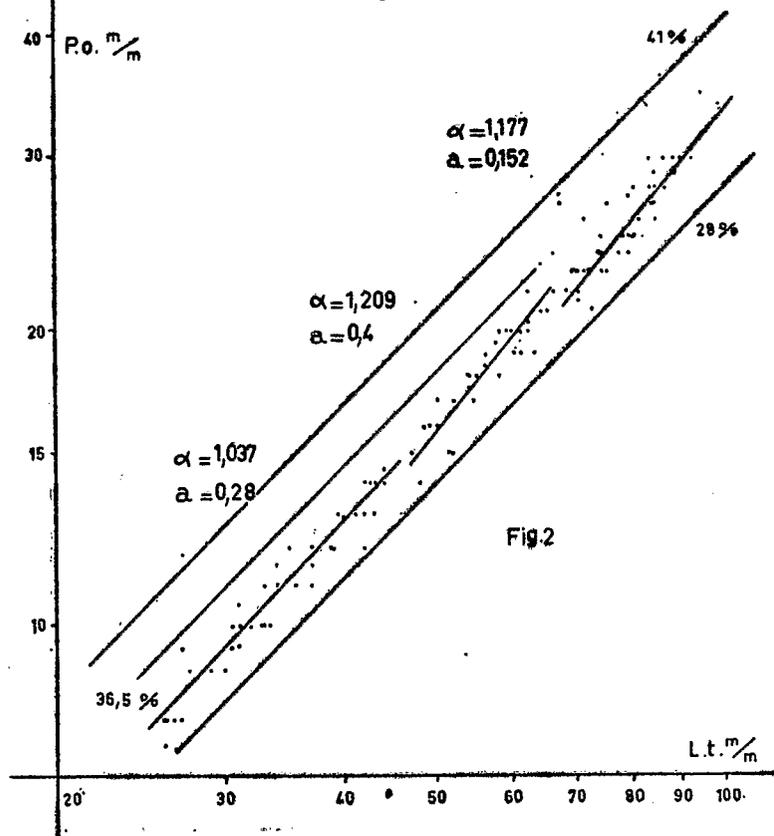
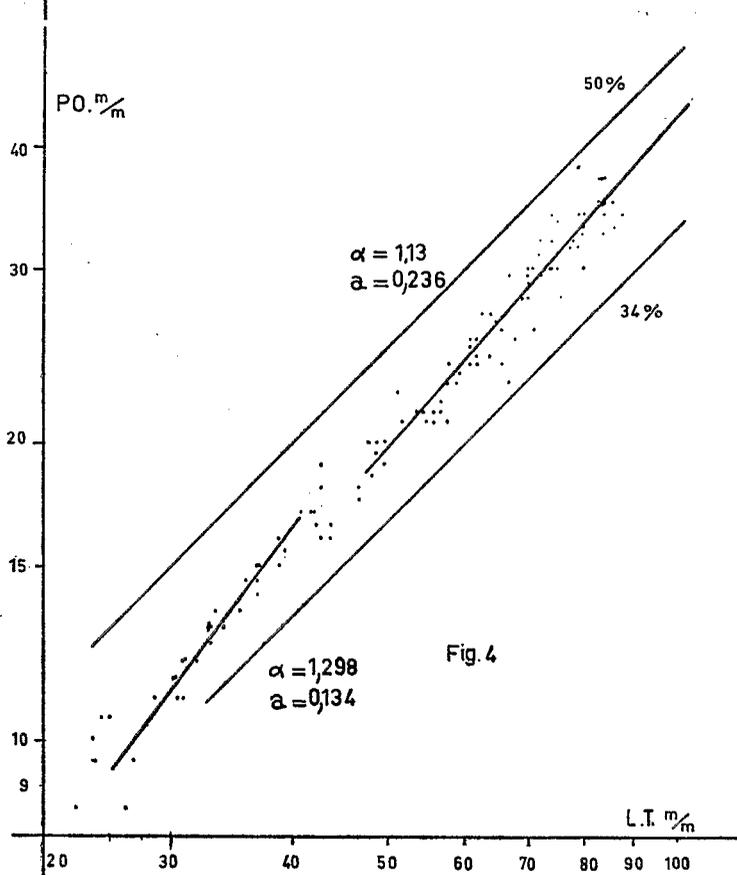
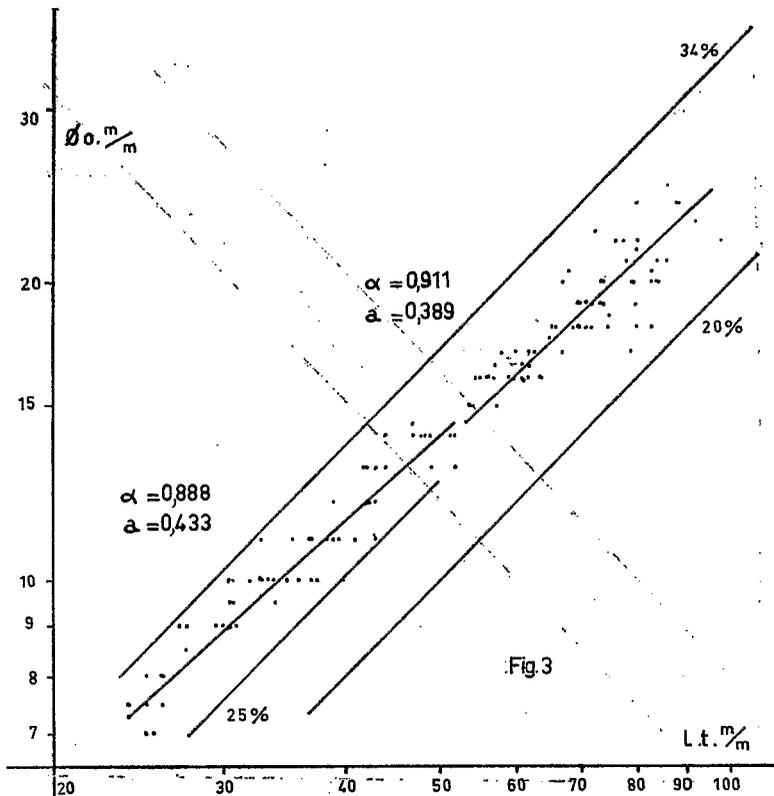
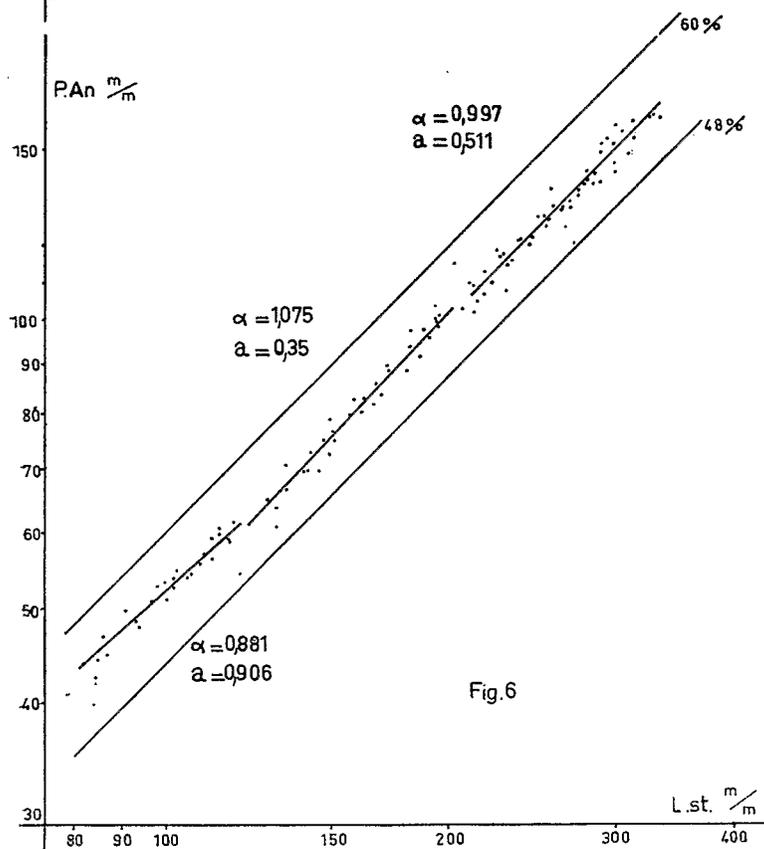
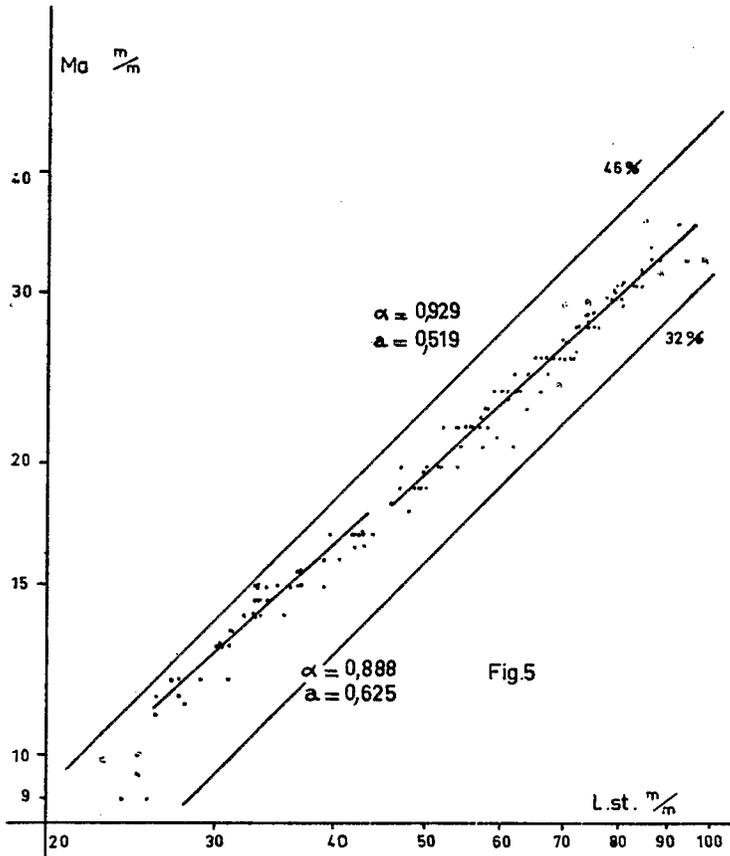
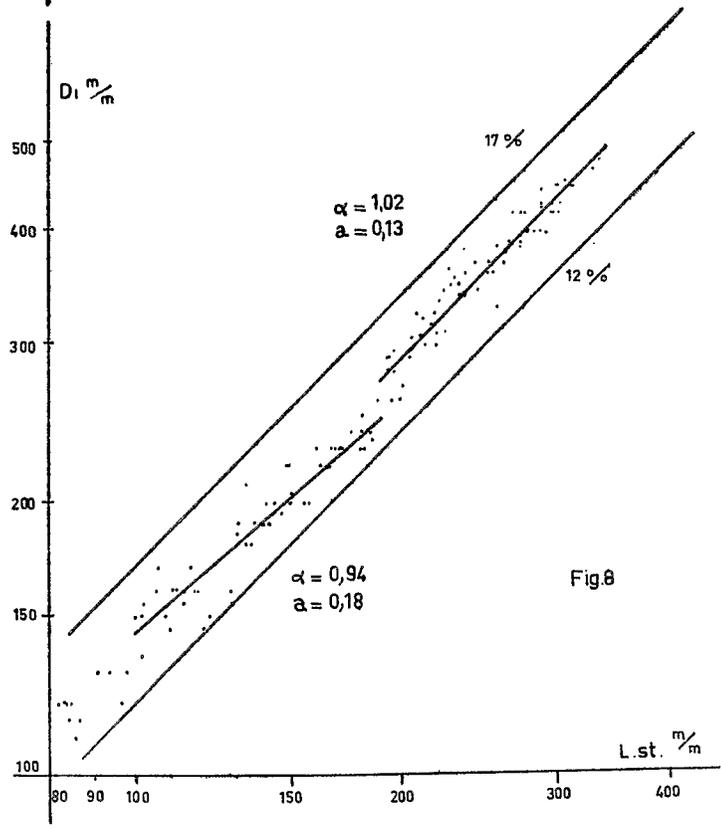
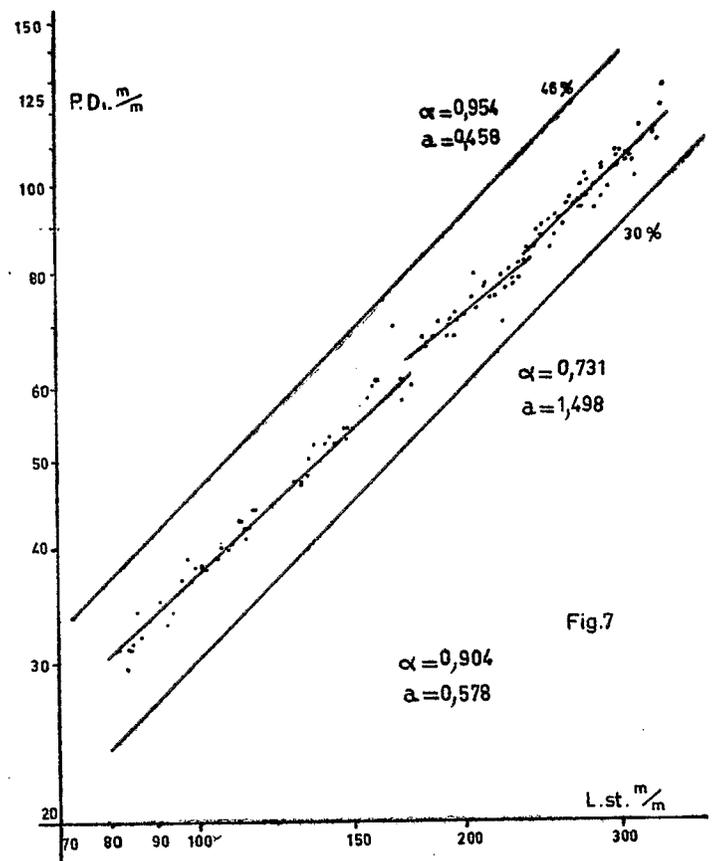
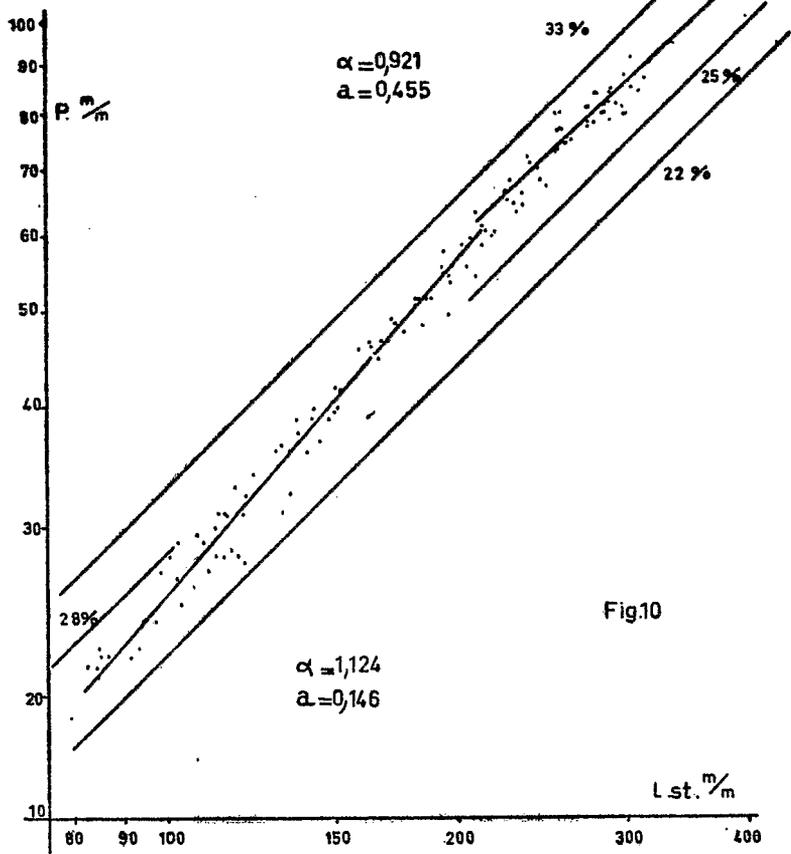
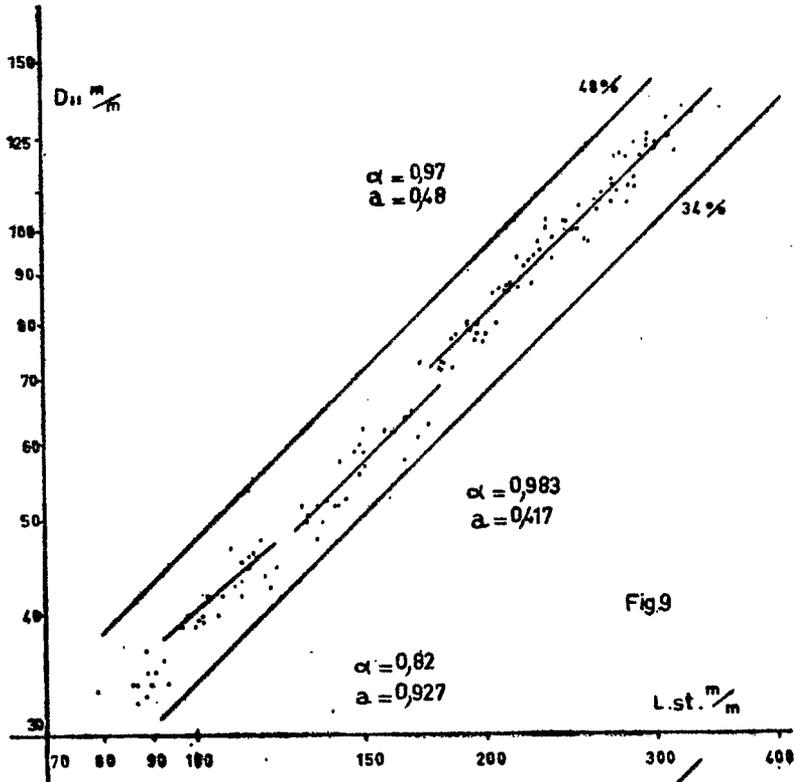


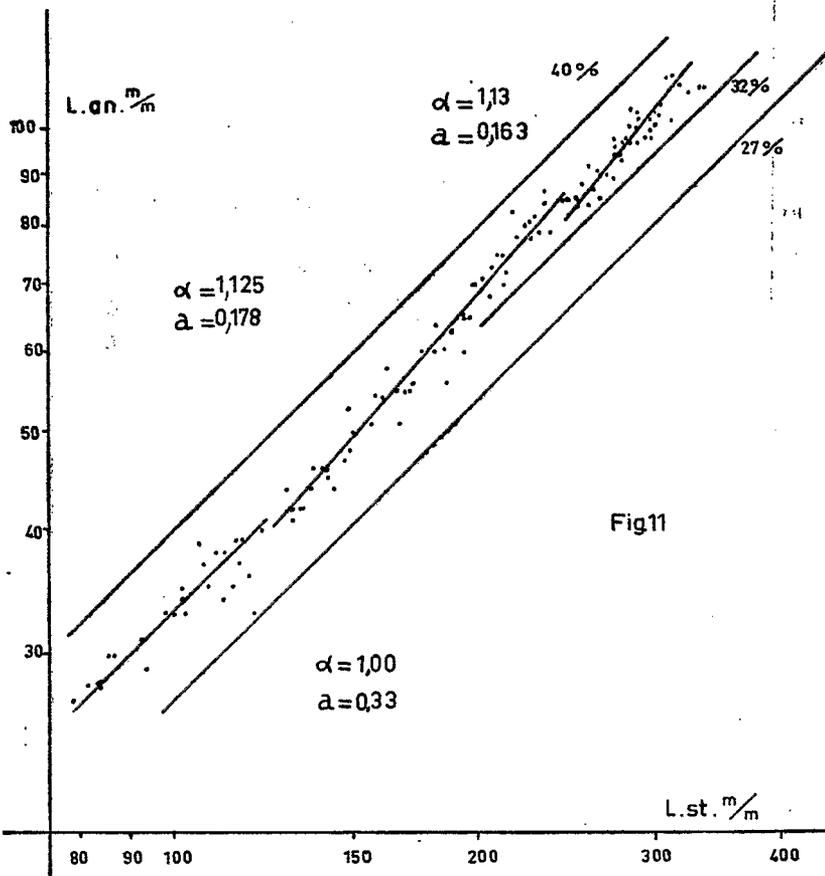
Fig. 2











2.02. — Diamètre de l'œil (ϕ Fig. 3)

Mesuré dans le plan horizontal, du bord antérieur au bord postérieur, le diamètre de l'œil présente par rapport à la longueur de la tête une allométrie négative plus prononcée dans le stade I. Dans le stade III les variations individuelles sont assez importantes, l'indice oscillant de 20% à 34%, contre 25 à 34% dans les stades jeunes. La rupture entre ces stades se produit pour une longueur de tête voisine de 55 mm. ce qui correspond à une longueur standard de 200 mm.

$$\begin{array}{l} \text{Stade} \dots \text{I} \\ \text{Stade} \dots \text{II} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Stade} \dots \text{I} \\ \text{Stade} \dots \text{II} \end{array}} \right\} : \phi = 0,43 \times \text{LT}^{0,82}$$

$$\text{Stade} \dots \text{III} : \phi = 0,38 \times \text{LT}^{0,91}$$

2.03. — Post Orbitaire (PO Fig. 4)

La distance post orbitaire est mesuré de la partie postérieure de l'œil à l'extrémité de l'épine operculaire. Cette mesure présente par rapport à la longueur de la tête une allométrie positive plus fortement marquée dans le stade I, correspondant à une longueur standard inférieure à 160 mm. Sauf pour les formes juvéniles où il est encore plus faible, l'indice varie de 34 à 50 %.

$$\text{Stade} \dots \text{I} : \text{PO} = 0,13 \times \text{LT}^{1,29}$$

$$\text{Stade} \dots \text{II} \left. \vphantom{\text{Stade} \dots \text{II}} \right\} : \text{PO} = 0,23 \times \text{LT}^{1,13}$$

$$\text{Stade} \dots \text{III} \left. \vphantom{\text{Stade} \dots \text{III}} \right\}$$

2.04. — *Longueur de maxillaire* (Max. Fig. 5)

La longueur du maxillaire est prise entre ses deux extrémités. Sa croissance se fait suivant une allométrie négative par rapport à la longueur de la tête. On remarque une discontinuité dans cette allométrie lorsque la tête atteint une longueur standard d'environ 140 mm. L'indice, proche de 46 % dans les stades précédant la maturation sexuelle, se rapproche de 32 % chez les adultes. Dans les stades juvéniles, la croissance du maxillaire est différente de la croissance observée dans les stades plus avancés comme en témoigne le graphique. Le petit nombre de jeunes individus capturés n'a toutefois pas permis d'effectuer le calcul.

$$\text{Stade II} = \text{Max.} = 0,62 \times \text{LT}^{0,88}$$

$$\text{Stade III} = \text{Max.} = 0,52 \times \text{LT}^{0,93}$$

2.05. — *Distance pré-anale* (P. An Fig. 6)

La distance pré-anale est mesurée de l'extrémité de la mâchoire inférieure à la partie antérieure de l'anus. Sauf pour le stade juvénile qui présente une allométrie nettement négative, le stade de maturation sexuelle, et surtout le stade III, sont pratiquement isométrique. Le passage d'un stade à l'autre est marqué par une discontinuité. Dans ces trois stades, l'indice varie de 48 % à 60 %.

$$\text{Stade I : P An} = 0,90 \times \text{L}^{st 0,88}$$

$$\text{Stade II : P An} = 0,35 \times \text{L}^{st 1,07}$$

$$\text{Stade III : P An} = 0,51 \times \text{L}^{st 0,99}$$

2.06. — *Distance pré-dorsale* (PD₁ Fig. 7)

La distance pré-dorsale 1 a été mesurée de l'extrémité de la mâchoire inférieure à la base de la première dorsale.

Cette distance présente par rapport à la longueur standard une allométrie négative dans son ensemble.

Faiblement négative jusqu'à 170 mm. de longueur standard, cette allométrie devient plus fortement négative entre 170 à 240 mm. pour redevenir très faible ensuite. L'indice varie de 30 à 46 %. Dans l'étude de cette distance pré-dorsale, on remarque que les trois stades sont légèrement décalés vers la droite.

$$\text{Stade I : P D}_1 = 0,57 \times \text{L}^{st 0,90}$$

$$\text{Stade II : P D}_1 = 1,49 \times \text{L}^{st 0,73}$$

$$\text{Stade III : P D}_1 = 0,45 \times \text{L}^{st 0,95}$$

2.07. — *Longueur de la première dorsale* (D₁ Fig. 8)

La longueur de la première dorsale est mesurée de la base du premier rayon vertical, à la base du premier rayon de la deuxième dorsale.

Présentant une allométrie négative chez les individus de 100 à 200 mm. de longueur standard la longueur de la première dorsale est pratiquement isométrique chez les poissons de 200 mm. et au dessus. Chez les individus d'une taille inférieure à 100 mm. la longueur de la première dorsale varie apparemment d'une façon différente. Le calcul n'a pu être effectué faute de matériel.

Pour l'ensemble de la croissance, l'indice varie de 12 à 17 %. Les stades, I, II, et III, étant mal définis, nous considérons deux stades : un stade jeune et un stade adulte.

$$\text{Stade jeune} : D^1 = 0,18 \times L \text{ st}^{0,94}$$

$$\text{Stade adulte} : D^1 = 0,13 \times L \text{ st}^{1,02}$$

2.08 — *Longueur de la deuxième dorsale* (D^2 Fig. 9)

La longueur de la deuxième dorsale est mesurée de la base du premier rayon à la base du dernier rayon.

Négative dans son ensemble, l'allométrie est plus forte dans le stade I que dans les stades II et III. L'indice varie dans tous les cas, entre 34 % et 48 %.

$$\text{Stade} \dots \text{ I} : D^2 = 0,92 \times L \text{ st}^{0,82}$$

$$\text{Stade} \dots \text{ II} : D^2 = 0,41 \times L \text{ st}^{0,98}$$

$$\text{Stade} \dots \text{ III} : D^2 = 0,48 \times L \text{ st}^{0,97}$$

2.09. — *Longueur de la pectorale* (LP Fig. 10)

La longueur de la pectorale est mesurée de la partie supérieure de l'insertion de la nageoire, à son extrémité postérieure. Par rapport à la longueur standard, la croissance de la pectorale présente une allométrie nettement positive jusqu'à une longueur standard d'environ 200 mm. Au-delà, l'allométrie devient nettement négative. Compris entre 22 et 28 % dans les stades jeunes, l'indice passe de 25 à 33 % à partir d'une longueur standard de 200 mm.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Stade} \dots \text{ I} \\ \text{Stade} \dots \text{ II} \end{array} \right\} : L P = 0,14 \times L \text{ st}^{1,12}$$

$$\text{Stade} \dots \text{ III} : L P = 0,45 \times L \text{ st}^{0,92}$$

2.10. — *Longueur de l'anale* (L A Fig. 11)

La longueur de l'anale est mesurée sans tenir compte des deux premiers rayons épineux, de la base du premier rayon mou, à la base du dernier rayon.

Par rapport à la longueur standard, la longueur de l'anale présente dans les stades jeunes une croissance isométrique. A partir de 130 mm. Cette isométrie fait place à une allométrie faiblement positive. On remarque une zone de discontinuité à partir d'une longueur standard de 240 mm. après laquelle, l'allométrie toujours positive, est en légère augmentation.

Comprise entre 27 % et 40 % dans le stade I et une partie stade II, l'indice varie entre 32 % et 40 % pour la fraction supérieure du stade II et tout le stade III.

$$\text{Stade} \dots \text{ I} : L A = 0,33 \times L \text{ st}^{1,00}$$

$$\text{Stade} \dots \text{ II} : L A = 0,17 \times L \text{ st}^{1,12}$$

$$\text{Stade} \dots \text{ III} : L A = 0,16 \times L \text{ st}^{1,13}$$

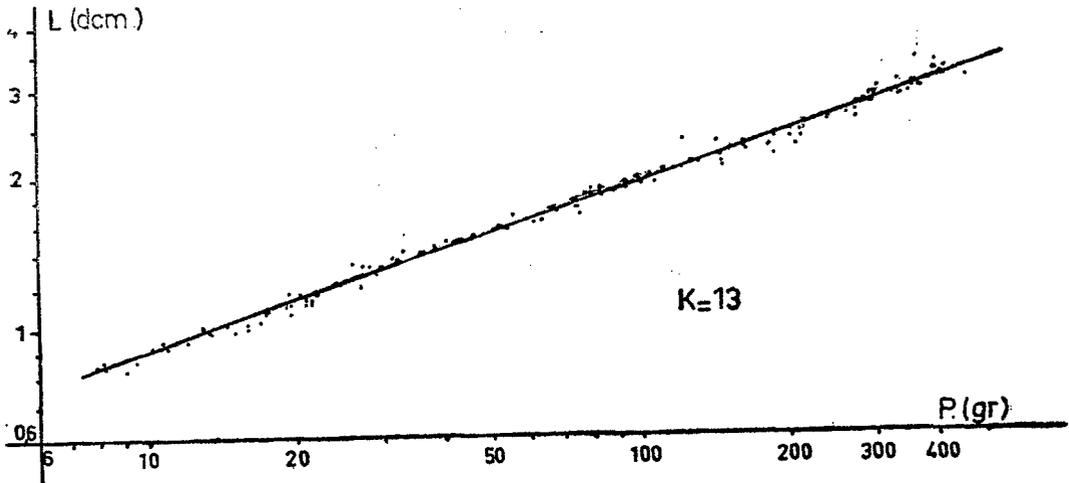


Fig.12

2.1. — *Croissance pondérale* (P. Fig. 12)

La relation taille/poids est représentée par une courbe cubique. Cette courbe est exprimée par la relation :

$$P = K. L \text{ st}^3$$

P = Poids en grammes

L st = Longueur standard en décimètres.

Le coefficient K dépend d'une part des proportions relatives de l'espèce, d'autre part des unités employées. Ce coefficient ne représente évidemment qu'une valeur approchée du coefficient théorique.

Dans le cas présent, nous avons :

$$P = 13 L \text{ st}^3$$

2.2. — *Caractères numériques*

2.20. — *Rayons des nageoires ; Scutelles* (Fig. 13)

Le nombre de rayons simples de la première dorsale est invariable : un rayon en épine dirigé horizontalement vers l'avant et huit rayons verticaux qui constituent la première dorsale au sens strict.

Un nombre invariable de rayons pour la ventrale : un rayon simple, cinq rayons segmentés.

Le nombre de rayons de la pectorale, 19 à 23, mode à 22 (Fig. 13 a), de la deuxième dorsale, 28 à 36, mode à 32 (Fig. 13 b), de l'anale 25 à 34, mode à 28 (Fig. 13 c) varient dans une certaine proportion.

Il en est de même pour le nombre des scutelles 69 à 76, mode à 73 (Fig. 13 d) ; il convient de remarquer que dans ce dernier cas, il n'y a pas concordance avec les chiffres donnés par Fowler dans "*Marine Fishes of west africa*" qui signale page 687 : "Scute 41 to 44 + 40 or 41 in lateral line". Description faite à partir d'exemplaires italiens d'origine non précisée.

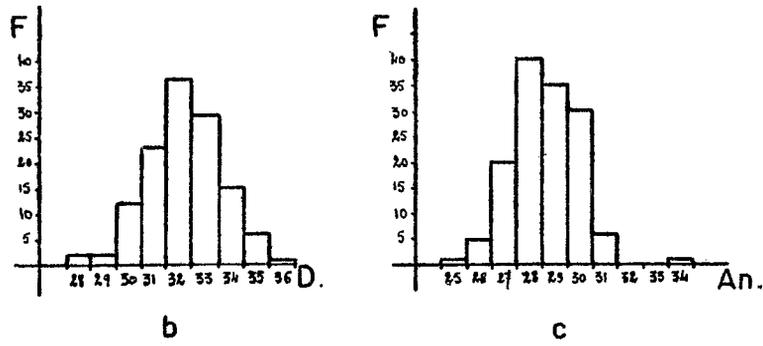
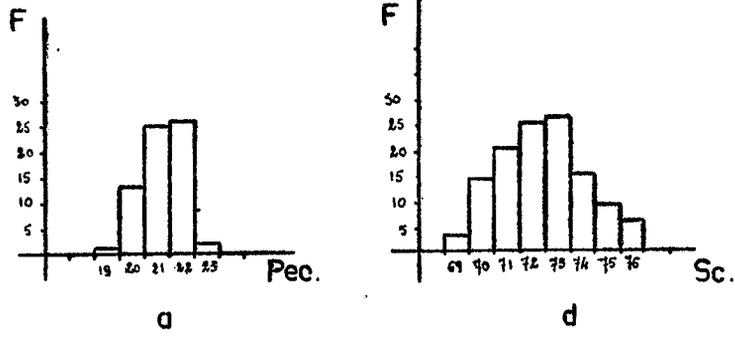


Fig.13

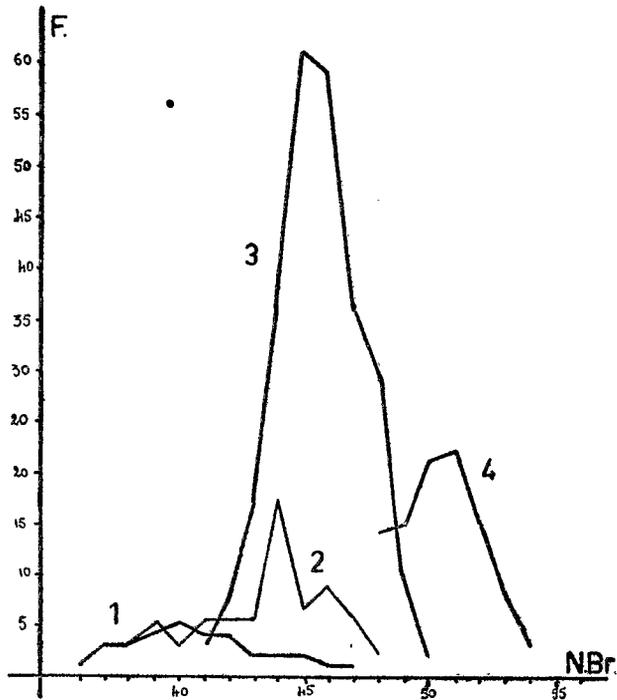


Fig.14

2.21. — *Branchicténies* (Br Fig. 14)

Ce paragraphe confirme les remarques exposées lors d'une précédente Note (Remarques préliminaires sur les branchicténies de *Trachurus trachurus* — Bulletin I.P.M.M., 4 Mars 1960).

Quatre courbes représentent le nombre de branchicténies comptées sur le cératobranchial de saurels capturés :

- Sur les côtes occidentales de la Manche Courbe 1
Variation 32 à 47 ; mode à 40 ; amplitude 15
- Sur les côtes du Golfe de Gascogne » 2
Variation 38 à 48 ; mode à 44 ; amplitude 10
- Sur les côtes atlantiques du Maroc » 3
Variation 41 à 50 ; mode à 45 ; amplitude 9
- Sur les côtes de l'Angola » 4
Variation 48 à 54 ; mode à 51 ; amplitude 6

la variation du nombre de branchicténies, particulièrement mise en évidence sur le cératobranchial, est liée, entre autres facteurs, à l'augmentation de température du milieu ambiant. D'autre part, à un mode élevé (51) correspond une faible amplitude de variation (6) ; à un mode bas (40) une forte amplitude (15).

3 — *REGIME ALIMENTAIRE*

Sur 106 estomacs examinés, les résultats suivants ont été obtenus :

Vides	Indéter- minés	Crustacés	Poissons	Cephalo- podes	Divers
17	34	41	17	2	1
		Copéodes	Anchois	Calmars	Oursin
		Crevettes	Argentines		
		Galathée	Merlus		
			Indéter- minés		

Ces résultats n'ont qu'une valeur qualitative, les contenus stomacaux prélevés sur un même lot de poissons étant souvent identiques.

OUVRAGES CONSULTÉS

- 1963 — Dardignac (J) - Les chinchards (*Trachurus*) des côtes Françaises de la Méditerranée. (Note préliminaire).
Commission internationale pour l'exploration Scientifique de la mer méditerranée. Vol. XVII fasc. 2-1963, p. 243-346.
- 1960 — Demir (M.) - Contribution to the knowledge of *Trachurus Rafinesque* of the Marmara and the Black sea.
Commission internationale pour l'exploration Scientifique de la mer Méditerranée. Vol. XV, fasc. 2, p. 389-394.
- 1961 — Demir (M.) - On the and Larvae, of the *Trachurus trachurus* (Linné) and *Trachurus mediterraneus* (Stdnhr) from the sea of Marmara an the Black sea.
Commission internationale pour l'exploration Scientifique de la mer méditerranée. Vol. XVI, fasc. 2, p. 317-320.
- 1958 — Franca (P. Da) e Franca (P. Da M. L.) - Sobre a biologia dos *Trachurus* de Angola.
Trabalhos Da missao de Biologia Maritima Nos 21 à 25 Lisboa pp. 54-143.
- 1959 — Franca (P. da) Caracterizacao dos *Trachurus* de Angola combase havariacao numéria dos Branquispinhas e das Vertebras.
Notas minéografadas do centro de Biologia Piscatoria - Lisboa
- 1951 — Gail (R) - Etat sexuel et croissance du saurel des côtes atlantiques du Maroc (*Trachurus trachurus*).
Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer. Annales Biologiques comité Atlantique - Vol VIII, pp. 90-91.
- 1954 — Gail. (R) - Le saurel (*Trachurus trachurus* Linné) des côtes atlantiques du Maroc. *Rapport ronéotypé*. Casablanca.
- 1955 — Gail (R) - Nouvelles observations sur *Trachurus picturatus* Bowdich.
Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer. Rapport et Procès-Verbaux des Réunions - Vol. CXXXVII, pp. 57-58.
- 1951 — Letaconnoux (R.) - Contribution à l'étude des espèces du genre *Trachurus* - Mémoires O.S.T.P.M. - T. XV.
- 1929 — Ramalho (P.) - Diagnose de *Trachrus Trachurus* (Linné 1758)
Note ronéotypée.