

Institut National de Recherche Halieutique
المعهد الوطني للبحث في الصيد البحري



Age et croissance de la sardine, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) de la côte atlantique marocaine

Khadija Amenzou¹, Abdel Hakim Mesfioui² et Ahmed Yahyaoui³

1 : Laboratoire de Biologie-Ecologie (INRH)

2 : Chef du centre régional de Laâyoune (INRH)

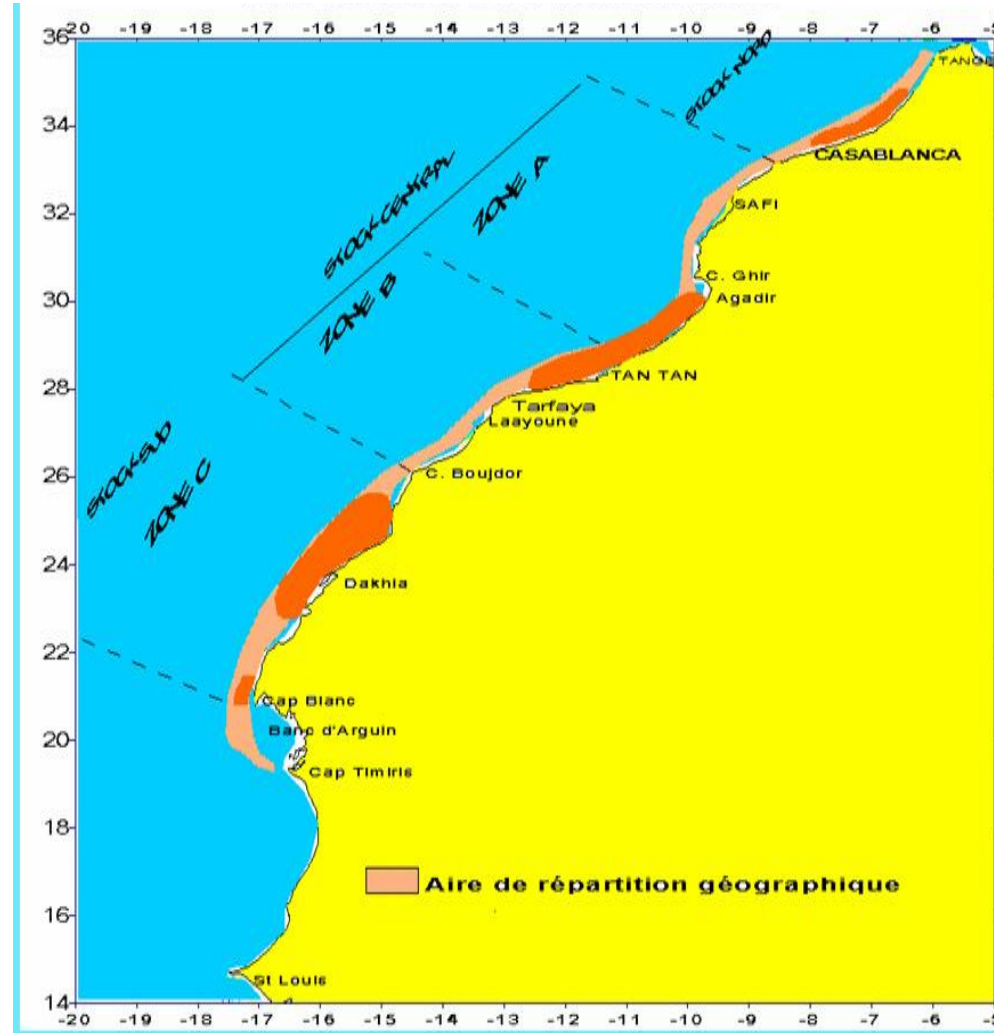
3 : Université Mohammed V, Faculté des Sciences Rabat

Introduction

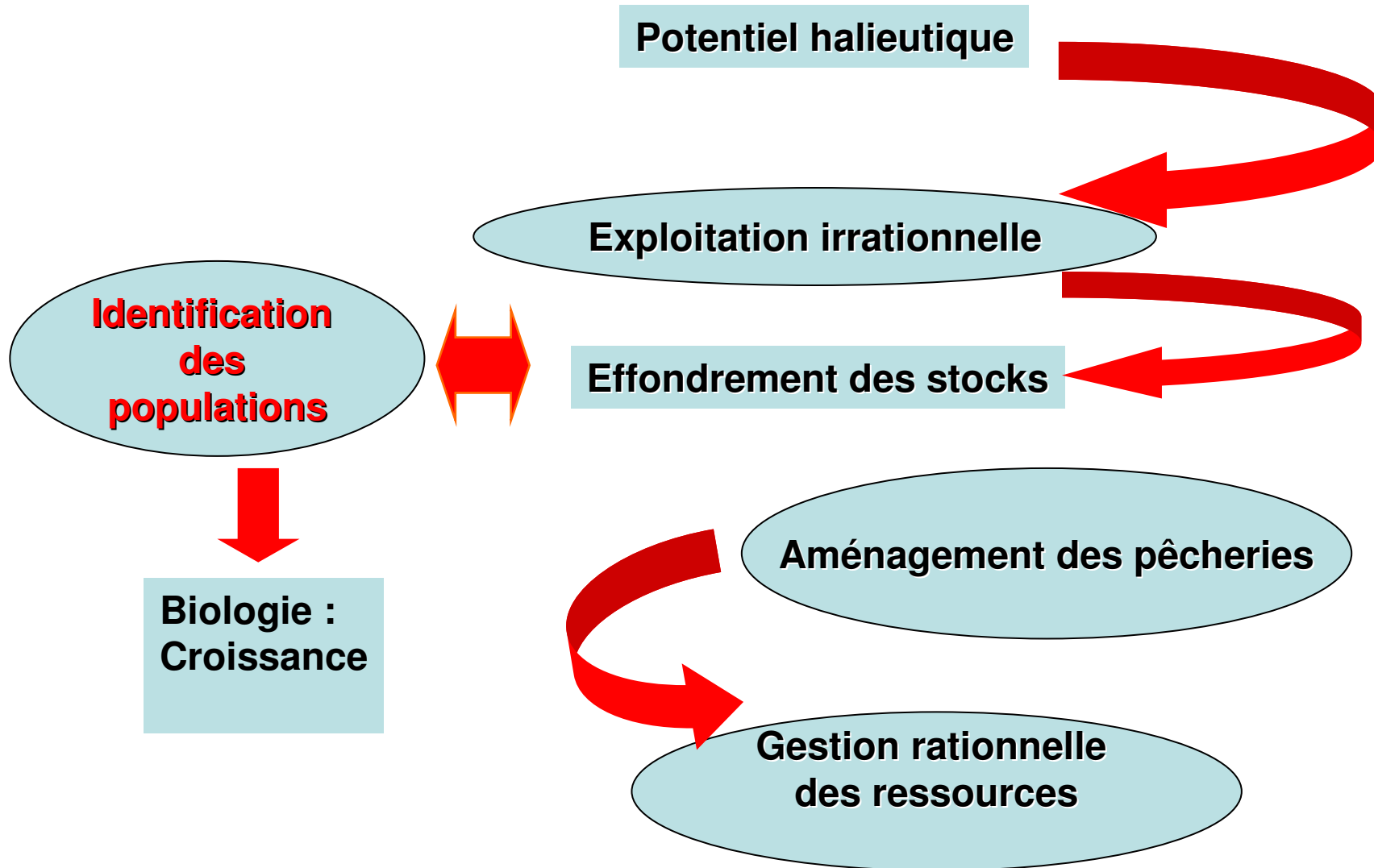
- * L'importance des stocks de sardine pour l'économie marocaine. La pêche sardinière représente 70% des débarquements des petits pélagiques (INRH,2006).**

- * Sa répartition géographique est très large (Furnestin, 1952)**
- * L'identification des unités de stock est indispensable avant toute proposition d'aménagement des pêcheries**

Répartition de la sardine au Maroc



Contexte & objectifs



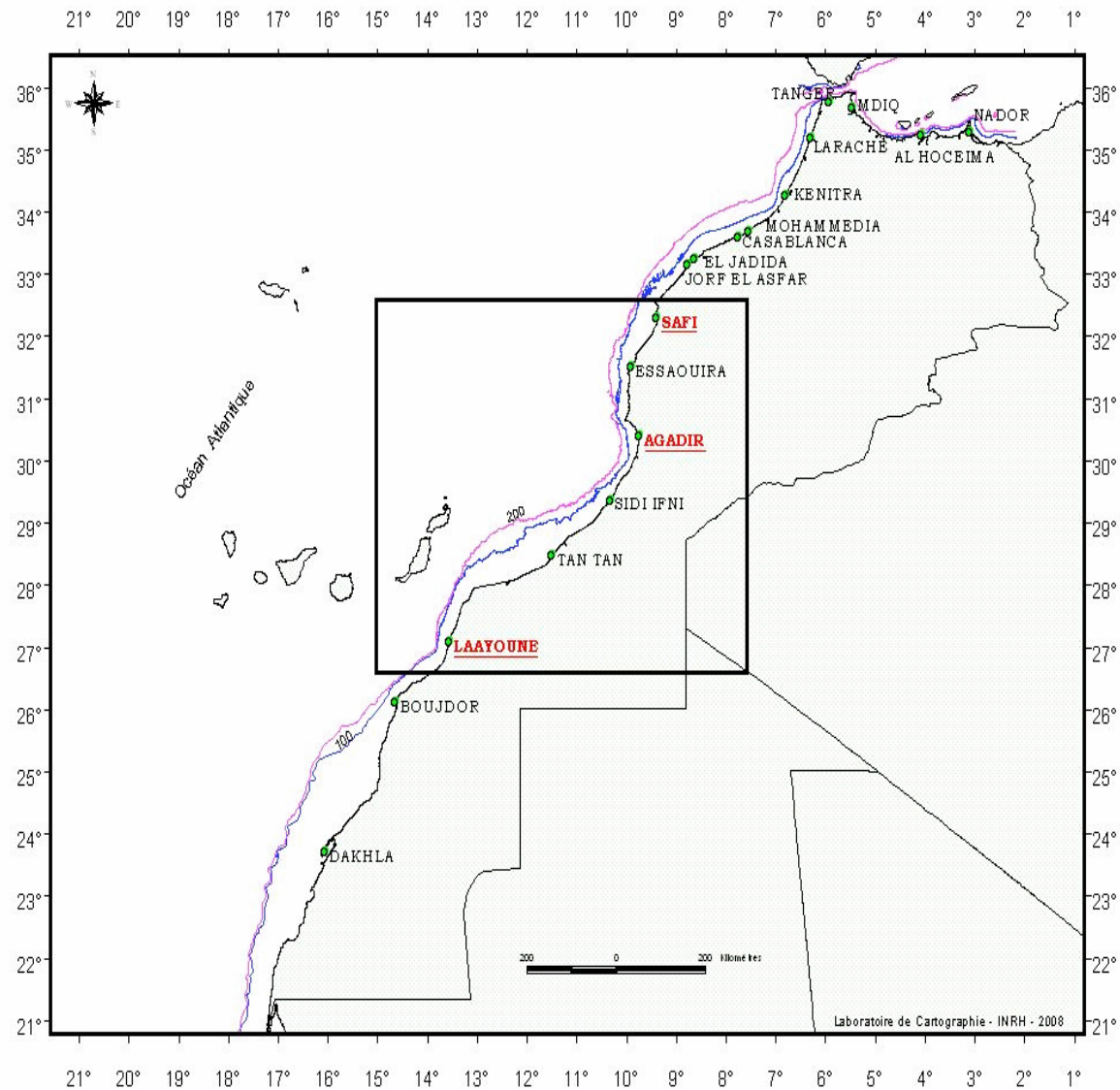


Figure 1: Zone d'étude

Matériel et méthodes

- **Echantillonnage mensuelle (Belvèze, 1984).**
- **Débarquements commerciaux au niveau des ports:
Safi, Agadir et Laâyone.**
- **Période d'étude de janvier 2004 à décembre 2006.**
- **Paramètres prélevés : Longueur Totale (cm), Poids total (g) Stade de maturité, poids des gonades et Sexe.**

LECTURE ET INTERPRETATION

- * **Lecture directe → otolithes entiers (sagitta).**
- * **Age → estimé en nombre d'hiver
(FAO, 2001 et 2006).**
- * **Date de naissance est le premier janvier.**

	Nombre d'otolithes lu		
Années	2004	2005	2006
Safi	362	231	416
Agadir	249	301	576
Laâyoune	962	870	980

Méthode de calcul et représentation graphique.

Croissance linéaire

Modèle de Von Bertalanffy :

$$L_t = L_{\infty} (1 - e^{-k(t - t_0)})$$

RESULTATS



(Août, 2004)*

Immature du groupe o



(Août, 2004)*

Femelle du groupe 1+



Mâle du groupe 2

(Janvier.2004)*



Mâles du groupe 3

(Juin. 2004)*

y : anneau hyalin
o : zone opaque
n: nucleus
*: date de capture



(Mai, 2004)*

Femelle du groupe 4

Figure 2 : Otolithe de sardine en lumière réfléchie

clé âge-longueur (Laâyoune, 2004)

Taille (cm)	0	1	2	3	4	5	6	Total
7,5	1							1
10,5	1							1
11,5	1							1
12	6							6
12,5	8							8
13	13							13
13,5	7							7
14	8							8
14,5	22							22
15	20	4						24
15,5	5	17						22
16	9	12						21
16,5	13	33	1					47
17	4	27	9					40
17,5		25	12					37
18		20	10					30
18,5		19	29	3				51
19		8	47	2				57
19,5		7	45	4				56
20		9	26	6				41
20,5			39	5				44
21			32	15				47
21,5			34	19				53
22			33	21				54
22,5			20	36				56
23			1	54	6			61
23,5			1	29	19			49
24				6	34	3		43
24,5					21	8		29
25					2	10	2	14
25,5						9	4	13
26					1	3		4
26,5							2	2
Total	118	181	339	200	83	33	8	962
Taille moy. (cm)	14,41	17,33	20,09	22,29	23,99	25,02	25,63	
Ecart-type	1,57	1,25	1,46	1,17	0,52	0,57	0,58	
Poids moy.(g)	26,48	43,22	70,86	91,94	111,82	131,58	145,81	
Ecart-type	13,37	12,66	15,74	15,06	10,30	19,98	24,45	

Tableau 1: Taille moyenne et poids moyen de sardine (sexe combiné), estimés par classes d'âge au niveau de la zone de: A- Safi, B- Agadir et C- Laâyoune.

	A- Safi							
Années	Classes d'âge	0	1	2	3	4	5	Total
	Effectifs		62	138	92	34		326
	Taille moy. (cm)		16,56	18,37	19,63	20,35		
2004	Ecart-type		0,47	0,84	0,71	0,74		
	Poids moy. (g)		39,13	53,89	64,66	72,71		
	Ecart-type		6,41	9,45	8,83	9,60		
	Effectifs		24	44	98	60	5	231
	Taille moy. (cm)		17,46	18,75	19,73	20,53	21,2	
2005	Ecart-type		0,57	0,57	0,94	0,73	0,2449	
	Poids moy. (g)		48,53	62,95	72,93	81,10	90,2	
	Ecart-type		7,35	7,14	10,59	9,71	6,3403	
	Effectifs	7	103	65	92	134	15	416
	Taille moy. (cm)	16,21	17,46	18,65	19,49	20,07	20,63	
2006	Ecart-type	0,49	0,79	0,78	0,86	0,89	0,30	
	Poids moy. (g)	43,57	48,29	57,19	67,01	71,05	78,33	
	Ecart-type	13,79	9,30	9,34	11,98	11,99	7,42	

		B- Agadir						
Années	Classes d'âge	0	1	2	3	4	Total	
	Effectifs	29	59	124	37		249	
2004	Taille moy. (cm)	15,52	16,73	17,91	18,82			
	Ecart-type	1,06	1,13	0,94	0,88			
	Poids moy. (g)	31,95	38,90	48,06	54,10			
	Ecart-type	7,24	9,89	9,63	6,99			
	Effectifs	65	62	44	112	18	301	
2005	Taille moy. (cm)	15,15	16,76	18,09	19,18	19,92		
	Ecart-type	1,17	1,04	1,05	0,80	0,69		
	Poids moy. (g)		34,32	44,20	55,29	64,59		
	Ecart-type		6,88	8,41	7,23	4,02		
	Effectifs	75	175	81	116	129	576	
2006	Taille moy. (cm)	14,70	16,44	17,99	19,11	19,90		
	Ecart-type	1,32	1,03	0,88	0,80	0,84		
	Poids moy. (g)	27,99	37,99	50,10	60,09	64,84		
	Ecart-type	9,19	9,60	10,91	12,03	10,59		

		C- Laâyoune							
		0	1	2	3	4	5	6	Total
Années	Effectifs	118	181	339	200	83	33	8	962
	Taille moy. (cm)	14,41	17,33	20,09	22,29	23,99	25,02	25,63	
2004	Ecart-type	1,57	1,25	1,46	1,17	0,52	0,57	0,58	
	Poids moy. (g)	26,48	43,22	70,86	91,94	111,82	131,58	145,81	
	Ecart-type	13,37	12,66	15,74	15,06	10,30	19,98	24,45	
	Effectifs	46	80	514	137	75	18		870
	Taille moy. (cm)	12,97	18,16	20,30	22,14	23,83	24,89		
2005	Ecart-type	1,49	1,40	1,07	1,28	0,66	0,65		
	Poids moy. (g)	18,01	52,92	78,39	94,10	111,28	129,80		
	Ecart-type	7,03	16,99	15,07	15,18	11,66	20,58		
	Effectifs	78	129	403	241	103	21	5	980
2006	Taille moy. (cm)	13,79	17,44	20,27	22,16	23,86	24,86	25,70	
	Ecart-type	1,56	1,05	1,01	1,01	0,55	0,53	0,45	
	Poids moy. (g)	22,69	46,89	77,74	93,79	112,30	125,57	144,60	
	Ecart-type	9,82	11,70	12,68	15,62	10,38	11,15	18,32	

Tableau 2: Paramètres estimés de Von Bertalanffy

Années	Zone	Loo	k	to	r ²	N.ind.	Inter de taille
2004	Safi	21,5	0,428	-2,335	0,99	326	15-21,5
	Agadir	21,0	0,294	-4,114	0,99	249	13,5-20,5
	Laâyoune	29,0	0,249	-2,810	0,99	962	7,5-26,5
2005	Safi	23,5	0,227	-4,863	0,99	231	16-21,5
	Agadir	22,5	0,235	-4,590	0,99	301	12,5-21
	Laâyoune	26,0	0,457	-1,505	0,96	870	10-26,5
2006	Safi	22,5	0,226	-5,537	0,99	416	15,5-21,5
	Agadir	23,0	0,247	-4,142	0,99	576	11,5-21,5
	Laâyoune	28,0	0,298	-2,267	0,99	980	8,5-26

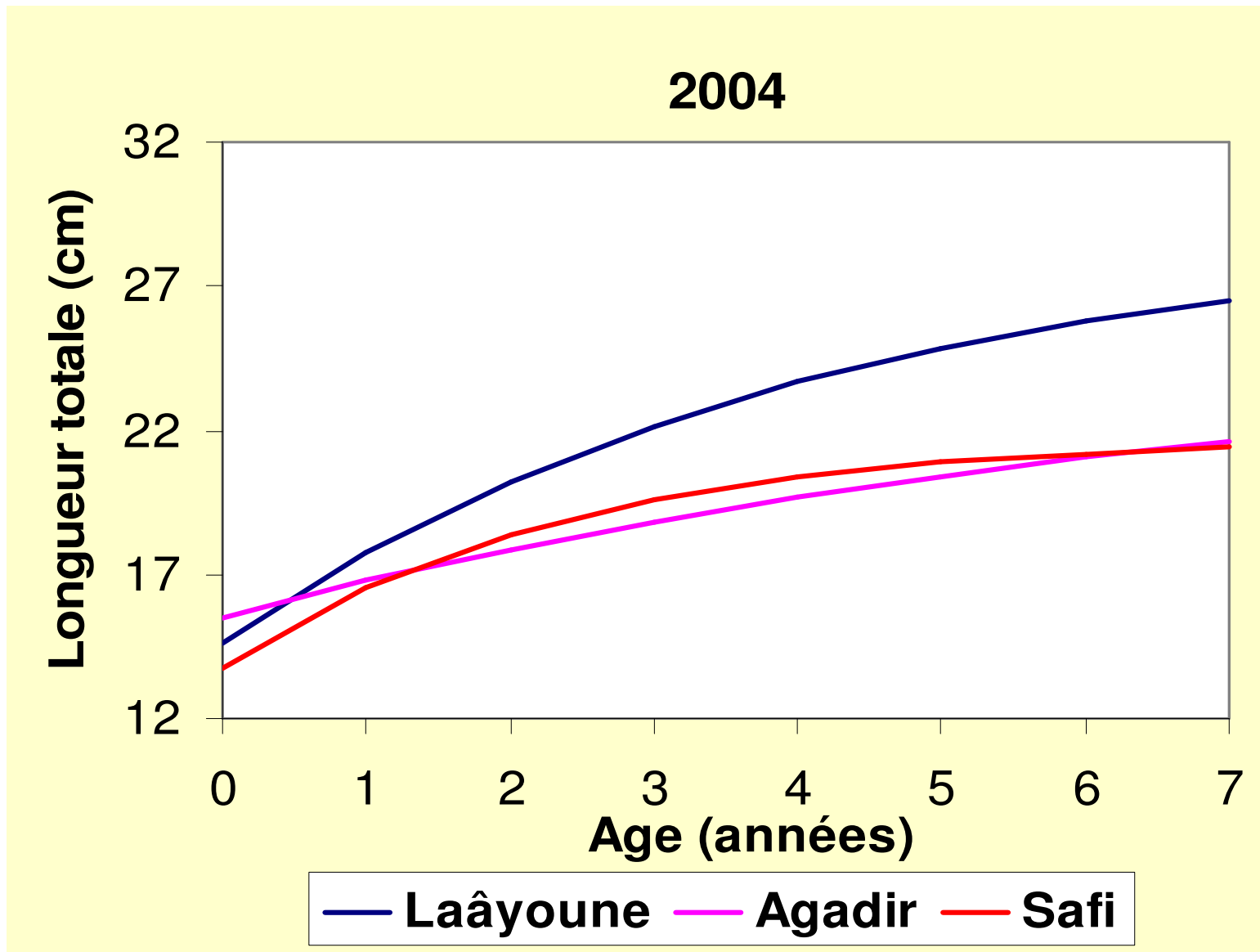


Figure 3 : Croissance linéaire de sardine (sexe combiné) au niveau de la zone de Safi, Agadir et Laâyoune au cours de l'année 2004.

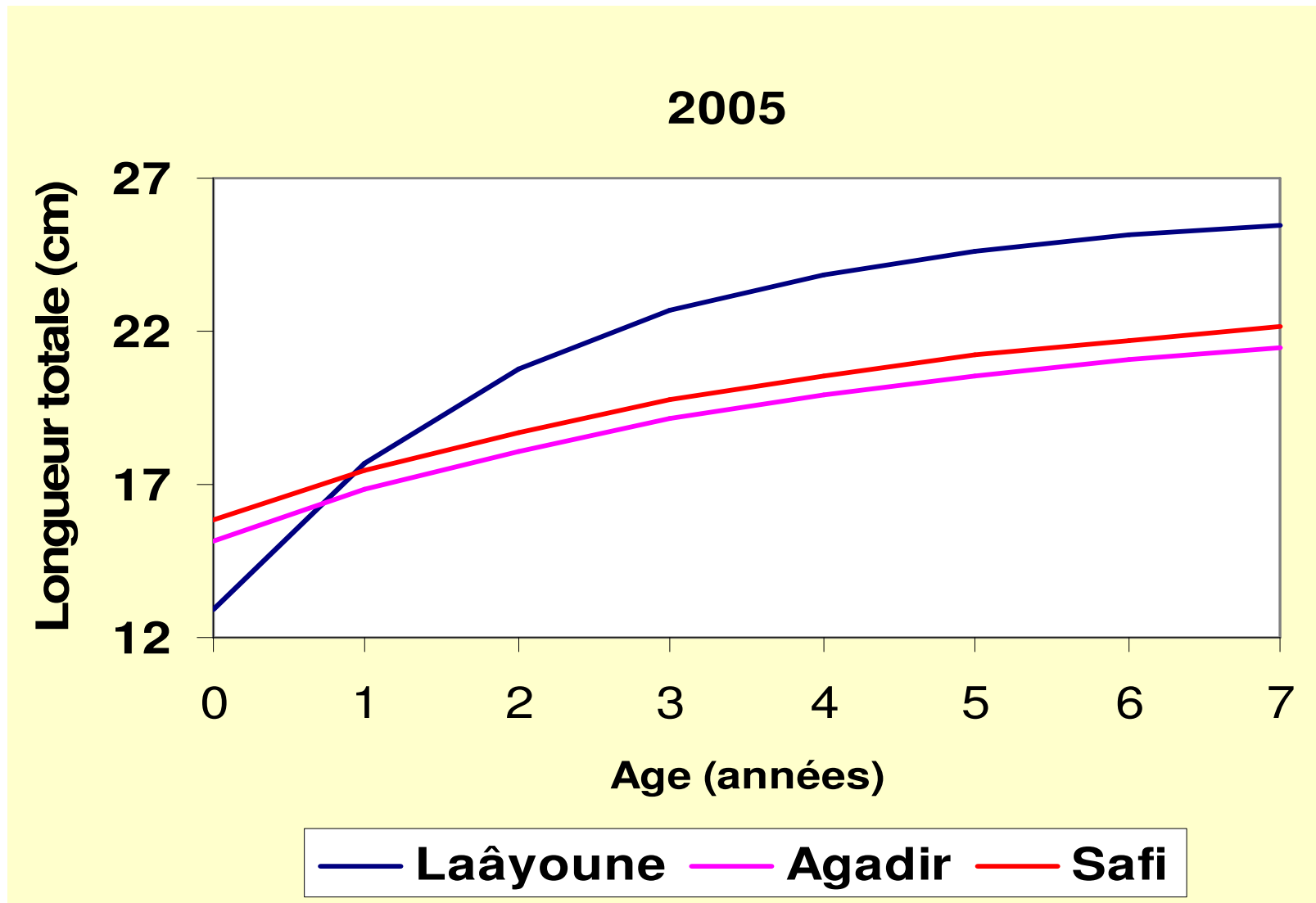


Figure 4 : Croissance linéaire de sardine (sexe combiné) au niveau de la zone de Safi, Agadir et Laâyoune au cours de l'année 2005.

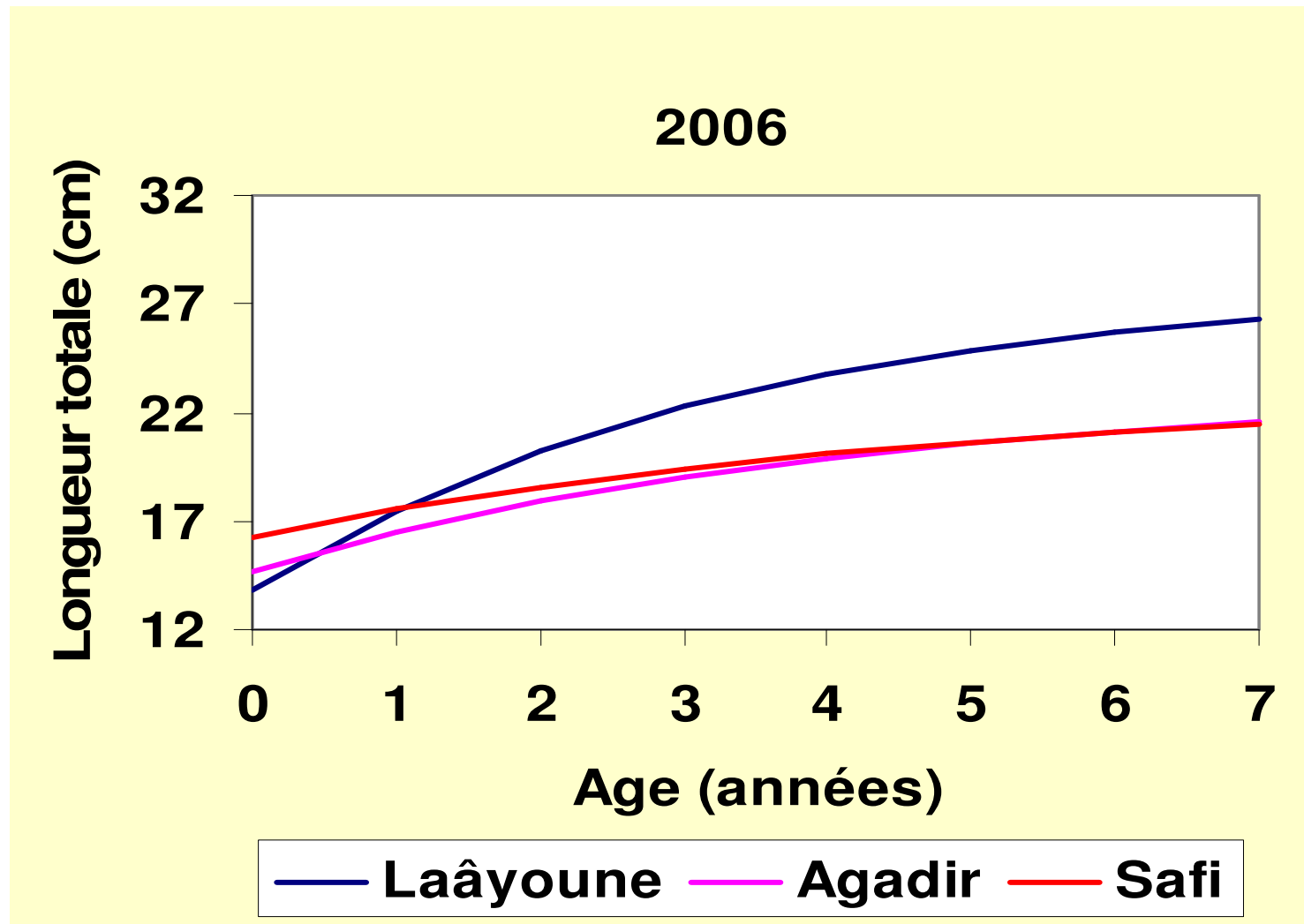


Figure 5 : Croissance linéaire de sardine (sexe combiné) au niveau de la zone de Safi, Agadir et Laâyoune au cours de l'année 2006.

Test de Fisher appliqué aux paramètres de Von Bertalanffy

Fisher	Fc	P
L_∞	19,37	S
K	6,38	S
t₀	9,32	S

F _{1: 0,05=5,14}

S : Différence significative

Discussion et conclusion

- * Le rythme de croissance est différent dans les zones de pêche: Safi, Agadir et Laâyoune.
- * Donc, il peut s'agir de populations différentes qui ont un rythme de croissance différent.

MERCI