

Estimation de la croissance de la sardinelle (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847) dans la région algéroise par analyse des fréquences de tailles

Bouaziz A., Semroud R., Brahmi B., Cheniti S.

in

Lleonart J. (ed.).
Dynamique des populations marines

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 35

1998
pages 43-49

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=98606242>

To cite this article / Pour citer cet article

Bouaziz A., Semroud R., Brahmi B., Cheniti S. **Estimation de la croissance de la sardinelle (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847) dans la région algéroise par analyse des fréquences de tailles.** In : Lleonart J. (ed.). *Dynamique des populations marines* . Zaragoza : CIHEAM, 1998. p. 43-49 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 35)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Estimation de la croissance de la sardinelle (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847) dans la région algéroise par analyse des fréquences de tailles

A. Bouaziz, R. Semroud, B. Brahmi et S. Cheniti

Institut des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (ISMAL),
B.P. 54 Sidi-Fredj Staoueli, 42321 Tipaza, Algérie

RESUME - L'estimation de la croissance de la sardinelle dans la région d'Alger par analyse des fréquences de tailles a montré que la longévité des femelles est identique à celle des mâles (cinq ans). Les deux premiers âges (1 ; 2 ans) ont pu être confirmés par la méthode directe (otolithométrie). La croissance linéaire est en faveur des femelles à partir de l'âge de deux ans. L'allométrie entre le poids éviscéré de la sardinelle et sa taille est majorante pour les deux sexes.

Mots-clés : Sardinelle, croissance, analyse des fréquences de tailles.

SUMMARY - "Assessment of sardinelle growth (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847) in the Algerian region using size frequencies analysis". The growth valuation of the *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847) in Algiers area using length frequency analysis has showed that the longevity of the females and males is the same (each one has a life period of 5 years). The first two ages (1 and 2 years) have been confirmed by the direct method (otolithometry). The linear growth is in favour of females after two years of age. The allometric relationship between the eviscerate weight and the length of *Sardinella aurita* is greater for both sexes.

Key words: Sardinelle, growth, size frequencies analysis.

Introduction

Ces dernières années, l'allache (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847) est la principale espèce d'intérêt commercial dans la région algéroise : au port d'Alger, la production annuelle en 1995 de la sardinelle a été estimée à 3 432,8 tonnes (statistiques de pêches récoltées par le laboratoire d'halieutique de l'ISMAL).

Afin de préserver cette richesse, la connaissance de l'état de stock de ce poisson s'impose, pour ce faire l'étude de la croissance a été entreprise selon les recommandations du groupe de travail du DYNPOP, réuni à Tunis en 1994.

Matériel et méthodes

Dans la région algéroise, l'échantillonnage a été réalisé entre janvier 1995 et août 1996 à raison d'un prélèvement par semaine. Tous les individus échantillonnés, dont la taille est comprise entre 6 et 26 cm sont regroupés en classe de taille (avec un pas de 1 cm) et par saison (Table 1).

Suite aux recommandations du groupe de travail DYNPOP du CIESM (Abella *et al.*, 1995 ; Aldebert et Recasens, 1995 ; Alemany et Oliver, 1995), l'âge et les paramètres de croissance ont été estimés respectivement par la méthode de Bhattacharya (1967) et le Fishparm (Sailla *et al.*, 1988).

Résultats et discussion

Parmi les distributions des fréquences de tailles données dans le Table 1, seule celle de l'été s'adapte le mieux à la méthode de décomposition de Bhattacharya (1967).

Table 1. Distribution des fréquences de tailles de la sardinelle de la région d'Alger

CC† (cm)	Hiver		Printemps		Eté		Automne		Total	
	F††	M†††	F	M	F	M	F	M	F	M
6,5					1	1			1	1
7,5	1	1			11	11	2	2	14	14
8,5	79	79			48	48	28	28	155	155
9,5	148	148			21	21	103	103	272	272
10,5	164	164	56	56	6	6	159	158	385	384
11,5	173	175	155	153	6	7	154	145	488	480
12,5	178	141	194	150	10	12	64	58	446	361
13,5	66	58	138	142	27	42	20	16	251	258
14,5	41	47	87	88	59	73	9	5	196	213
15,5	82	80	62	56	44	71	7	3	195	210
16,5	109	110	74	101	33	38	3		219	249
17,5	131	114	74	75	13	62			218	251
18,5	128	112	54	47	25	20			207	179
19,5	75	66	48	41	26	42			149	149
20,5	26	19	32	28	13	22			71	69
21,5	19	11	27	18	20	14			66	43
22,5		1	20	7	12	6			32	14
23,5			12	2	8	4			20	6
24,5			5		4				9	
25,5					1				1	

†CC : Centre de classe

††M : Mâle

†††F : Femelle

Cette dernière décompose les deux échantillons femelle et mâle en cinq cohortes, présentant des rapports h/s (le pas/l'écart type) inférieurs à 2,2, qui se regroupent autour des tailles de 8,8 ; 15,1 ; 19 ; 21,4 et 22,3 cm pour les femelles et de 8,8 ; 15 ; 17,3 ; 19,5 et 19,9 cm pour les mâles (Table 2, Figs 1, 2).

Les paramètres de croissance linéaire de von Bertalanffy calculés à partir des clés âge-longueur données ci-dessus sont :

$$L_t = 24,24(1 - e^{-0,54(t-0,17)}) \quad \text{pour les femelles ;}$$

$$L_t = 20,70(1 - e^{-0,691(t-0,194)}) \quad \text{pour les mâles.}$$

L'analyse de la courbe théorique de croissance linéaire montre que les femelles croissent plus vite que les mâles à partir de l'âge de deux ans (Fig. 3).

Les résultats obtenus par la méthode de Bhattacharya (1967) pour les femelles et les mâles dont l'âge est inférieur à 3 ans correspondent parfaitement à ceux obtenus par la méthode directe (otolithométrie) (Table 3).

La relation entre le poids du poisson éviscéré (W_{ev}) et sa longueur totale (L_T) fourni les résultats dans le Table 4.

L'allométrie est majorante pour les deux sexes c'est à dire que le poids éviscéré croît plus vite que le cube de sa longueur totale.

Table 2. Distribution des fréquences de tailles de la sardinelle capturée en été dans la région d'Alger

CC† (cm)	Femelle			Mâle		
	Z††	LnZ	ΔLnZ	Z	LnZ	ΔLnZ
6,5	1	0	2,398	1	0	2,398
7,5	11	2,398	1,473	11	2,398	1,473
8,5	48	3,871	-0,826	48	3,871	-0,826
9,5	21	3,045	-1,253	21	3,045	-1,253
10,5	6	1,792	0	6	1,792	0,154
11,5	6	1,792	0,511	7	1,946	0,539
12,5	10	2,303	0,993	12	2,485	1,253
13,5	27	3,296	0,782	42	3,738	0,552
14,5	59	4,078	-0,294	73	4,290	-0,027
15,5	44	3,784	-0,287	71	4,263	-0,625
16,5	33	3,497	-0,932	38	3,638	0,489
17,5	13	2,565	0,654	62	4,127	-1,131
18,5	25	3,219	0,039	20	2,996	0,742
19,5	26	3,258	-0,693	42	3,738	-0,647
20,5	13	2,565	0,431	22	3,091	-0,452
21,5	20	2,996	-0,511	14	2,639	-0,847
22,5	12	2,485	-0,406	6	1,792	-0,406
23,5	8	2,079	-0,693	4	1,386	
24,5	4	1,386	-1,386			
25,5	1	0				

†CC : Centre de classe

††Z : Effectif

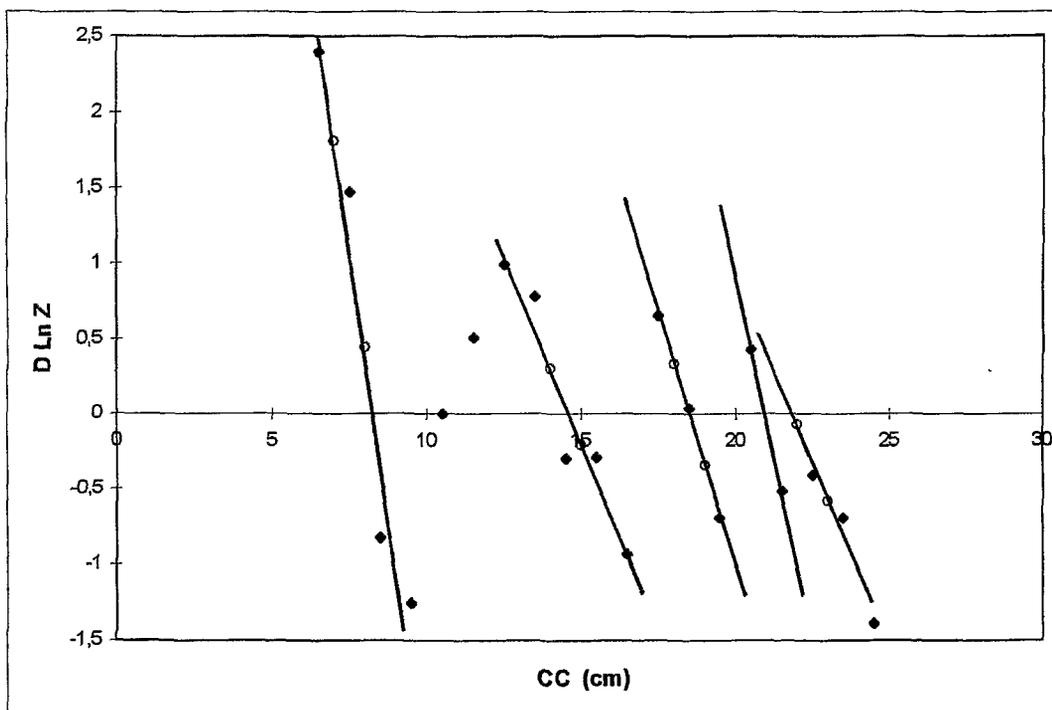


Fig. 1. Détermination de l'âge des sardinelles femelles.

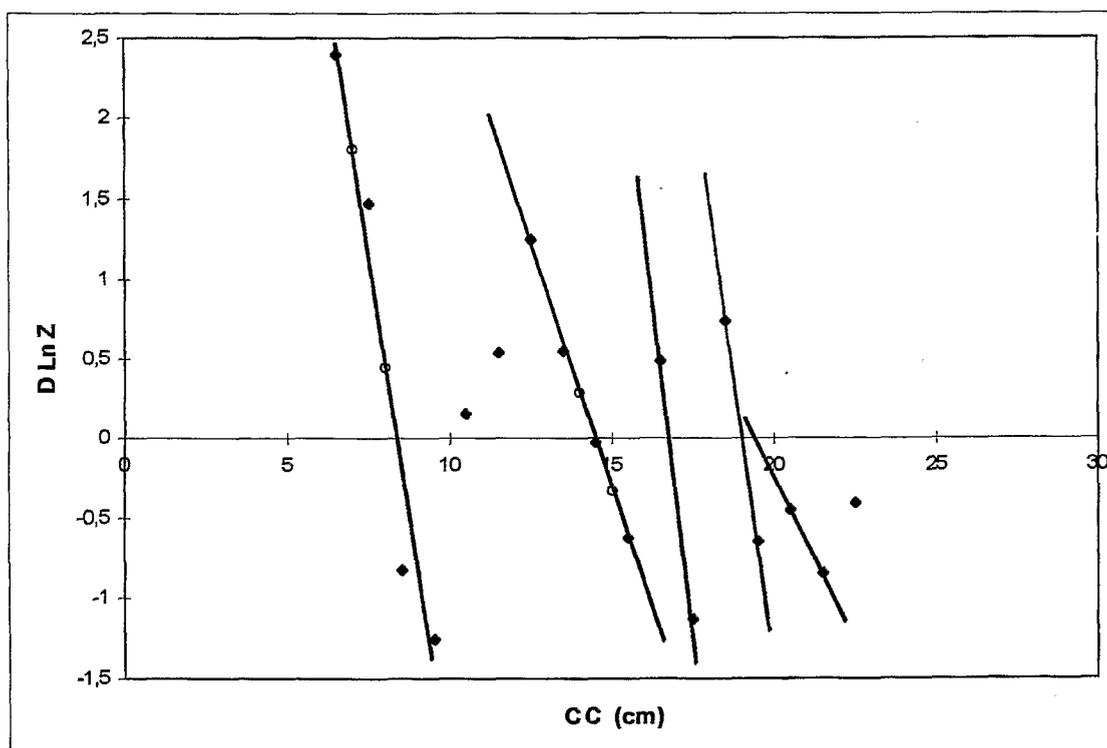


Fig. 2. Détermination de l'âge des sardinelles mâles.

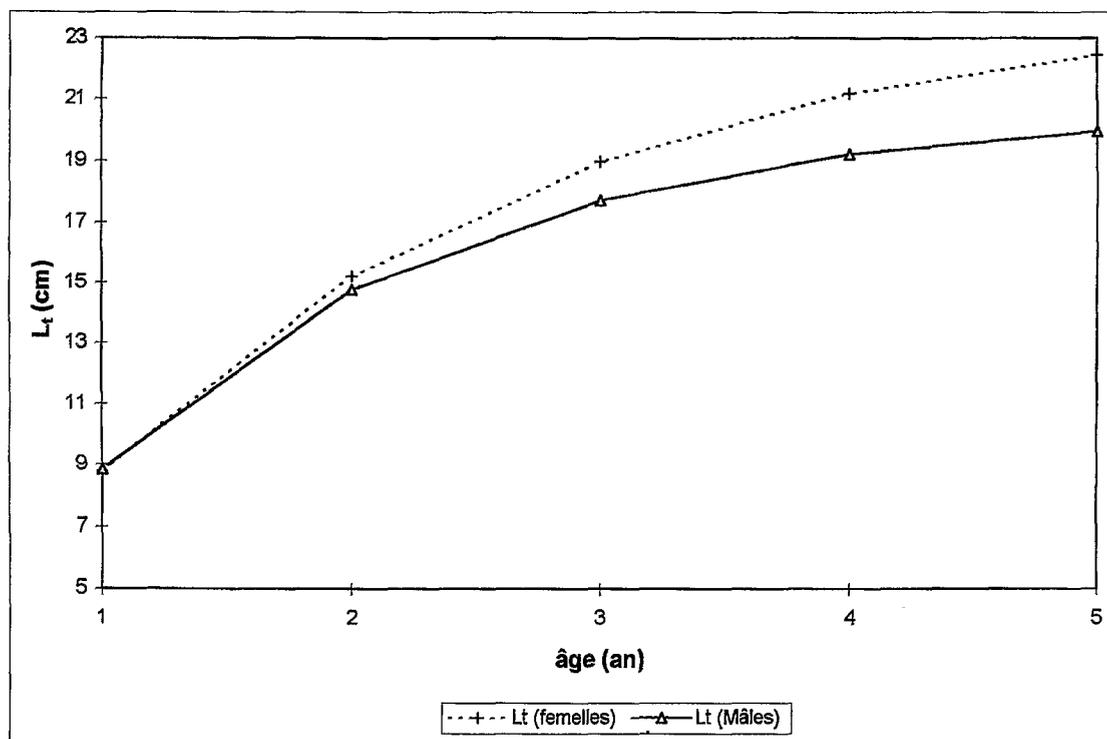


Fig. 3. Courbes théoriques de croissance linéaire de la sardinelle dans la région algéroise.

Table 3. Clé âge-longueur de *Sardinella aurita* (sexes confondus) obtenue par otolithométrie

Age (an)	1	2
Centre de classe (cm)		
6,5	1	
7,5	11	
8,5	30	
9,5	15	
10,5	5	
11,5	5	
12,5	4	6
13,5	1	4
14,5		22
15,5		27
Effectif	72	59
Taille moyenne et précision ($\alpha = 5\%$)	9,16 ± 0,34	14,68 ± 0,24

Table 4. Paramètres de la relation taille-poids de la sardinelle de la région d'Alger

	N	b	a	r	$ \varepsilon _{cal}^\dagger$
Femelle	200	3,20	0,00380	0,996	9,95
Mâle	190	3,24	0,00333	0,999	26,32

$^\dagger |\varepsilon|_{cal}$: Test de comparaison de deux pentes

La combinaison de l'équation de croissance linéaire de von Bertalanffy avec la relation d'allométrie ($W_{ev} = aL^b$) permet d'établir l'équation de croissance pondérale de von Bertalanffy qui s'écrit :

$$(W_{ev})_t = 102,39 (1 - e^{-0,54 (t-0,17)})^{3,20} \quad \text{pour les femelles ;}$$

$$(W_{ev})_t = 61,12 (1 - e^{-0,691 (t-0,194)})^{3,24} \quad \text{pour les mâles.}$$

L'analyse de la Fig. 4 montre que les femelles croissent plus vite que les mâles à partir de l'âge de deux ans.

En Méditerranée, Kartas (1981) trouve une longueur asymptotique (L_∞) de 28,99 cm pour la sardinelle de Tunis (Tunisie). Bebars (1981), s'intéressant à la croissance de l'allache de la baie de Salloum (Egypte), détermine une longueur asymptotique de 33,11 cm. Enfin, Chavance *et al.* (1985) obtiennent pour la sardinelle d'Oran (Algérie) des L_∞ de 25,5 cm pour les femelles et de 22,9 cm pour les mâles.

Les résultats de la présente étude sont identiques à ceux obtenus dans la région ouest de l'Algérie (Oran) par Chavance *et al.* (1985), cependant, ils divergent de ceux des deux premiers auteurs sus-cités. Ce fait pourrait être attribué aux différentes méthodes utilisées pour la détermination de l'âge.

Conclusion

L'estimation de la croissance de (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847), dans la région d'Alger, par analyse des fréquences de tailles permettrait de conclure que la longévité de cette espèce est de cinq ans pour les deux sexes. Les deux premiers âges sont confirmés par la méthode directe (otolithométrie), cependant, la validation des âges trois, quatre et cinq s'avère difficile à réaliser du fait de l'opacité des otolithes étudiés. En outre, les femelles croissent plus vite que les mâles à partir d'âge de deux ans.

Enfin, la comparaison des résultats obtenus à ceux d'autres auteurs est difficile à établir du fait que leur approche utilisée dans la détermination de l'âge (la méthode directe) est différente de celle entreprise dans la présente étude.

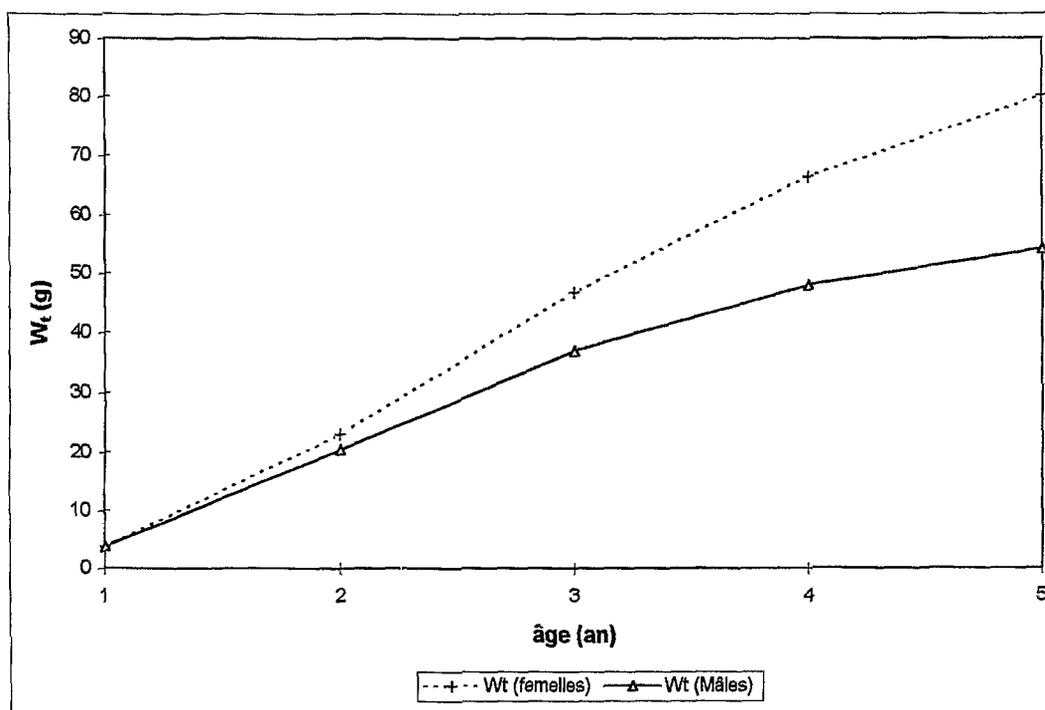


Fig. 4. Courbes théoriques de croissance pondérale de la sardinelle dans la région algéroise.

Références

- Abella, A., Auteri, R. et Serena, F. (1995). Some aspects of growth and recruitment of hake in the northern Tyrrhenian sea. *Rapport de la 1^{ère} réunion du groupe de travail DYNPOP du CIESM, Tunis*, 10 : 27-28.
- Aldebert, Y. et Recasens, L. (1995). Estimation de la croissance du merlu dans le golfe du Lion par analyse des fréquences de tailles. *Rapport de la 1^{ère} réunion du groupe de travail DYNPOP du CIESM, Tunis*, 10 : 49-50.
- Aleman, F. et Oliver, P. (1995). Growth of hake in the Balearic sea : a proposal of new growth model with higher growth rates. *Rapport de la 1^{ère} réunion du groupe de travail DYNPOP du CIESM, Tunis*, 10 : 51-52.
- Bebars, M.I. (1981). *Exploitation rationnelle des pêcheries égyptiennes : Application aux pêcheries des sardinelles (Sardinella aurita Valenciennes, 1847) de la baie de Salloum, Egypte*. Thèse Doctorale, Univ. Sci. Tech. Languedoc, Montpellier.

- Bhattacharya, C.G. (1967). A simple method of resolution of a distribution into gaussian components, *Biometrics*, 23 : 115-135.
- Chavance, P., Chabane, F., Hemida, F., Korichi, H.S., Sánchez, M.P., Bouchereau, G.L., Tomasini, G.A. et Djabali, F. (1985). Evaluation du rendement par recrue relatif à partir de fréquences de tailles : Application à quelques stocks d'anchois, de sardinelles et de chinchards de la Méditerranée occidentale. CGPM Sidi-Fredj, Algérie, *FAO Rapp. Pêches.*, 347 : 186-220.
- DYNPOP (1995). Dynamique des populations marines. *Rapport de la première réunion du groupe de travail DYNPOP du CIESM* Tunis, Tunisie, 10-14 septembre 1994.
- Kartas, F. (1981). *Les Clupeidés de Tunisie. Caractéristiques biométriques et biologiques, étude comparée des populations de l'Atlantique est et de la Méditerranée*. Thèse Doctorale, Faculté des Sciences de Tunis, Tunisie.
- Sailla, S.B., Recksiek, C.R. et Prager, M.H. (1988). Basic fishery science programs. A compunction of microcomputer programs and manual of operation. *Elsevier, Dev. Aquacult. Fish. Sci.*, 18 : 231.