

6) Courbine *Argyrosomus regius*

a) Longueurs minimales, maximales et moyennes

Le Tableau 3.73 présente les longueurs totales minimales, maximales et moyennes obtenues pour la courbine à chaque saison d'étude dans chaque strate de chaque zone.

La longueur totale des 16 échantillons obtenus dans la zone étudiée par l'*Amrigue* uniquement à la saison chaude est comprise entre 40 et 275 mm. La longueur moyenne est d'environ 16 cm.

La longueur totale des 343 échantillons obtenus dans la zone étudiée par l'*Al-Awam* tout au long de l'étude varie entre 85 et 1.124 mm. La longueur totale moyenne par zone est comprise entre 21 et 34 cm environ ; dans les zones nord et centrale, elle augmente dans l'ordre des saisons, tandis que dans la zone sud, elle est élevée en saison froide. La longueur totale moyenne par zone dans la Phase 2 dépend de la position géographique : elle augmente du nord au sud en saison froide tandis qu'elle diminue du nord au sud en saison chaude. La longueur moyenne par strate dans la Phase 2 augmente avec la profondeur.

b) Composition par taille

La Figure 3.45 présente l'évaluation de la composition par taille pour la courbine. Les longueurs totales sont indiquées par classe de 2 cm. Pour analyser les caractéristiques de cette composition, nous avons distingué trois groupes : ① petites tailles (longueur totale inférieure à 30 cm), ② tailles moyennes (longueur comprise entre 30 et 60 cm), ③ grandes tailles (longueur supérieure à 60 cm). Les données de la saison froide de la Phase 1, trop peu nombreuses, n'ont pas été prises en compte dans l'étude de la composition par taille.

Les ressources de la courbine sont constituées essentiellement de tailles petites et moyennes. Les grandes tailles n'apparaissent qu'à la saison froide de la Phase 2. A toutes les saisons, la composition par taille est complexe: les petites tailles comptent plusieurs modes y compris un mode dominant (classe 16-20 cm), tandis que les tailles moyennes comptent un ou plusieurs modes sur l'ensemble des classes.

Nous avons essayé d'étudier la répartition des trois groupes de taille à partir de la composition par taille dans chaque strate de chaque zone. Les groupes des petites tailles et des tailles moyennes sont répartis dans toutes les zones à toutes les saisons. La grande partie du groupe des tailles moyennes est répartie dans la strate 3-20 m de la zone centrale et/ou de la zone sud. Le groupe des grandes tailles n'apparaît que très peu dans la strate 3-20 m des zones centrale et sud.

c) Rapport longueur-poids

La Figure 3.46 présente la relation entre la longueur totale et le poids pour la courbine. Les équations longueur-poids obtenues à partir des échantillons de toutes les saisons sauf la saison froide de la Phase 1 sont les suivantes :

Phase 1 saison chaude	: BW=	$4,029 \times 10^{-2} \times TL^{2,549}$	(r=0,9213)
Phase 2 saison froide	: BW=	$1,455 \times 10^{-2} \times TL^{2,889}$	(r=0,9832)
Phase 2 saison chaude	: BW=	$7,494 \times 10^{-3} \times TL^{3,084}$	(r=0,9952)

où :

BW — poids (g)
TL — longueur totale (cm)
r — coefficient de corrélation

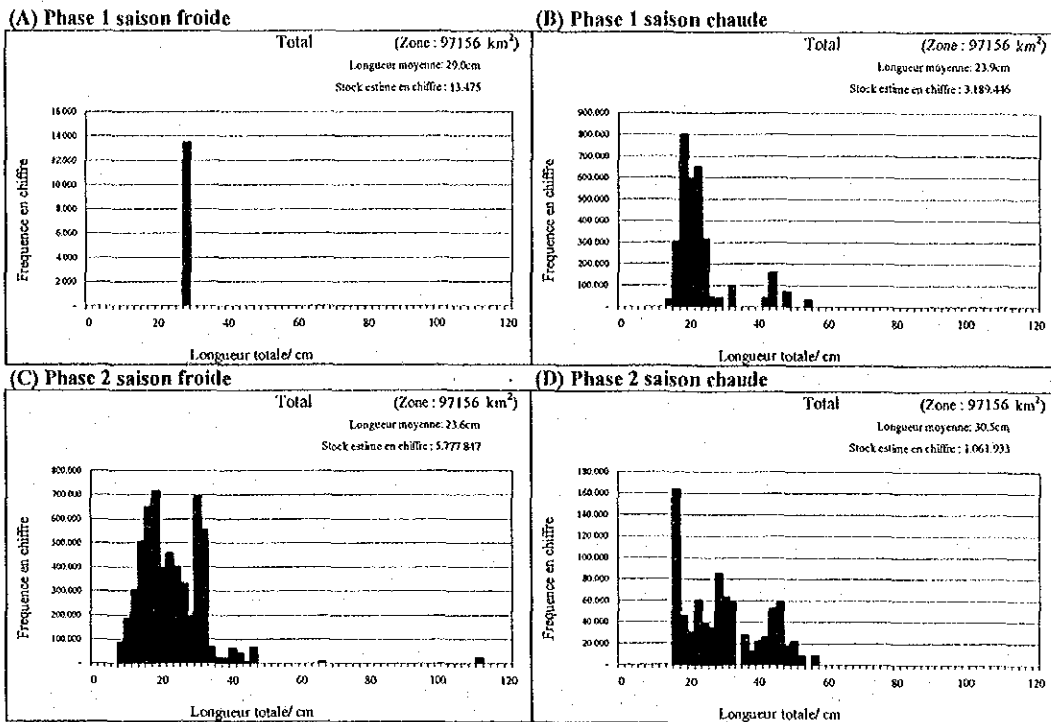


Figure 3.45 Evaluation de la composition par taille de la courbine *Argyrosomus regius*.

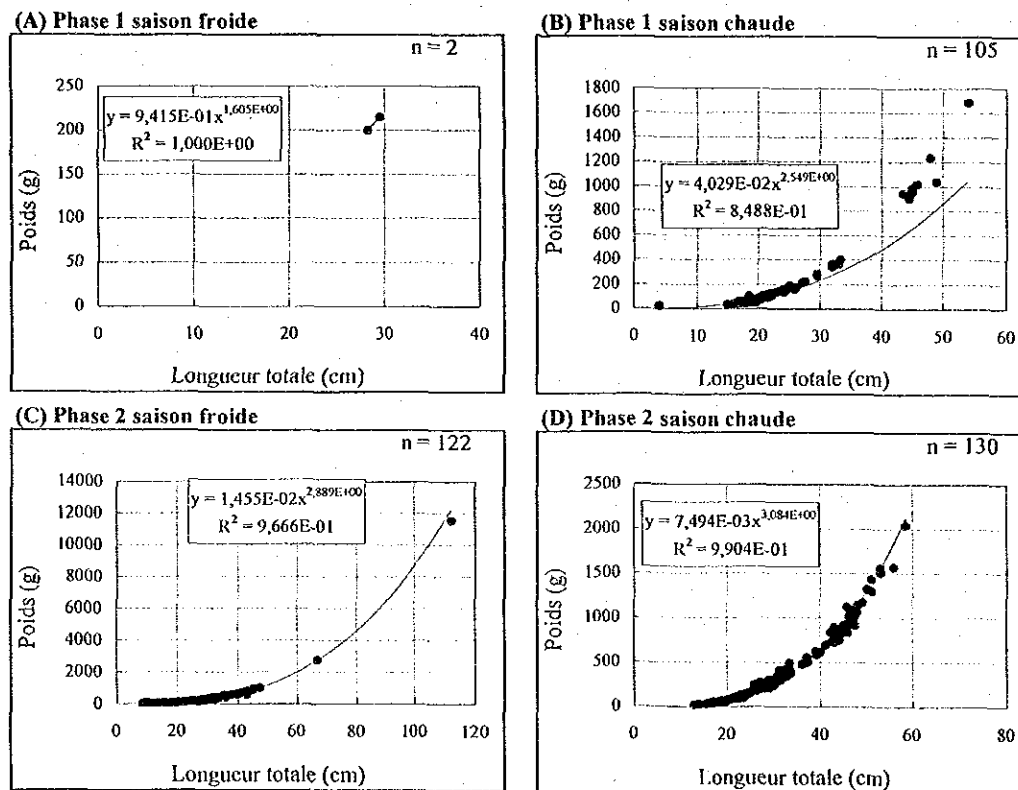


Figure 3.46 Rapport longueur-poids de la courbine *Argyrosomus regius*.

d) Longueur et poids selon le sexe

Le Tableau 3.74 présente les longueurs totales et les poids observés pour chaque sexe dans le cas de la courbine.

Dans la zone étudiée par l'*Amrigue*, le sexe n'a pu être déterminé que sur un seul individu (mâle), dont la longueur totale et le poids sont de 275 mm pour 225,0 g.

Dans la zone étudiée par l'*Al-Awam*, les femelles sont en moyenne plus grosses (en longueur totale et en poids) que les mâles. Les individus, mâles ou femelles, sur lesquels il est possible de déterminer le sexe à l'observation visuelle ont une longueur totale de 16 cm pour les plus précoces, mais généralement supérieure à 17 ou 18 cm. Cependant, compte tenu du fait que la longueur totale des individus de sexe indéterminé atteint 50 cm environ, on peut supposer que les différences entre les individus dans le développement des glandes génitales sont importantes.

e) Sexe ratio, état de maturité femelle

Le Tableau 3.75 résume le sexe ratio et l'état de maturité femelle de la courbine. La Figure 3.47 présente la répartition par classe de taille.

Le sexe ratio global varie entre 0,29 et 0,44 à toutes les saisons sauf la saison froide de la Phase 1 (une seule femelle capturée), c'est-à-dire que les femelles sont largement dominantes. Le sexe ratio par strate montre lui aussi que les femelles sont de loin les plus nombreuses à toutes les saisons sauf la zone sud à la saison froide de la Phase 2 (mâles légèrement majoritaires). Ce résultat diffère grandement de "l'équilibre du sexe ratio" avancé par Tixerant (1974).

La population largement majoritaire des femelles se reflète également dans le sexe ratio par classe de taille puisqu'à l'exception de quelques cas, les femelles sont majoritaires dans toutes les classes de longueur. Selon Tixerant (1974), la longueur corporelle de la plus petite femelle mature est de 82 cm. Cependant, une femelle de 100 cm étant semi-mature, aucune femelle mature n'a été recensée tout au long de l'étude.

f) Régime alimentaire

Le Tableau 3.76 présente l'état de l'estomac et la composition des contenus stomacaux de la courbine à chaque saison d'étude. La Figure 3.48 présente les relations observées entre la longueur totale et les SSI et SCW.

Le taux de remplissage varie entre 28 et 53%, sauf à la saison froide de la Phase 1 où tous les estomacs étudiés étaient vides (seulement deux échantillons obtenus). A la saison chaude de la Phase 2, 11% des estomacs des individus étaient retournés (c'est-à-dire sortis par la bouche). En ce qui concerne la relation entre la longueur totale et les indices SSI et SCW, la quantité ingérée augmente avec la taille de l'individu et les individus de petite taille ont tendance à être de gros mangeurs (par rapport à leur poids).

La courbine se nourrit essentiellement de poissons (*Soleidae*, etc.) et de crustacés (crabes, crevettes, etc.). Des mollusques (seiches, etc.) et des polychètes ont également été trouvés dans son estomac.

Tableau 3.73 Longueurs corporelles minimales, maximales et moyennes de la courbine *Argyrosomus regius* (mm).

(A) Zone étudiée par l'Amrique

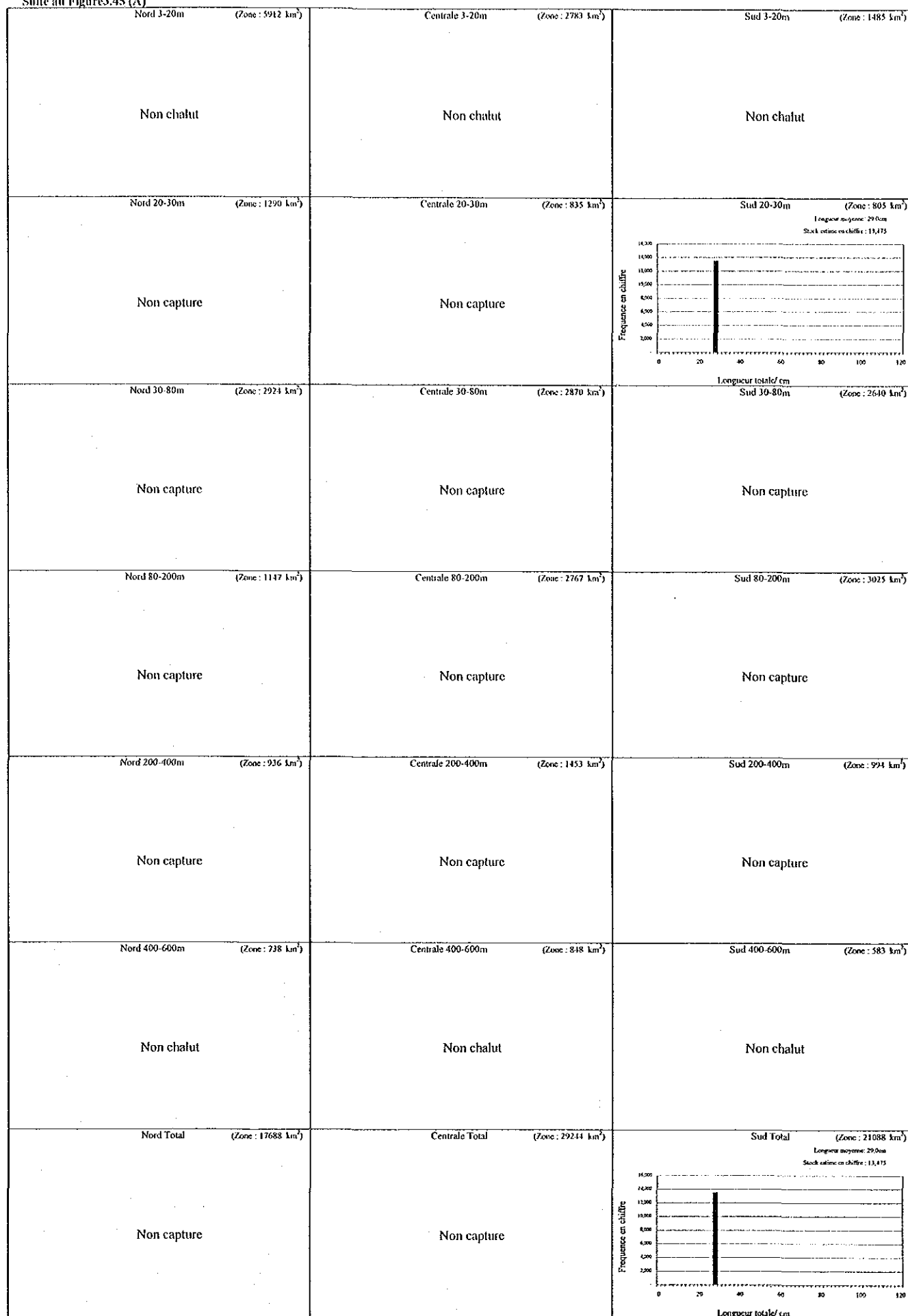
Zone côtière nord (Strate: 3-20m)	Phase 1						Phase 2					
	Saison froide			Saison chaude			Saison froide			Saison chaude		
	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne
Banc d'Arguin	0			1	40	40,0	0			2	205 ~ 230	217,5
Autres	0			1	275	275,0	0			12	124 ~ 188	154,2
Toutes area	0			2	40 ~ 275	157,5	0			14	124 ~ 230	163,2

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

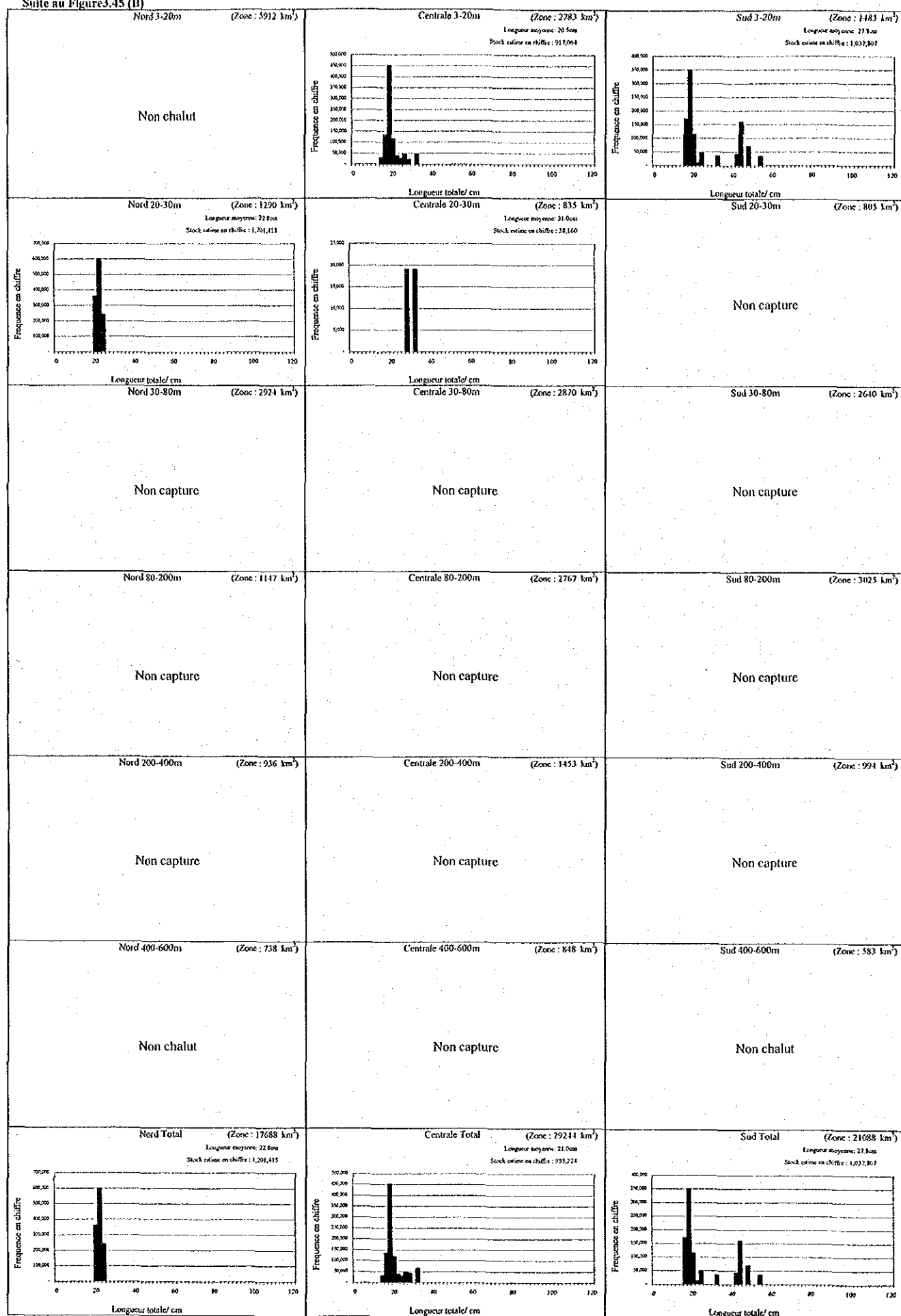
Sous-zone	Strate	Phase 1						Phase 2					
		Saison froide			Saison chaude			Saison froide			Saison chaude		
		Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne
Nord	3-20m	-	-	-	-	-	-	40	85 ~ 450	236,8	6	288 ~ 370	321,3
	20-30m	0			10	210 ~ 250	224,0	0			0		
	30-80m	0			0			0			21	258 ~ 560	345,0
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			-	-	-	0		
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrale	3-600m	0			10	210 ~ 250	224,0	40	85 ~ 450	236,8	27	258 ~ 560	339,8
	3-20m	-	-	-	47	150 ~ 330	201,4	44	85 ~ 1.124	292,7	45	162 ~ 586	357,7
	20-30m	0			2	295 ~ 320	307,5	0			17	183 ~ 320	227,1
	30-80m	0			0			0			8	270 ~ 460	370,6
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			0			0		
Sud	400-600m	-	-	-	0			-	-	-	-	-	-
	3-600m	0			49	150 ~ 330	205,8	44	85 ~ 1.124	292,7	70	162 ~ 586	327,5
	3-20m	-	-	-	44	160 ~ 540	244,2	35	150 ~ 670	321,5	13	160 ~ 430	226,2
	20-30m	2	282 ~ 295	288,5	0			1	270	270,0	1	296	296,0
	30-80m	0			0			2	360 ~ 415	387,5	5	220 ~ 450	352,8
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			0			0		
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-600m	2	282 ~ 295	288,5	44	160 ~ 540	244,2	38	150 ~ 670	323,6	19	160 ~ 450	263,2

Remarque. - : non chalut.

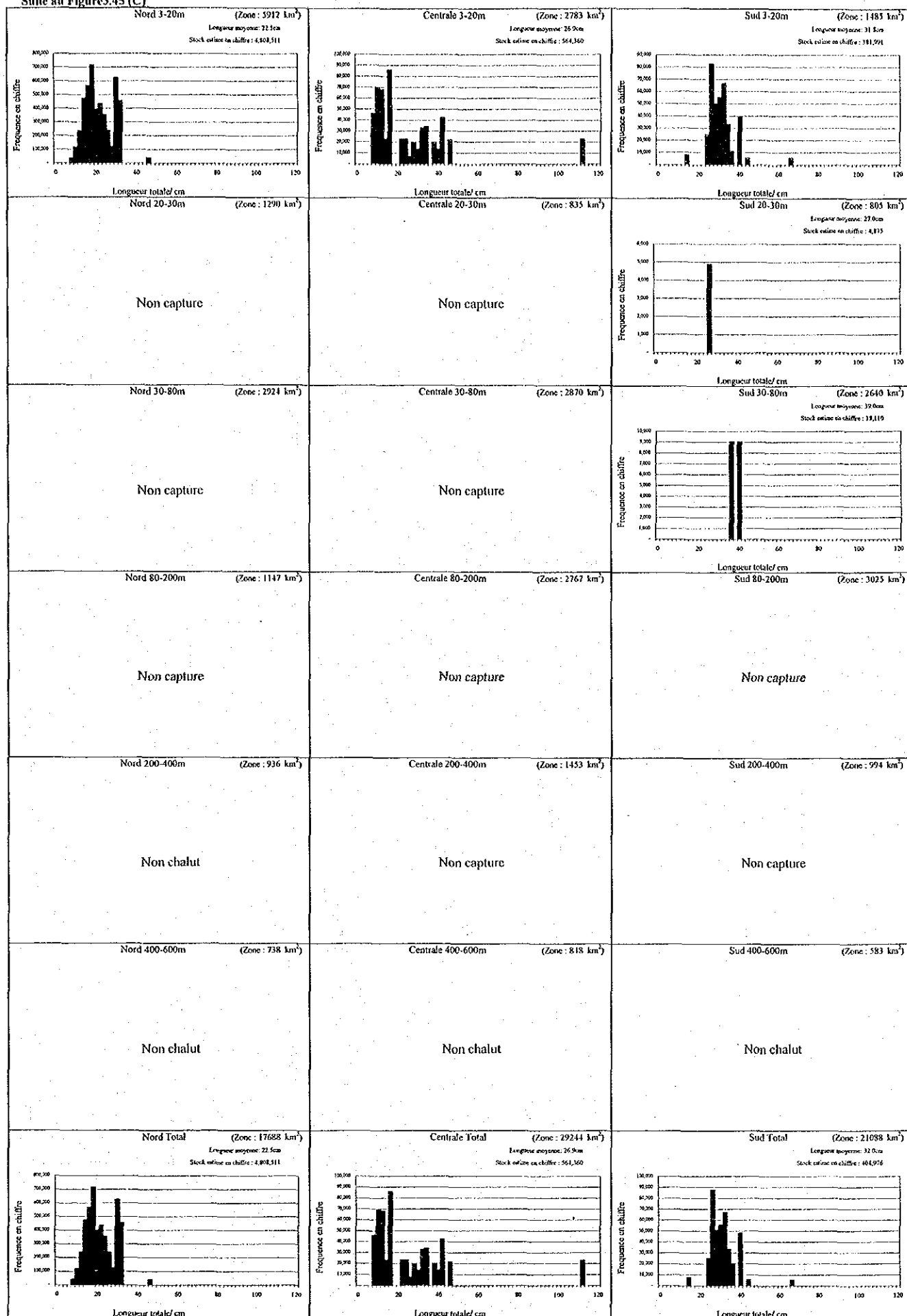
Suite au Figure 3.45 (A)



Suite au Figure 3.45 (B)



Suite au Figure 3.45 (C)



Suite au Figure 3.45 (D)

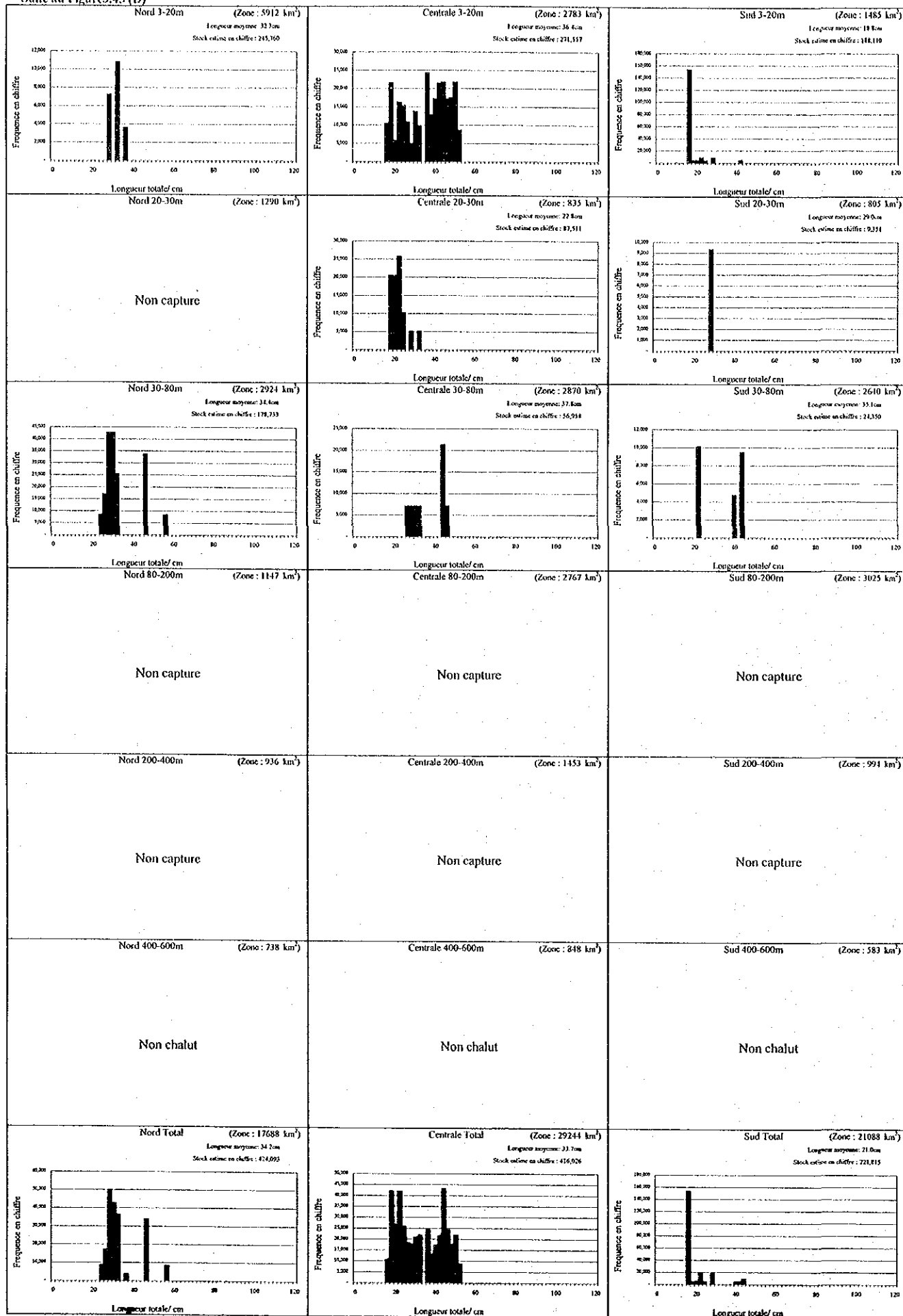


Tableau 3.74 Longueur et poids de la courbine *Argyrosomus regius* selon le sexe.

(A) Zone étudiée par l'Amrique

Phase	Saison	Sexe	Individus d'échantillons	Longueur totale/ mm		Poids/ g	
				Etendue	Moyenne	Etendue	Moyenne
1	Froide	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	0				
		Total	0				
	Chaude	Mâle	1	275	275,0	225,0	225,0
		Femelle	0				
		Indéterminé	1	40	40,0	24,5	24,5
		Total	2	40 ~ 275	157,5	24,5 ~ 225,0	124,8
2	Froide	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	0				
		Total	0				
	Chaude	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	14	124 ~ 230	163,2	18,0 ~ 125,0	44,6
		Total	14	124 ~ 230	163,2	18,0 ~ 125,0	44,6

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

Phase	Saison	Sexe	Individus d'échantillons	Longueur totale/ mm		Poids/ g	
				Etendue	Moyenne	Etendue	Moyenne
1	Froide	Mâle	0				
		Femelle	1	295	295,0	215,0	215,0
		Indéterminé	1	282	282,0	200,0	200,0
		Total	2	282 ~ 295	288,5	200,0 ~ 215,0	207,5
	Chaude	Mâle	4	180 ~ 210	202,5	60,0 ~ 110,0	91,3
		Femelle	14	196 ~ 490	309,6	50,0 ~ 1.235,0	447,5
		Indéterminé	85	150 ~ 540	210,8	35,0 ~ 1.687,0	131,1
		Total	103	150 ~ 540	223,9	35,0 ~ 1.687,0	172,5
2	Froide	Mâle	18	160 ~ 473	328,9	40,0 ~ 1.005,0	413,3
		Femelle	41	173 ~ 1.124	357,9	55,0 ~ 11.540,0	732,9
		Indéterminé	63	85 ~ 449	223,1	5,0 ~ 835,0	157,1
		Total	122	85 ~ 1.124	284,0	5,0 ~ 11.540,0	388,4
	Chaude	Mâle	21	185 ~ 560	313,2	55,0 ~ 1.570,0	404,2
		Femelle	69	162 ~ 586	340,6	43,0 ~ 2.040,0	533,0
		Indéterminé	26	160 ~ 475	269,8	35,0 ~ 950,0	254,7
		Total	116	160 ~ 586	319,8	35,0 ~ 2.040,0	447,3

Tableau 3.75 Sexe ratio et degré de maturité femelle de la courbine *Argyrosomus regius*.

(A) Zone étudiée par l'Amrique

Zone côtière	Phase 1 saison froide										Phase 1 saison chaude										Phase 2 saison froide										Phase 2 saison chaude																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Individus		Sexe ratio	Fréquence de femelle par la maturité * (%)						Individus		Sexe ratio	Fréquence de femelle par la maturité * (%)						Individus		Sexe ratio	Fréquence de femelle par la maturité * (%)						Individus		Sexe ratio	Fréquence de femelle par la maturité * (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	nord																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

(B) Zone étudiée par l'AL-Awam

Sous-zone	Strate	Phase 1 saison froide								Phase 1 saison chaude								Phase 2 saison froide								Phase 2 saison chaude							
		Individus		Sexe ratio	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio	Fréquence de femelle par la maturité * (%)							
		♀	♂	(♂/♀)	I	II	III	IV	♀	♂	(♂/♀)	I	II	III	IV	♀	♂	(♂/♀)	I	II	III	IV	♀	♂	(♂/♀)	I	II	III	IV				
Nord	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	7	3	0,43	57,1	42,9	0,0	0,0	12	1	0,08	100,0	0,0	0,0	0,0	4	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0				
	20-30m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E								
	30-80m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					11	5	0,45	100,0	0,0	0,0	0,0				
	80-200m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E								
	200-400m	0	0	E					0	0	E					-	-	-					0	0	E								
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Centrale	Toute	0	0	E					7	3	0,43	57,1	42,9	0,0	0,0	12	1	0,08	100,0	0,0	0,0	0,0	15	5	0,33	100,0	0,0	0,0	0,0				
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	22	8	0,36	18,2	81,8	0,0	0,0	30	5	0,17	93,3	6,7	0,0	0,0				
	20-30m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					14	3	0,21	85,7	14,3	0,0	0,0				
	30-80m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					3	5	1,67	100,0	0,0	0,0	0,0				
	80-200m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E								
	200-400m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E								
Sud	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E					-	-	-					-	-	-	-	-	-	-	-			
	Toute	0	0	E					2	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	22	8	0,36	18,2	81,8	0,0	0,0	47	13	0,28	91,5	8,5	0,0	0,0				
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	5	1	0,20	100,0	0,0	0,0	0,0	7	9	1,29	71,4	28,6	0,0	0,0	5	1	0,20	100,0	0,0	0,0	0,0				
	20-30m	1	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	0	0	E					0	0	E					1	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0				
	30-80m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E								
	80-200m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					1	2	2,00	100,0	0,0	0,0	0,0				
Toute les zones	200-400m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E								
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Toute	1	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	5	1	0,20	100,0	0,0	0,0	0,0	7	9	1,29	71,4	28,6	0,0	0,0	7	3	0,43	100,0	0,0	0,0	0,0				
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	7	1	0,14	100,0	0,0	0,0	0,0	41	18	0,44	51,2	48,8	0,0	0,0	39	6	0,15	94,9	5,1	0,0	0,0				
	20-30m	1	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	7	3	0,43	57,1	42,9	0,0	0,0	0	0	E					15	3	0,20	86,7	13,3	0,0	0,0				
	30-80m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					15	12	0,80	100,0	0,0	0,0	0,0				

Remarques. * I: Immature, II: Semi-mature, III: Mature, IV: Poste ponte. -: non chlut. E: Erreur. blank: non données.

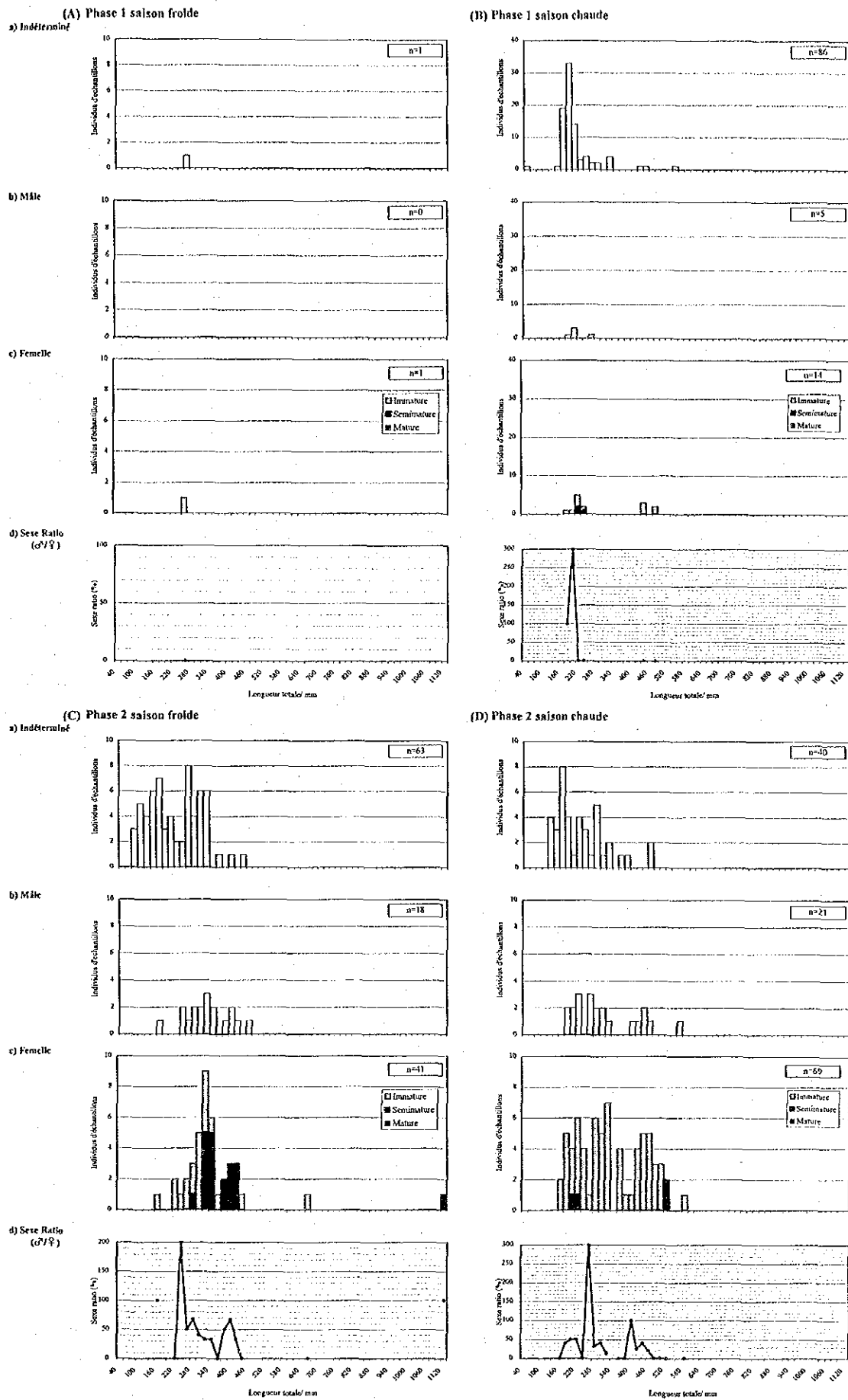


Figure 3.47 Sexe ratio et degré de maturité femelle par classe de taille de la courbine *Argyrosomus regius*.

Tableau 3.76 Résultat de l'analyse des contenus stomacaux de la courbine *Argyrosomus regius*.

(A) Etat de l'estomac

Phase	Saison	Etat de l'estomac				Indice SSI			
		n*	Vide (%)	Evert (%)	En train de manger (%)	n*	Minimum	Maximum	Moyenne
1	Froide	2	100,00	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00
	Chaude	91	47,25	0,00	52,75	90	0,00	55,56	8,05
2	Froide	99	71,72	0,00	28,28	99	0,00	85,11	10,68
	Chaude	124	58,87	11,29	29,84	108	0,00	64,14	5,30

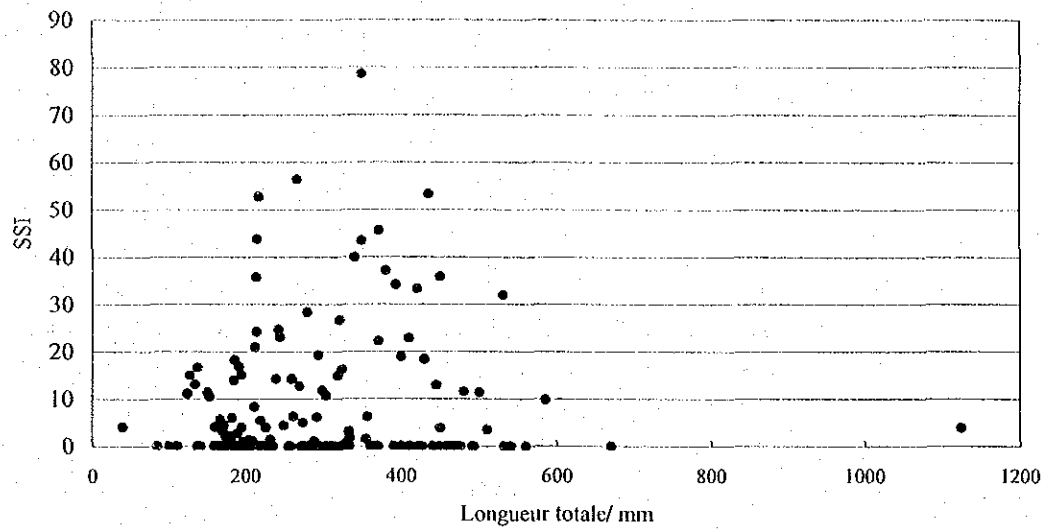
* nombre d'échantillons

(B) Contenus stomacaux

Phase	Saison	n*	Mollusques			Crustacés			Poissons		Inconnu
			<i>Sepia</i> sp.	Décapodes	Polychètes	Crabes	Crevettes	Autres	Solcidac sp.	Autres	
1	Froide	0									
	Chaude	48		4,17		4,17	2,08	6,25		12,50	70,83
2	Froide	28	3,57							28,57	67,86
	Chaude	37			2,70	21,62	21,62	2,70	2,70	32,43	18,92

* nombre d'échantillons

(A) Relation entre la longueur corporelle et le SSI



(B) Relation entre la longueur corporelle et le SCW

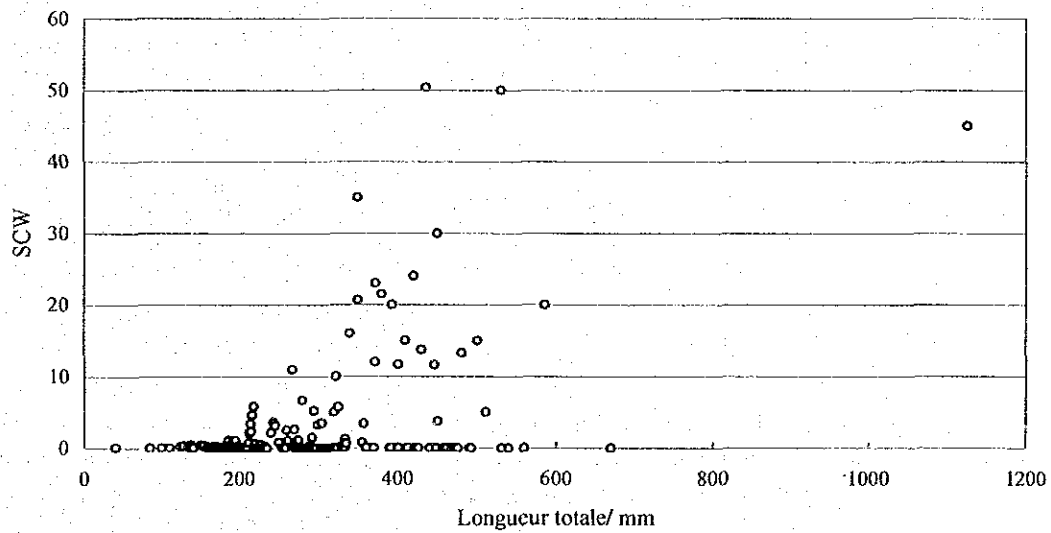


Figure 3.48 Relation entre la longueur corporelle et les indices SSI(A) et SCW(B) de la courbine *Argyrosomus regius*.

7) Rouget du Sénégal *Pseudupeneus prayensis*

a) Longueurs minimales, maximales et moyennes

Le Tableau 3.77 présente les longueurs à la fourche minimales, maximales et moyennes obtenues pour le rouget du Sénégal à chaque saison d'étude et dans chaque strate de chaque zone.

Dans la zone étudiée par l'*Amrique*, la longueur à la fourche varie entre 58 et 203 mm, la moyenne variant entre 92 et 191 mm. La longueur à la fourche moyenne est élevée en saison froide et faible en saison chaude. Dans la zone du Banc d'Arguin, la longueur à la fourche moyenne tout au long de l'étude est plus petite que dans les autres zones.

Dans la zone étudiée par l'*Al-Awam*, la longueur à la fourche est comprise entre 55 et 260 mm. La longueur à la fourche moyenne par zone varie entre 99 et 191 mm. Dans toutes les zones, elle est élevée en saison froide et faible en saison chaude. Elle est plus élevée en saison froide dans la zone nord et en saison chaude dans la zone sud. La longueur à la fourche moyenne par strate dans la zone nord est plus élevée en saison froide dans les strates profondes et en saison chaude dans les strates peu profondes. Mais dans les zones centrale et sud, elle ne dépend pas toujours de la profondeur.

b) Composition par taille

La Figure 3.49 présente l'évaluation de la composition par taille pour le rouget du Sénégal. Les longueurs à la fourche sont indiquées par classe de 1 cm.

La composition par taille de ces ressources de l'ensemble de la zone est monomodale en saison froide (on observe trois modes dans la Phase 1, mais les deux modes les plus faibles ne sont pas considérés ici) et bimodale en saison chaude. En saison froide, les ressources sont composées essentiellement d'un groupe de tailles moyennes possédant un mode dominant dans la classe 18-20 cm. En saison chaude, elles sont composées d'un groupe de petites tailles possédant un mode dominant dans la classe 10-13 cm et d'un groupe de tailles moyennes possédant un mode dominant autour de 20 cm (particulièrement marqué dans la Phase 1). Si on suppose que le groupe de tailles moyennes est le résultat de la croissance et de la reproduction du groupe de petites tailles de la saison chaude pendant la période de transition (environ six mois), un certain nombre de points restent obscurs : dans quelles zones se trouve le groupe de tailles moyennes en saison chaude ? (en saison froide, les petites tailles possédant un mode dominant à environ 10 cm n'apparaissent pas). Pourquoi n'observe-t-on pas resp. en saison chaude et en saison froide les modes reflétant le résultat de la croissance et de la reproduction du groupe de tailles moyennes resp. de saison froide et de saison chaude pendant les périodes de transition (resp. 3 et 6 mois) ? Par ailleurs, si on considère que le groupe des petites tailles de saison chaude suggère que le frai a lieu au printemps (comme indiqué plus loin, le taux de maturité femelle en mai et juin varie entre 3 et 17% dans l'ensemble de la zone), il reste encore un certain nombre d'interrogations : est-ce le groupe des tailles moyennes de saison froide qui suggère un frai en saison chaude (le taux de maturité femelle en septembre et octobre est plus élevé qu'en mai-juin, variant entre 34 et 49% dans l'ensemble de la zone) et, si oui, où se trouve le groupe des tailles moyennes de saison chaude ? Pourquoi n'observe-t-on pas de mode indiquant la croissance et la reproduction du groupe des petites tailles de saison chaude pendant la période de transition ?

En ce qui concerne la composition par taille des ressources dans chaque zone, le groupe de tailles moyennes de saison froide est réparti sur l'ensemble de la zone d'étude, en particulier dans la zone

centrale. De la même façon, les groupes de petites tailles et de tailles moyennes de saison chaude sont répartis dans toute la zone d'étude, en particulier dans la zone centrale et/ou la zone sud.

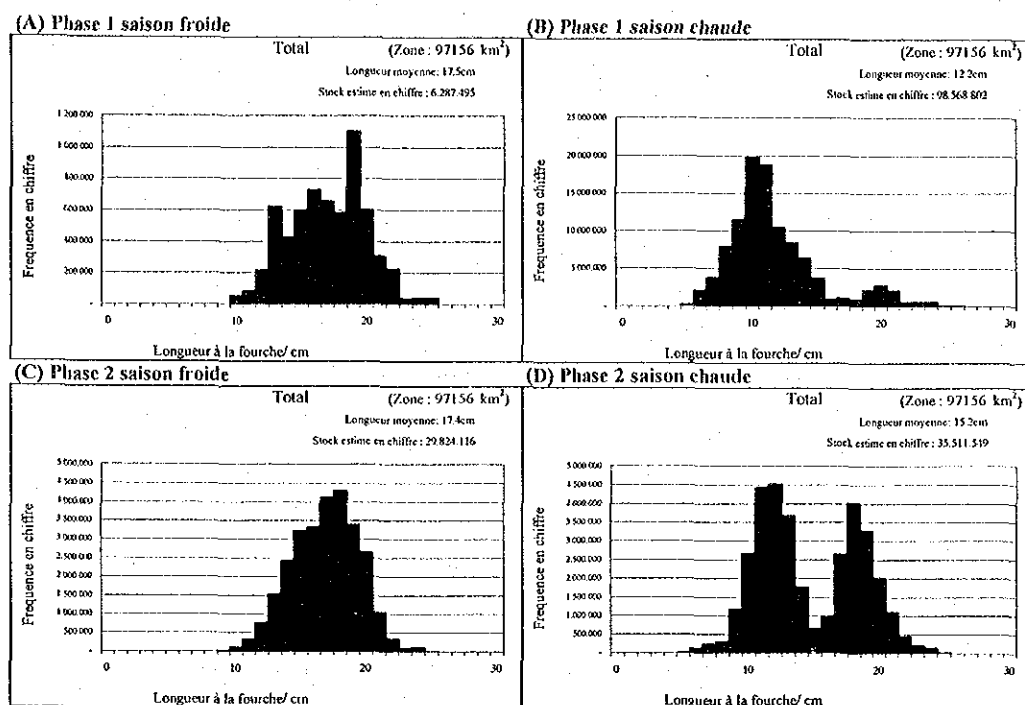


Figure 3.49 Evaluation de la composition par taille du rouget du Sénégal *Pseudupeneus prayensis*.

c) Rapport longueur-poids

La Figure 3.50 présente la relation entre la longueur à la fourche et le poids pour le rouget du Sénégal. Les équations du rapport longueur-poids obtenu sont les suivantes :

Phase 1 saison froide	: $BW = 8,049 \times 10^{-3} \times FL^{3,265}$	($r=0,9848$)
Phase 1 saison chaude	: $BW = 1,343 \times 10^{-2} \times FL^{3,092}$	($r=0,9842$)
Phase 2 saison froide	: $BW = 1,657 \times 10^{-2} \times FL^{3,010}$	($r=0,9782$)
Phase 2 saison chaude	: $BW = 1,440 \times 10^{-2} \times FL^{3,063}$	($r=0,9904$)

où :

BW — poids (g)
 FL — longueur à la fourche(cm)
 r — coefficient de corrélation

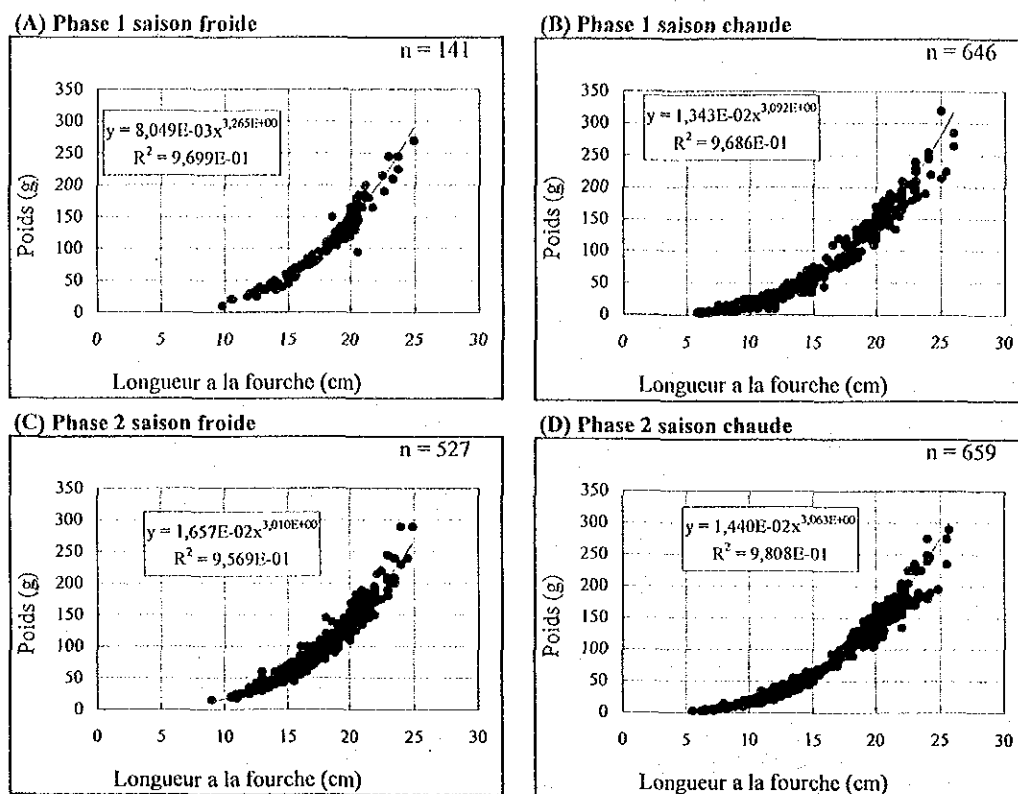


Figure 3.50 Rapport longueur-poids du rouget du Sénégal *Pseudupeneus prayensis*.

d) Longueur et poids selon le sexe

Le Tableau 3.78 résume les longueurs à la fourche et les poids observés pour chaque sexe dans le cas du rouget du Sénégal.

Dans la zone étudiée par l'*Amrigue*, les mâles sont en moyenne plus gros que les femelles (longueur à la fourche, poids). Les tailles des mâles et femelles sont plus grosses en saison froide qu'en saison chaude.

Dans la zone étudiée par l'*Al-Awam*, les mâles sont plus gros que les femelles en saison froide et plus petits en saison chaude (taille presque identique dans la Phase 2). Les tailles moyennes des mâles et femelles sont plus grosses en saison froide qu'en saison chaude.

Les individus dont les glandes génitales sont suffisamment développées pour permettre la détermination du sexe ont une longueur à la fourche de 7 à 8 cm pour les plus précoces, mais en général supérieure à 10 cm.

e) Sexe ratio, état de maturité femelle

Le Tableau 3.79 résume le sexe ratio et l'état de maturité femelle dans le cas du rouget du Sénégal. La Figure 3.51 présente la répartition par classe de taille.

Dans la zone étudiée par l'*Amrigue*, le sexe ratio global de cette espèce varie entre 0,17 et 0,36 (à l'exception de la saison froide de la Phase 1 où, sur les 5 individus capturés, 4 étaient des mâles). La prédominance des femelles est plus importante que dans la zone étudiée par l'*Al-Awam*. Aucune femelle

mature n'a été observée.

Dans la zone étudiée par l'*Al-Awam*, le sexe ratio global vaut successivement 0,75, 0,65, 1,19 et 0,70. A l'exception de la saison froide de la Phase 2, les femelles sont majoritaires. Le sexe ratio par zone montre le plus souvent une prédominance des femelles.

Le taux de maturité femelle dans l'ensemble de la zone est compris entre 3 et 17% en saison froide et entre 34 et 49% en saison chaude. Par strate dans l'ensemble de la zone, le taux est plus élevé dans les strates peu profondes. Par zone, le taux de maturité femelle est plus élevé en saison froide dans la zone nord et en saison chaude dans la zone centrale ou la zone sud.

Le sexe ratio par classe de taille dépend de la longueur corporelle. Nous présentons ci-dessous cette dépendance vis-à-vis de la longueur dans le cas de la saison froide de la Phase 2, où elle est particulièrement marquée.

Le sexe ratio est de 0% dans la classe 10-11 cm (uniquement femelles), de 50% dans la classe 14-15 cm (2 fois moins de mâles que de femelles), de 100% dans la classe 17-18 cm (équilibre mâles/femelles), de près de 400% dans la classe 22-23 cm (4 fois plus de mâles que de femelles) et de 100% dans la classe 24-25 cm.

La longueur à la fourche de la plus petite femelle mature se situe dans la classe 11-12 cm en saison chaude et dans la classe 15-16 cm en saison froide.

f) Régime alimentaire

Le Tableau 3.80 présente l'état de l'estomac et la composition des contenus stomacaux du rouget du Sénégal à chaque saison d'étude. La Figure 3.52 présente les relations observées entre la longueur à la fourche et les SSI et SCW. Ces résultats portent sur l'ensemble des données recueillies par l'*Amrigue* et par l'*Al-Awam*.

Le taux de remplissage de l'estomac est compris entre 15 et 69%. Les relations obtenues entre la longueur à la fourche et les indices SSI et SCW montrent que les individus les plus gros ingèrent davantage de nourriture et que les individus les plus petits sont de gros mangeurs par rapport à leur poids.

Le rouget du Sénégal se nourrit principalement de crustacés (crevettes, crabes, Gammaridae, etc.), mais aussi de poissons, de polychètes, d'étoiles de mer, de mollusques (bivalves, seiches, etc.). Il est en fait omnivore car il lui arrive même de manger des algues.

Tableau 3.77 Longueurs corporelles minimales, maximales et moyennes du rouget du Sénégal *Pseudupeneus prayensis* (mm).

(A) Zone étudiée par l'Amrique

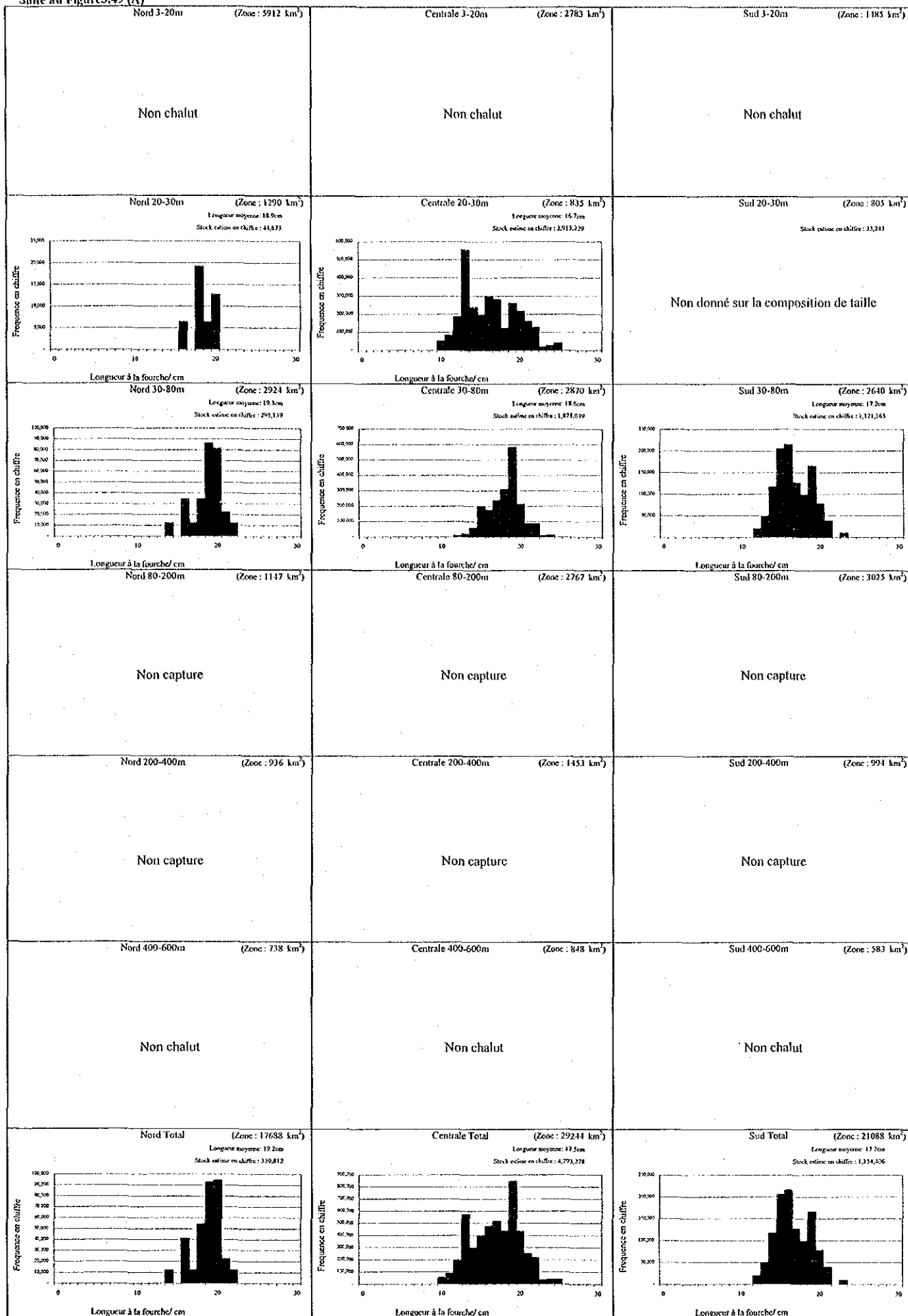
Zone côtière nord (Strate: 3-20m)	Phase 1						Phase 2					
	Saison froide			Saison chaude			Saison froide			Saison chaude		
	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne
Banc d'Arguin	2	171 ~ 200	185,5	37	58 ~ 123	81,9	0			3	74 ~ 83	77,3
Autres	3	184 ~ 203	195,0	72	64 ~ 143	97,7	11	120 ~ 176	145,5	6	112 ~ 130	121,5
Toutes area	5	171 ~ 203	191,2	109	58 ~ 143	92,3	11	120 ~ 176	145,5	9	74 ~ 130	106,8

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

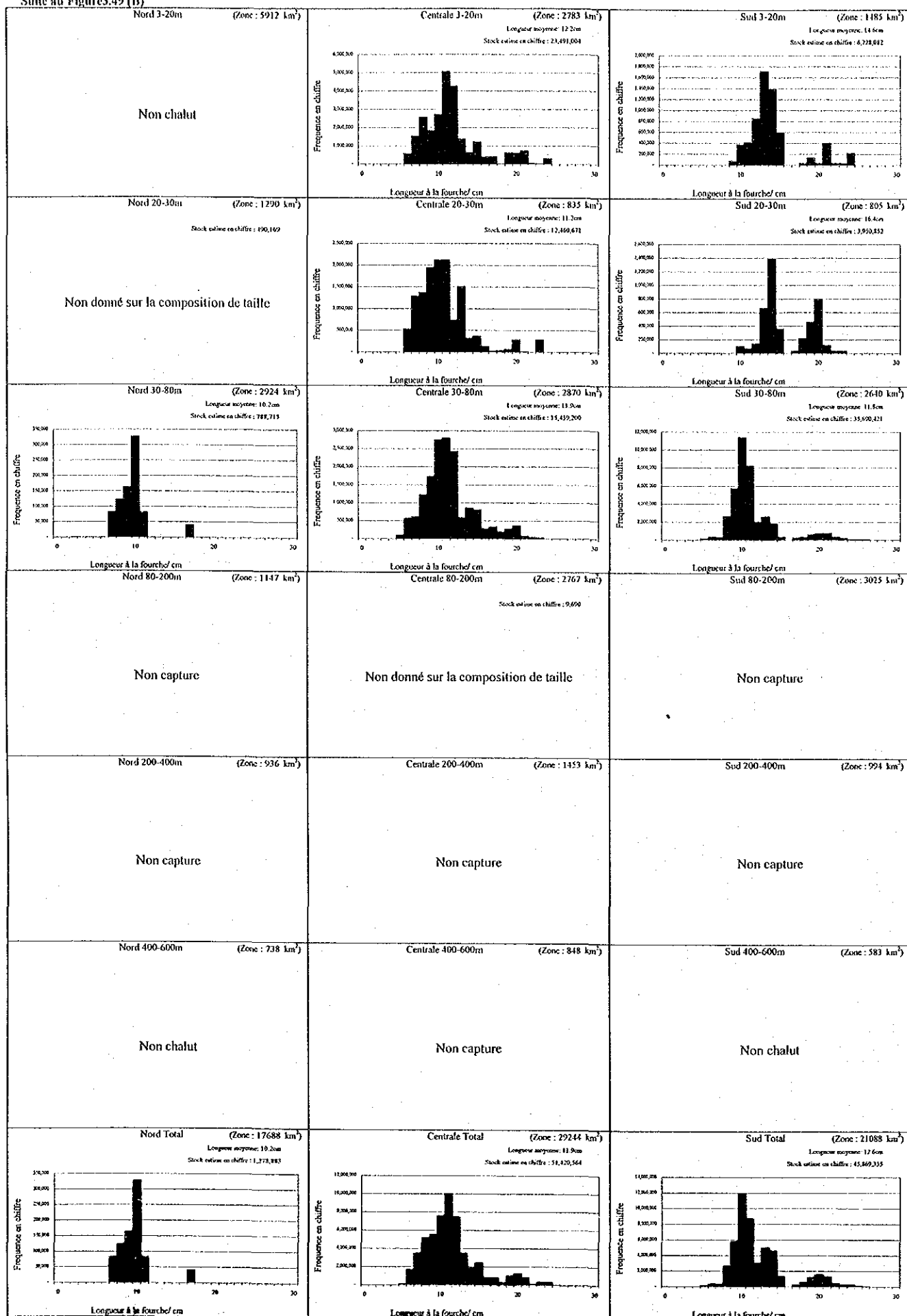
Sous-zone	Strate	Phase 1						Phase 2					
		Saison froide			Saison chaude			Saison froide			Saison chaude		
		Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne
Nord	3-20m	-	-	-	-	-	-	38	125 ~ 218	176,7	4	143 ~ 212	187,8
	20-30m	7	167 ~ 204	187,1	0			23	140 ~ 220	183,5	28	95 ~ 225	144,6
	30-80m	25	149 ~ 227	191,8	20	70 ~ 170	99,3	8	170 ~ 220	199,4	45	100 ~ 240	167,0
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			-	-	-	0		
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrale	3-600m	32	149 ~ 227	190,8	20	70 ~ 170	99,3	69	125 ~ 220	181,6	77	95 ~ 240	159,9
	3-20m	-	-	-	160	60 ~ 250	137,0	174	110 ~ 249	170,5	173	55 ~ 257	141,5
	20-30m	40	98 ~ 249	164,2	80	60 ~ 232	123,2	19	125 ~ 205	154,4	80	95 ~ 225	150,8
	30-80m	40	140 ~ 237	182,1	80	88 ~ 260	151,4	50	105 ~ 225	166,2	97	86 ~ 220	143,2
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			0			0		
Sud	400-600m	-	-	-	0			-	-	-	-	-	-
	3-600m	80	98 ~ 249	173,1	320	60 ~ 260	137,1	243	105 ~ 249	168,3	350	55 ~ 257	144,1
	3-20m	-	-	-	50	95 ~ 260	158,7	60	90 ~ 245	190,2	59	154 ~ 255	188,9
	20-30m	0			40	106 ~ 220	160,3	46	138 ~ 225	192,8	60	140 ~ 226	183,5
	30-80m	24	136 ~ 233	172,5	107	60 ~ 250	139,0	98	120 ~ 240	170,9	104	62 ~ 248	163,5
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			0			0		
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-600m	24	136 ~ 233	172,5	197	60 ~ 260	148,3	204	90 ~ 245	181,5	223	62 ~ 255	175,6

Remarque. - : non chalut.

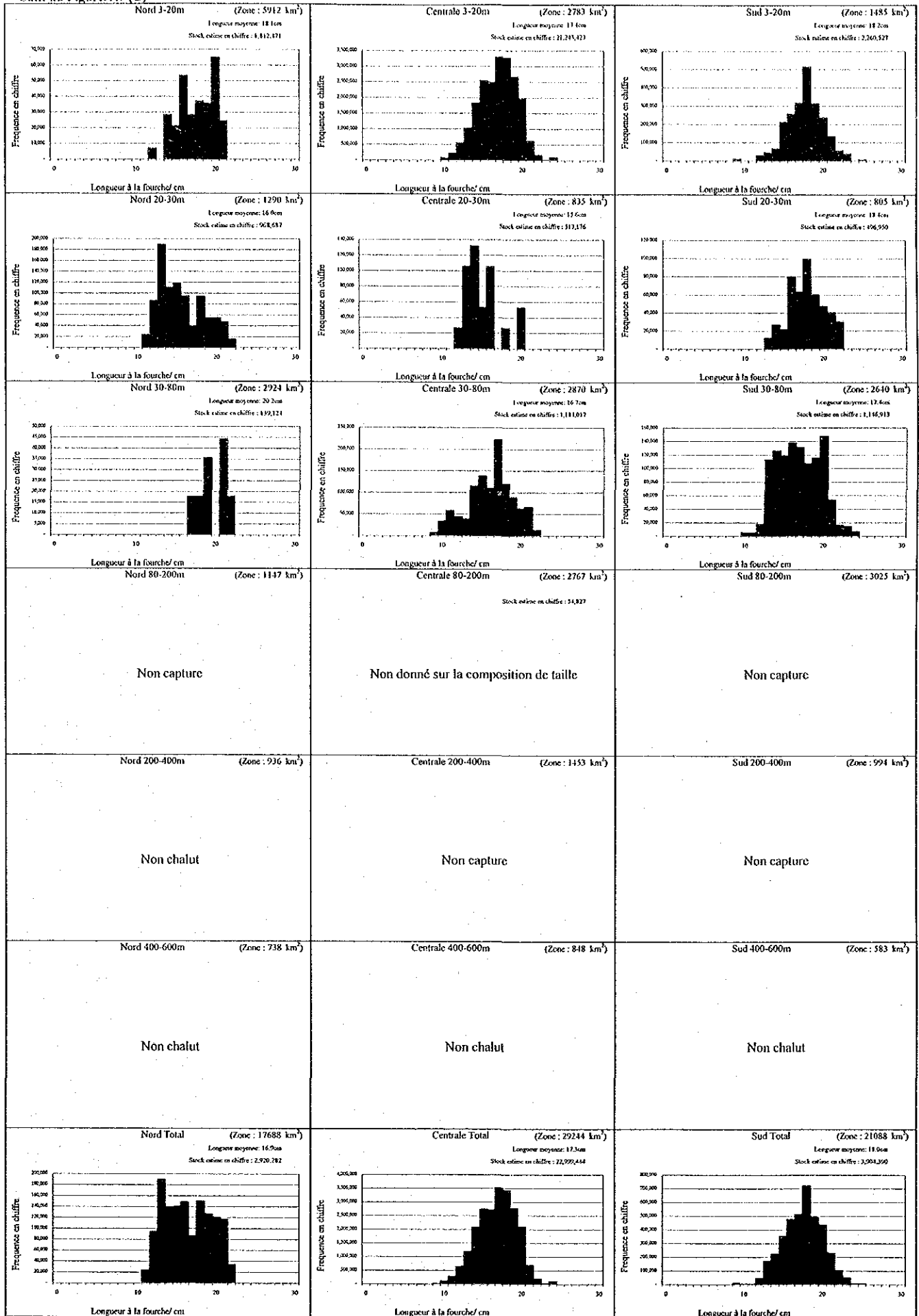
Suite au Figure 3.49 (A)



Suite au Figure 3.49 (B)



Suite au Figure3.49 (C)



Suite au Figure3.49 (D)

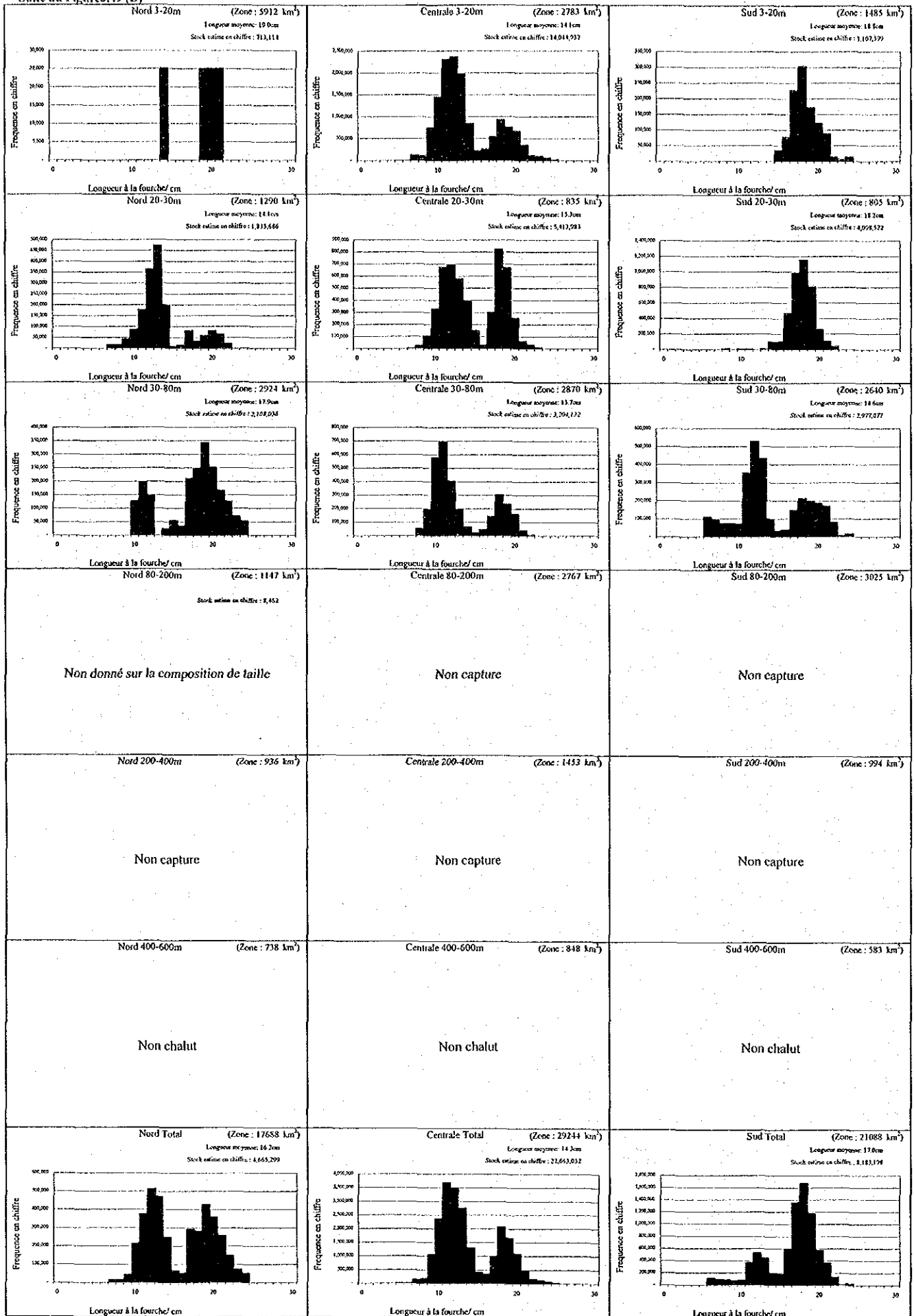


Tableau 3.78 Longueur et poids du rouget du Sénégal *Pseudupeneus prayensis* selon le sexe.

(A) Zone étudiée par l'Amrique

Phase	Saison	Sexe	Individus d'échantillons	Longueur à la fourche/ mm		Poids/ g	
				Etendue	Moyenne	Etendue	Moyenne
1	Froide	Mâle	4	171 ~ 203	193,0	81,0 ~ 167,0	133,5
		Femelle	1	184	184,0	108,0	108,0
		Indéterminé	0				
		Total	5	171 ~ 203	191,2	81,0 ~ 167,0	128,4
	Chaude	Mâle	10	105 ~ 138	121,6	19,0 ~ 43,0	30,9
		Femelle	28	77 ~ 142	107,4	7,0 ~ 48,0	21,9
		Indéterminé	51	58 ~ 131	82,0	3,0 ~ 39,0	10,8
		Total	89	58 ~ 142	94,4	3,0 ~ 48,0	16,6
2	Froide	Mâle	3	146 ~ 170	161,3	42,0 ~ 86,0	68,7
		Femelle	8	120 ~ 176	139,6	26,0 ~ 86,0	45,3
		Indéterminé	0				
		Total	11	120 ~ 176	145,5	26,0 ~ 86,0	51,6
	Chaude	Mâle	1	129	129,0	35,0	35,0
		Femelle	6	74 ~ 130	106,3	5,5 ~ 37,0	22,9
		Indéterminé	2	75 ~ 119	97,0	5,8 ~ 27,0	16,4
		Total	9	74 ~ 130	106,8	5,5 ~ 37,0	22,8

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

Phase	Saison	Sexe	Individus d'échantillons	Longueur à la fourche/ mm		Poids/ g	
				Etendue	Moyenne	Etendue	Moyenne
1	Froide	Mâle	58	105 ~ 237	182,5	20,0 ~ 245,0	116,6
		Femelle	77	106 ~ 249	174,2	20,0 ~ 270,0	99,2
		Indéterminé	1	98	98,0	10,0	10,0
		Total	136	98 ~ 249	177,2	10,0 ~ 270,0	106,0
	Chaude	Mâle	112	62 ~ 230	158,2	2,0 ~ 210,0	81,6
		Femelle	173	70 ~ 260	166,1	5,0 ~ 320,0	96,1
		Indéterminé	252	60 ~ 205	113,6	3,0 ~ 155,0	28,3
		Total	537	60 ~ 260	139,8	2,0 ~ 320,0	61,3
2	Froide	Mâle	243	110 ~ 249	187,0	18,0 ~ 290,0	120,4
		Femelle	205	105 ~ 245	169,4	19,0 ~ 240,0	87,5
		Indéterminé	68	90 ~ 235	151,4	15,0 ~ 240,0	62,8
		Total	516	90 ~ 249	175,3	15,0 ~ 290,0	99,7
	Chaude	Mâle	240	95 ~ 248	163,0	14,0 ~ 250,0	89,8
		Femelle	345	82 ~ 257	163,2	7,0 ~ 290,0	88,0
		Indéterminé	65	55 ~ 138	99,5	3,0 ~ 45,0	18,4
		Total	650	55 ~ 257	156,8	3,0 ~ 290,0	81,7

Tableau 3.79 Sexe ratio et degré de maturité femelle dans le cas du rouget du Sénégal *Pseudupeneus prayensis*.

(A) Zone étudiée par l'Amrigue

Zone côtière	Phase 1 saison froide								Phase 1 saison chaude								Phase 2 saison froide								Phase 2 saison chaude							
	Individus		Sexee ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexee ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexee ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexee ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)							
				I	II	III	IV				I	II	III	IV				I	II	III	IV				I	II	III	IV				
nord	♀	♂	(♂/♀)	I	II	III	IV	♀	♂	(♂/♀)	I	II	III	IV	♀	♂	(♂/♀)	I	II	III	IV	♀	♂	(♂/♀)	I	II	III	IV				
(Strate:3-20m)																																
Banc d'Arguin	0	2	E					3	1	0,33	100,0	0,0	0,0	0,0	0	0	E					2	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0				
Autres	1	2	2,00	0,0	100,0	0,0	0,0	25	9	0,36	88,0	12,0	0,0	0,0	8	3	0,38	25,0	75,0	0,0	0,0	4	1	0,25	100,0	0,0	0,0	0,0				
Toute les zones	1	4	4,00	0,0	100,0	0,0	0,0	28	10	0,36	89,3	10,7	0,0	0,0	8	3	0,38	25,0	75,0	0,0	0,0	6	1	0,17	100,0	0,0	0,0	0,0				

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

Sous-zone	Strate	Phase 1 saison froide								Phase 1 saison chaude								Phase 2 saison froide								Phase 2 saison chaude							
		Individus		Sexee ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexee ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexee ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexee ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				
		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV	
Nord	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	13	0,59	22,7	72,7	4,5	0,0	-	4	0	0,00	25,0	0,0	75,0	0,0	-
	20-30m	6	1	0,17	33,3	50,0	16,7	0,0	-	0	0	E	-	-	-	-	-	8	14	1,75	62,5	25,0	12,5	0,0	-	19	9	0,47	68,4	26,3	5,3	0,0	-
	30-80m	17	8	0,47	47,1	23,5	29,4	0,0	-	3	4	1,33	66,7	33,3	0,0	0,0	-	5	3	0,60	0,0	80,0	20,0	0,0	-	20	24	1,20	20,0	20,0	60,0	0,0	-
	80-200m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	200-400m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrale	Toute	23	9	0,39	43,5	30,4	26,1	0,0	-	3	4	1,33	66,7	33,3	0,0	0,0	-	35	30	0,86	28,6	62,9	8,6	0,0	-	43	33	0,77	41,9	20,9	37,2	0,0	-
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	56	37	0,66	32,1	30,4	37,5	0,0	-	75	83	1,11	84,0	16,0	0,0	0,0	-	85	49	0,58	47,1	8,2	44,7	0,0	-
	20-30m	23	16	0,70	43,5	34,8	21,7	0,0	-	13	9	0,69	7,7	46,2	46,2	0,0	-	10	7	0,70	80,0	20,0	0,0	0,0	-	44	32	0,73	25,0	15,9	59,1	0,0	-
	30-80m	16	24	1,50	43,8	43,8	12,5	0,0	-	27	12	0,44	3,7	59,3	37,0	0,0	-	21	25	1,19	61,9	33,3	4,8	0,0	-	56	34	0,61	41,1	28,6	30,4	0,0	-
	80-200m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	200-400m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
Sud	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toute	39	40	1,03	43,6	38,5	17,9	0,0	-	96	58	0,60	20,8	40,6	38,5	0,0	-	106	115	1,08	79,2	19,8	0,9	0,0	-	185	115	0,62	40,0	16,2	43,8	0,0	-
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	15	18	1,20	20,0	33,3	46,7	0,0	-	19	28	1,47	52,6	31,6	15,8	0,0	-	35	24	0,69	0,0	11,4	88,6	0,0	-
	20-30m	0	0	E	-	-	-	-	-	17	16	0,94	35,3	47,1	17,6	0,0	-	10	29	2,90	60,0	40,0	0,0	0,0	-	35	25	0,71	0,0	54,3	45,7	0,0	-
	30-80m	15	9	0,60	80,0	20,0	0,0	0,0	-	42	16	0,38	45,2	28,6	26,2	0,0	-	35	41	1,17	82,9	17,1	0,0	0,0	-	47	43	0,91	10,9	34,8	54,3	0,0	-
	80-200m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
Toute les zones	200-400m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toute	15	9	0,60	80,0	20,0	0,0	0,0	-	74	50	0,68	37,8	33,8	28,4	0,0	-	64	98	1,53	70,3	25,0	4,7	0,0	-	117	92	0,79	4,3	33,6	62,1	0,0	-
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	71	55	0,77	29,6	31,0	39,4	0,0	-	116	124	1,07	67,2	29,3	3,4	0,0	-	124	73	0,59	33,1	8,9	58,1	0,0	-
	20-30m	29	17	0,59	41,4	37,9	20,7	0,0	-	30	25	0,83	23,3	46,7	30,0	0,0	-	28	50	1,79	67,9	28,6	3,6	0,0	-	98	66	0,67	24,5	31,6	43,9	0,0	-
	30-80m	48	41	0,85	56,3	29,2	14,6	0,0	-	72	32	0,44	30,6	40,3	29,2	0,0	-	61	69	1,13	68,9	27,9	3,3	0,0	-	123	101	0,82	26,2	29,5	44,3	0,0	-
Toute les zones	80-200m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	200-400m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toute	77	58	0,75	50,6	32,5	16,9	0,0	-	173	112	0,65	28,9	37,6	33,5	0,0	-	205	243	1,19	67,8	28,8	3,4	0,0	-	345	240	0,70	28,2	22,7	49,1	0,0	-

Remarques. * I: Immature, II: Semi-mature, III: Mature, IV: Poste ponte. -: non chalut. E: Erreur. blank: non données.

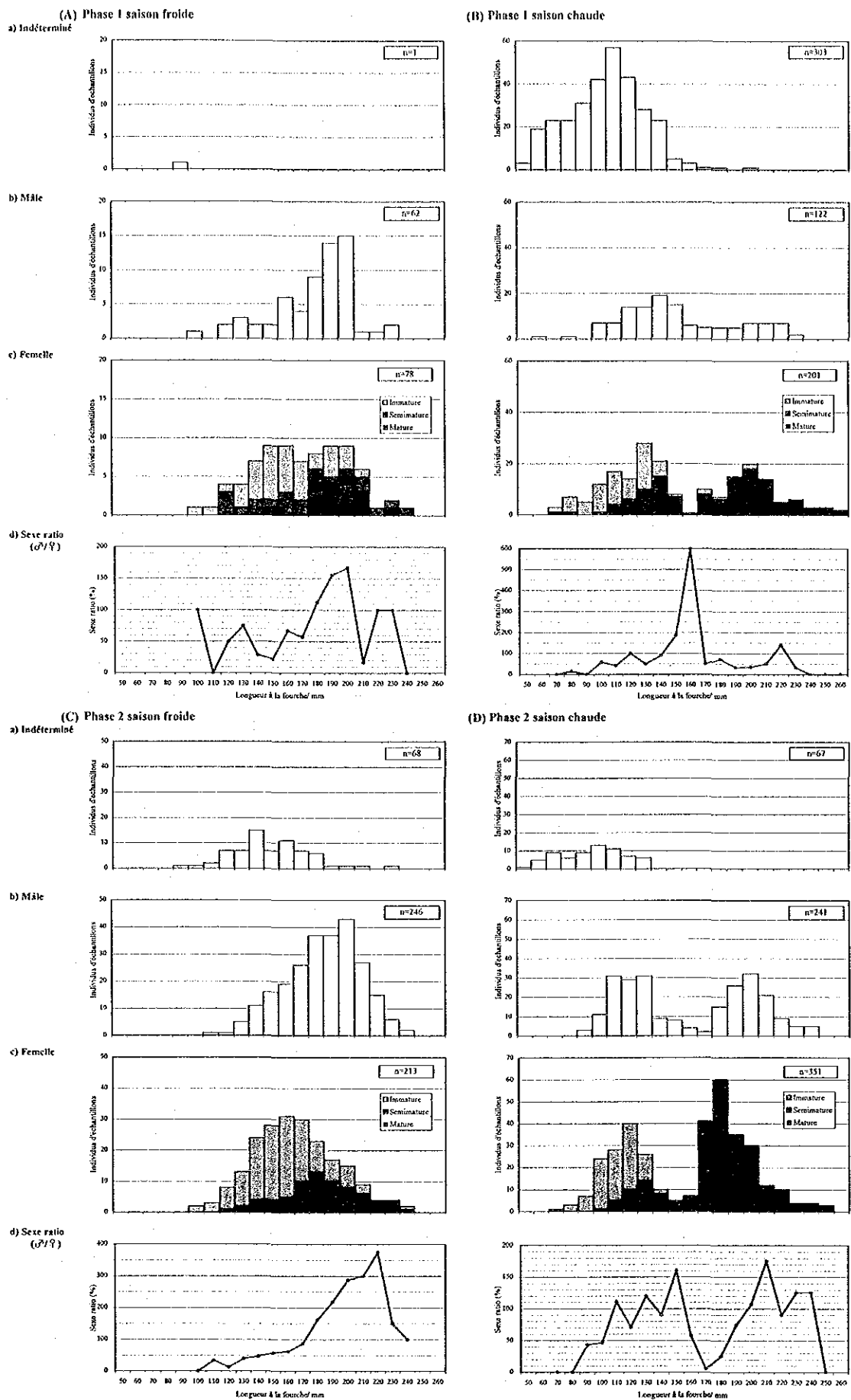


Figure 3.51 Sexe ratio et degré de maturité femelle par classe de taille du rouget du Sénégal *Pseudopenaeus prayensis*.

Tableau 3.80 Résultat de l'analyse des contenus stomacaux du rouget du Sénégal
Pseudupeneus prayensis.

(A) Etat de l'estomac

Phase	Saison	N*	Etat de l'estomac			n*	Indice SSI		
			Vide (%)	Evert (%)	En train de manger (%)		Minimum	Maximum	Moyenne
1	Froide	141	30,50	0,00	69,50	134	0,00	35,56	9,24
	Chaude	564	79,26	0,00	20,74	563	0,00	135,00	4,54
2	Froide	376	85,37	0,00	14,63	372	0,00	98,46	3,38
	Chaude	610	50,00	0,00	50,00	602	0,00	71,43	6,89

* nombre d'échantillons

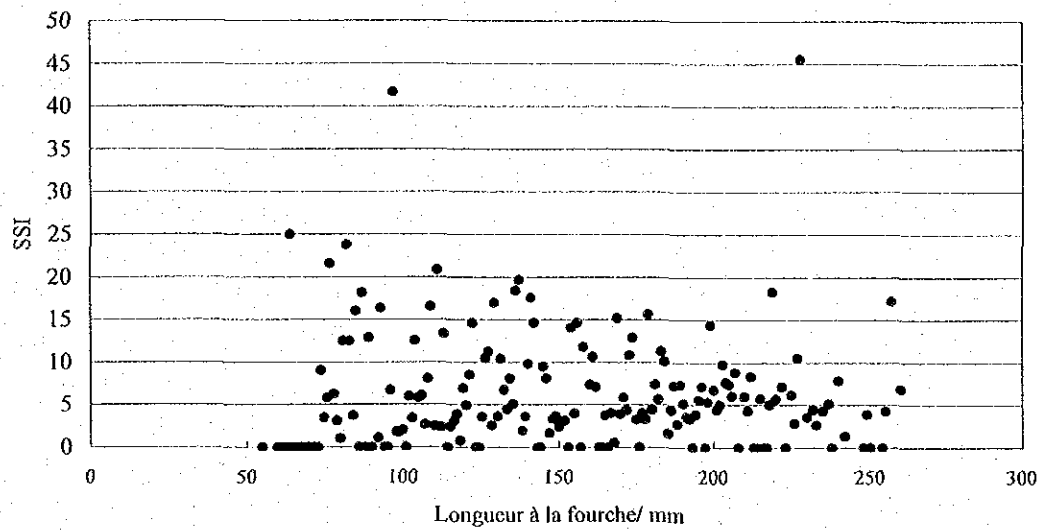
(B) Contenus stomacaux

Phase	Saison	n*	Algues	Mollusques			Polychètes
				Bivalves	Décapodes	Autres	
1	Froide	98					1,02
	Chaude	117			0,85		1,71
2	Froide	55				1,82	3,64
	Chaude	303	0,33	4,95	0,99		3,96

Phase	Saison	Crustacés				Echinodermata	Poissons	Inconnu
		Gammaridae	Crabes	Crevettes	Autres	Asterozoa		
1	Froide			8,16	64,29			26,53
	Chaude	0,85		19,66	7,69		1,71	68,38
2	Froide			1,82	18,18	5,45	5,45	69,09
	Chaude		1,65	35,31	9,24		8,25	38,94

* nombre d'échantillons

(A) Relation entre la longueur corporelle et le SSI



(B) Relation entre la longueur corporelle et le SCW

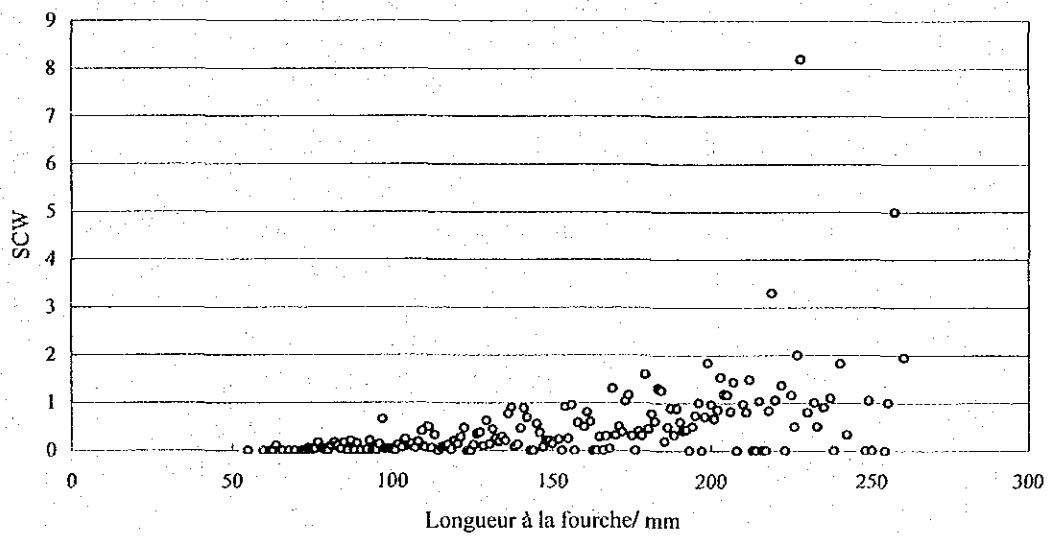


Figure 3.52 Relation entre la longueur corporelle et les indices SSI(A) et SCW(B) du rouget du Sénégal *Pseudupeneus prayensis*.

8) Pagre à points bleus *Pagrus caeruleostictus*

a) Longueurs minimales, maximales et moyennes

Le Tableau 3.81 présente les longueurs à la fourche minimales, maximales et moyennes obtenues pour le pagre à points bleus.

Dans la zone étudiée par l'*Amrigue*, la longueur à la fourche et la longueur moyenne varient resp. entre 40 et 215 mm et entre 73 et 171 mm. La longueur à la fourche moyenne par zone est plus élevée en saison froide qu'en saison chaude et plus élevée dans la zone du Banc d'Arguin.

Dans la zone étudiée par l'*Al-Awam*, la longueur à la fourche est comprise entre 43 et 514 mm. La longueur à la fourche moyenne par zone varie entre 163 et 499 mm. Par saison, elle est plus élevée dans chaque zone en saison froide qu'en saison chaude; par position géographique, elle est plus élevée dans les zones nord et sud. La longueur à la fourche moyenne par strate est, à quelques exceptions près, plus élevée dans les strates profondes.

b) Composition par taille

La Figure 3.53 présente l'évaluation de la composition par taille pour le pagre à points bleus. Les longueurs à la fourche sont indiquées par classe de 1 cm. Pour analyser les caractéristiques de cette composition, nous avons distingué trois groupes : ① petites tailles (longueur à la fourche inférieure à 20 cm), ② tailles moyennes (longueur à la fourche comprise entre 20 et 40 cm), ③ grandes tailles (longueur à la fourche supérieure à 40 cm).

Quelle que soit la saison, les ressources du pagre à points bleus sont composées essentiellement de tailles moyennes, puis de petites tailles et également de grandes tailles, même si la fréquence d'apparition est faible (quasiment nulle en saison chaude). Le groupe des petites tailles est constitué du groupe d'individus (appelé ci-dessous groupe SI) possédant en saison froide un mode dans la classe centrée sur 15 cm et du groupe d'individus (appelé ci-dessous « groupe Ss ») possédant en saison chaude un mode dans la classe 8-9 cm (peu marqué dans la Phase 2). Le groupe des tailles moyennes est constitué du groupe d'individus (appelé ci-dessous « groupe Ms ») possédant un mode dans la classe 20-25 cm et du groupe d'individus (appelé ci-dessous « groupe MI ») possédant un mode dans la classe 30-35 cm (peu marqué à la saison chaude de la Phase 2). Le groupe des grandes tailles est constitué du groupe d'individus ne possédant pas de mode marqué (appelé ci-dessous « groupe L »). Les groupes Ss et SI suggèrent que le pagre à points bleus possède au minimum deux périodes de frai (avant chacune des saisons d'étude) et que la période de frai fournissant le groupe Ss correspond à la pleine saison de frai.

Nous avons essayé d'étudier les répartitions de ces cinq groupes d'individus, sur la base de la composition par taille dans chaque strate de chaque zone. Le groupe Ss est réparti principalement dans la zone centrale, en particulier la strate 3-20 m, mais on le trouve également en faibles quantités dans la strate 20-30 m de la zone nord. Le groupe SI est réparti dans la zone nord et/ou la zone centrale, la zone principale de répartition étant là encore la strate 3-20 m de la zone centrale. Le groupe Ms est largement réparti dans l'ensemble de la zone d'étude, les zones principales de répartition étant dans la strate 3-20 m de la zone centrale et/ou la zone sud en saison froide, les zones centrale et sud à la saison chaude de la Phase 1 et de la zone nord à la saison chaude de la Phase 2. Le groupe MI est disséminé à l'intérieur de la zone d'étude, mais est surtout réparti dans la zone centrale, en particulier dans la strate 30-80 m en saison froide. Quant au groupe L, il est limité aux zones centrale et sud en saison froide.

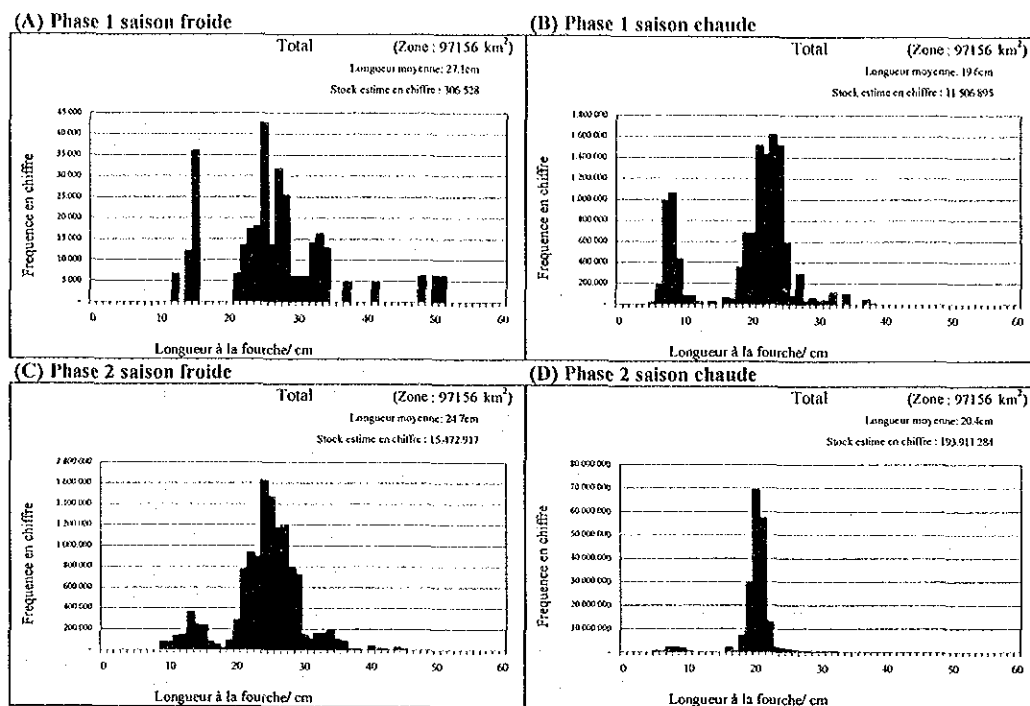


Figure 3.53 Evaluation de la composition par taille du pagre à points bleus *Pagrus caeruleostictus*.

c) Rapport longueur-poids

La Figure 3.54 présente la relation entre la longueur à la fourche et le poids pour le pagre à points bleus. Les équations du rapport longueur-poids obtenues sont les suivantes :

Phase 1 saison froide	: BW=	$6,530 \times 10^{-3} \times FL^{3,366}$	(r=0,9540)
Phase 1 saison chaude	: BW=	$2,502 \times 10^{-2} \times FL^{3,047}$	(r=0,9962)
Phase 2 saison froide	: BW=	$2,217 \times 10^{-2} \times FL^{3,023}$	(r=0,9953)
Phase 2 saison chaude	: BW=	$2,166 \times 10^{-2} \times FL^{3,031}$	(r=0,9980)

où :

BW — poids (g)
 FL — longueur à la fourche (cm)
 r — coefficient de corrélation

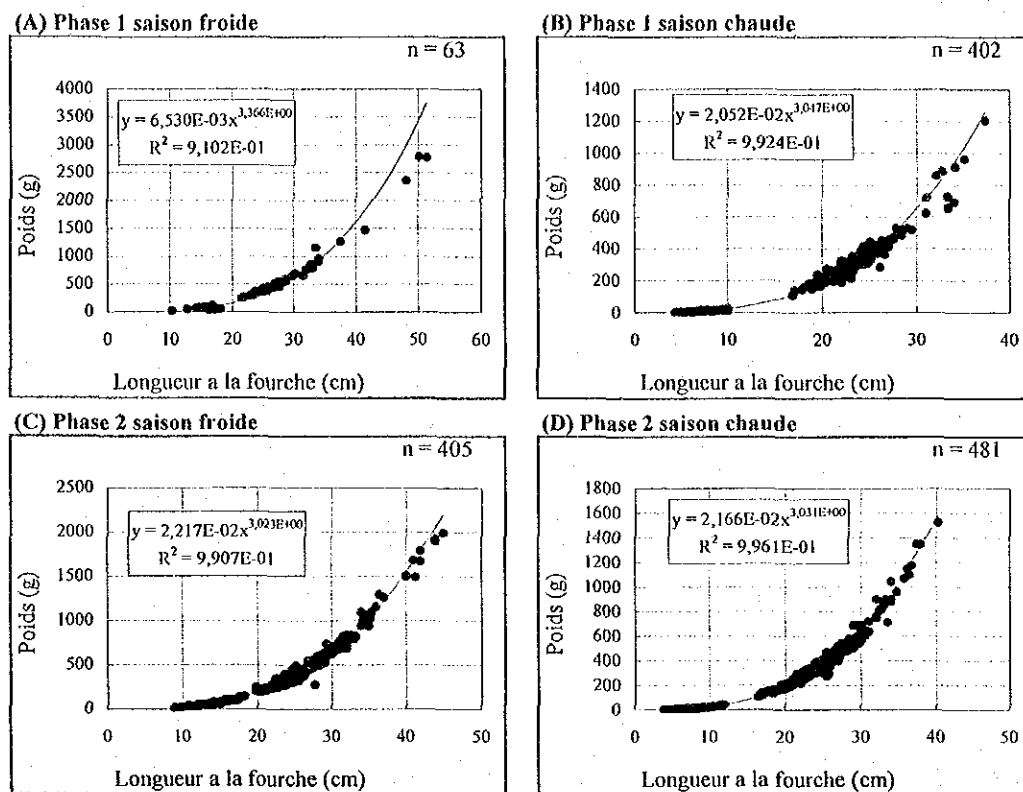


Figure 3.54 Rapport longueur-poids du pagre à points bleus *Pagrus caeruleostictus*.

d) Longueur et poids selon le sexe

Le Tableau 3.82 résume les longueurs à la fourche et les poids observés pour chaque sexe du pagre à points bleus.

Dans la zone étudiée par l'Amrique, la longueur à la fourche moyenne de cette espèce est comprise entre 140 et 178 mm pour les femelles et égale à 147 mm pour les mâles.

Dans la zone étudiée par l'Al-Awam, la longueur à la fourche varie entre 90 et 514 mm pour les mâles et entre 100 et 440 mm pour les femelles. La longueur à la fourche moyenne varie entre 234 et 297 mm pour les mâles et entre 233 et 262 mm pour les femelles. La longueur à la fourche moyenne des mâles est supérieure à celle des femelles à toutes les saisons sauf la saison chaude de la Phase 1. Les tailles des mâles et femelles sont plus grosses en saison froide qu'en saison chaude.

La longueur à la fourche des individus, mâles et femelles, dont les glandes génitales sont suffisamment développées pour permettre la reconnaissance du sexe à l'observation visuelle est de 10 cm environ pour les plus précoces et de 17 cm environ pour les plus tardifs. Compte tenu du fait où la longueur à la fourche des individus de sexe indéterminé peut avoisiner 34 cm, on peut supposer que les différences entre les individus sont importantes.

e) Sexe ratio, état de maturité femelle

Le Tableau 3.83 résume le sexe ratio et l'état de maturité femelle du pagre à points bleus. La Figure 3.55 présente la répartition par classe de taille. Les échantillons obtenus dans la zone étudiée par

l'Amrigue étant trop peu nombreux (14 femelles immatures, 3 mâles), ces données ne sont pas prises en compte ici.

Le sexe ratio global de cette espèce est compris entre 0,52 et 0,81 et les femelles sont donc dominantes quelle que soit la saison. Les résultats sont identiques pour le sexe ratio moyen des différentes zones. Le sexe ratio par strate dépend de la profondeur uniquement à la saison chaude de la Phase 2, où il vaut 0,60, 0,91 et 1,17 dans le sens des profondeurs croissantes.

Le taux de maturité femelle est compris entre 4 et 11% en saison froide et entre 33 et 49% en saison chaude. On n'observe pas clairement de variation de dépendance vis-à-vis de la profondeur, mais le pourcentage de maturité est souvent élevé dans les strates 3-20 m et 20-30 m. Par zone, le taux de maturité femelle observé dans la Phase 2 dépend de la position géographique, avec des valeurs élevées dans la zone sud que dans la zone nord et ces valeurs diminuent vers le nord.

Le sexe ratio par classe de taille ne montre pas de variation de dépendance vis-à-vis de la longueur, les femelles étant majoritaires dans la plupart des classes (mais le pourcentage est inférieur à 100% et fluctue de façon importante).

La longueur à la fourche de la plus petite femelle mature se situe dans la classe 24-25 cm en saison froide et dans la classe 19-20 cm en saison chaude. Selon Dah *et al.* (1991), la longueur à la fourche du plus petit individu mature est comprise entre 23 et 27 cm (longueur à la fourche). Les résultats obtenus en saison froide confirment cette observation.

f) Régime alimentaire

Le Tableau 3.84 présente l'état de l'estomac et la composition des contenus stomacaux du pagre à points bleus à chaque saison d'étude. La Figure 3.56 présente les relations observées entre la longueur à la fourche et les SSI et SCW. Ces résultats portent sur l'ensemble des données obtenues par *l'Amrigue* et *l'Al-Awam*.

Le taux de remplissage de l'estomac varie entre 40 et 56%. A la saison froide de la Phase 1, un individu avait l'estomac retourné. Les relations obtenues entre la longueur à la fourche et les indices SSI et SCW montrent que les individus de grosse taille ingèrent de plus grandes quantités de nourriture, mais que les individus de petite taille sont de gros mangeurs par rapport à leur poids.

Le pagre à points bleus se nourrit principalement de crustacés (crabes, crevettes, anomoure, etc.) et de mollusques (bivalves, gastropodes, seiches, poulpes, etc.). Son alimentation est très variée puisqu'il consomme également des éponges, des méduses, des polychètes, des étoiles de mer, des ascidies et des poissons.

Tableau 3.81 Longueurs à la fourche minimales, maximales et moyennes du pagre à points bleus *Pagrus caeruleostictus* (mm).

(A) Zone étudiée par l'Amrique

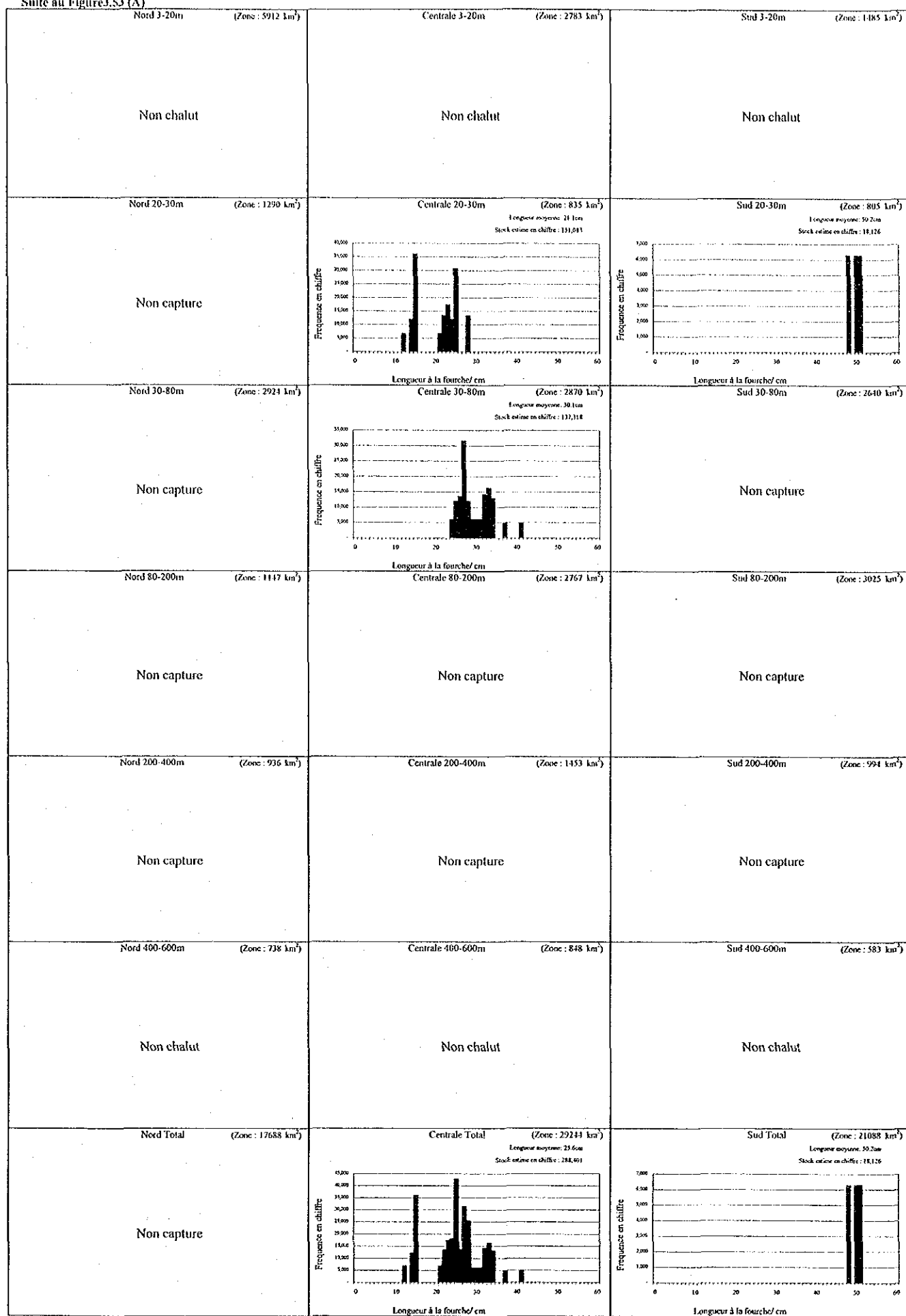
Zone côtière nord (Strate: 3-20m)	Phase 1						Phase 2					
	Saison froide			Saison chaude			Saison froide			Saison chaude		
	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne
Banc d'Arguin	13	103 ~ 215	171,0	15	45 ~ 95	76,0	8	114 ~ 163	132,1	48	40 ~ 114	73,1
Autres	0			12	44 ~ 90	68,8	1	90	90,0	0		
Toutes area	13	103 ~ 215	171,0	27	44 ~ 95	72,8	9	90 ~ 163	127,4	48	40 ~ 114	73,1

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

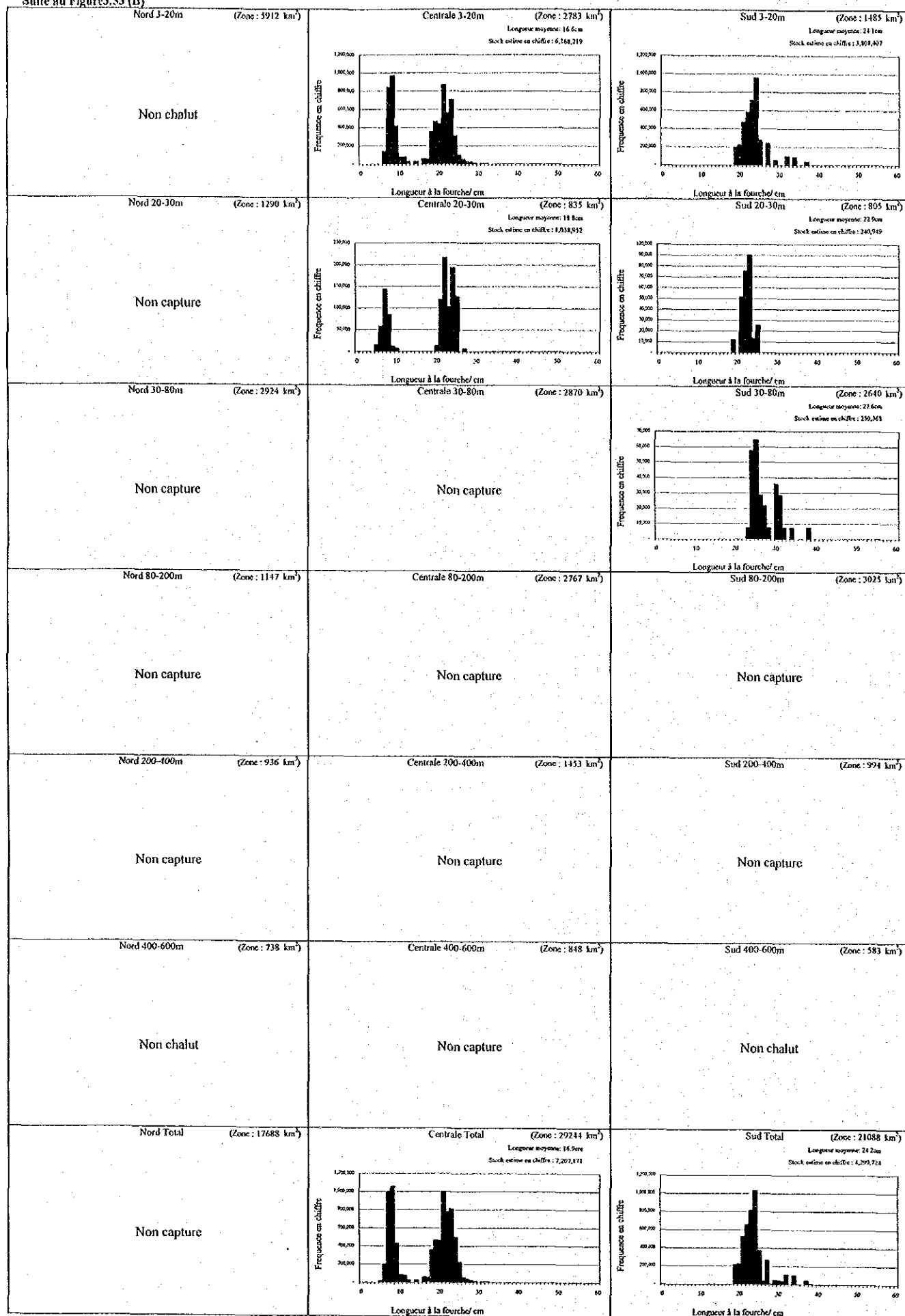
Sous-zone	Strate	Phase 1						Phase 2					
		Saison froide			Saison chaude			Saison froide			Saison chaude		
		Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne
Nord	3-20m	-	-	-	-	-	-	73	90 ~ 353	243,6	80	185 ~ 340	225,6
	20-30m	0			0			5	257 ~ 340	294,0	13	82 ~ 250	209,2
	30-80m	0			0			0			11	250 ~ 402	330,5
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			-	-	-	0		
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrale	3-600m	0			0			78	90 ~ 353	246,8	104	82 ~ 402	234,7
	3-20m	-	-	-	185	60 ~ 326	163,8	120	97 ~ 400	192,4	146	43 ~ 368	174,1
	20-30m	24	128 ~ 287	211,3	66	50 ~ 278	161,8	2	180 ~ 413	296,5	7	200 ~ 255	225,0
	30-80m	23	249 ~ 415	301,1	0			20	260 ~ 450	355,5	20	220 ~ 348	264,7
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			0			0		
Sud	400-600m	-	-	-	0			-	-	-	-	-	-
	3-600m	47	128 ~ 415	255,2	251	50 ~ 326	163,3	142	97 ~ 450	216,9	173	43 ~ 368	186,6
	3-20m	-	-	-	84	192 ~ 373	234,2	145	198 ~ 420	253,4	102	170 ~ 358	240,3
	20-30m	3	480 ~ 514	498,7	21	190 ~ 250	225,9	22	215 ~ 285	243,9	46	205 ~ 270	230,3
	30-80m	0			19	240 ~ 350	271,9	9	225 ~ 260	244,4	8	243 ~ 282	260,3
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			0			0		
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-600m	3	480 ~ 514	498,7	124	190 ~ 373	238,5	176	198 ~ 420	251,7	156	170 ~ 358	238,4

Remarque. - : non chalut.

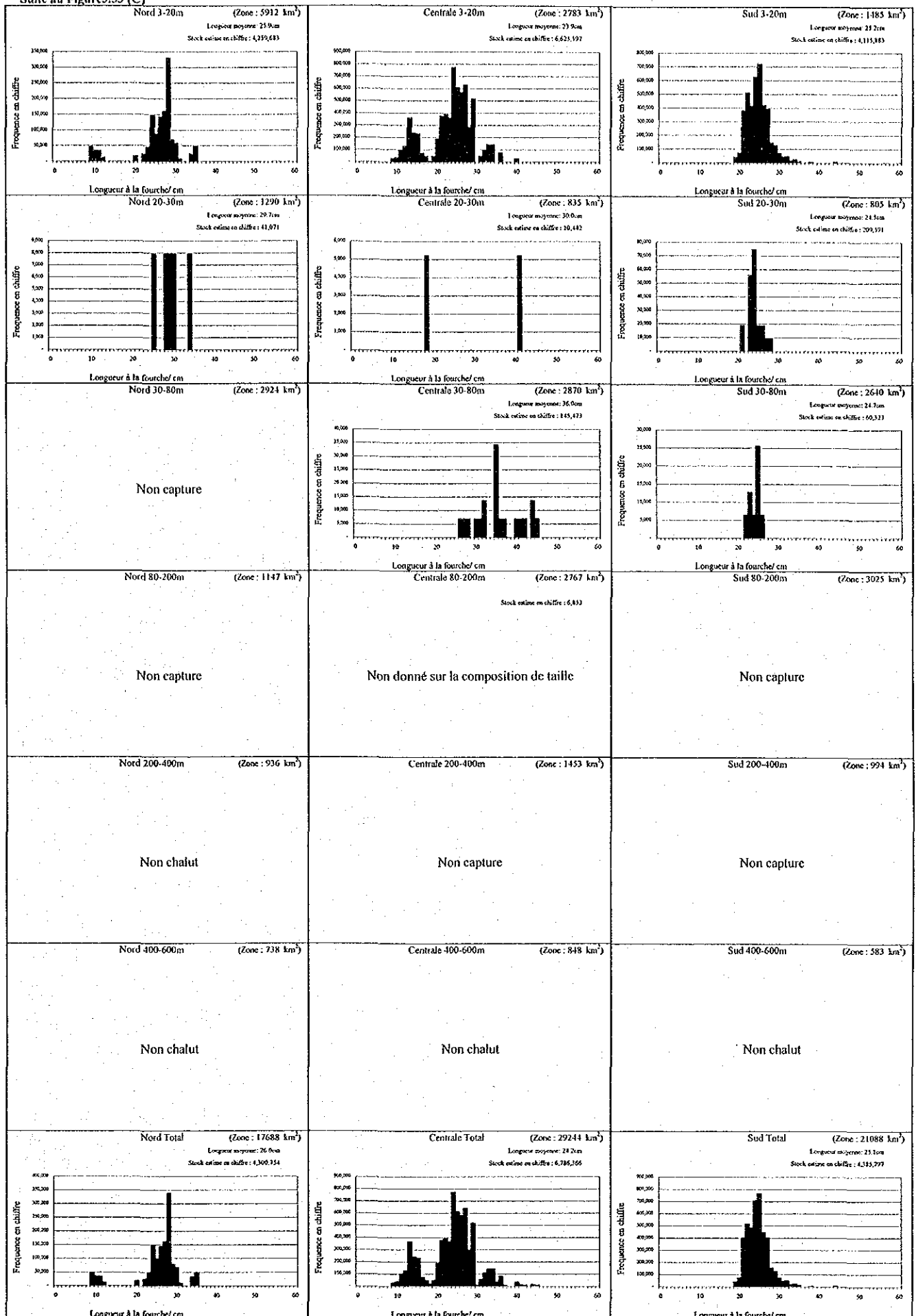
Suite au Figure 3.53 (A)



Suite au Figure 3.53 (B)



Suite au Figure 3.53 (C)



Suite au Figure3.53 (D)

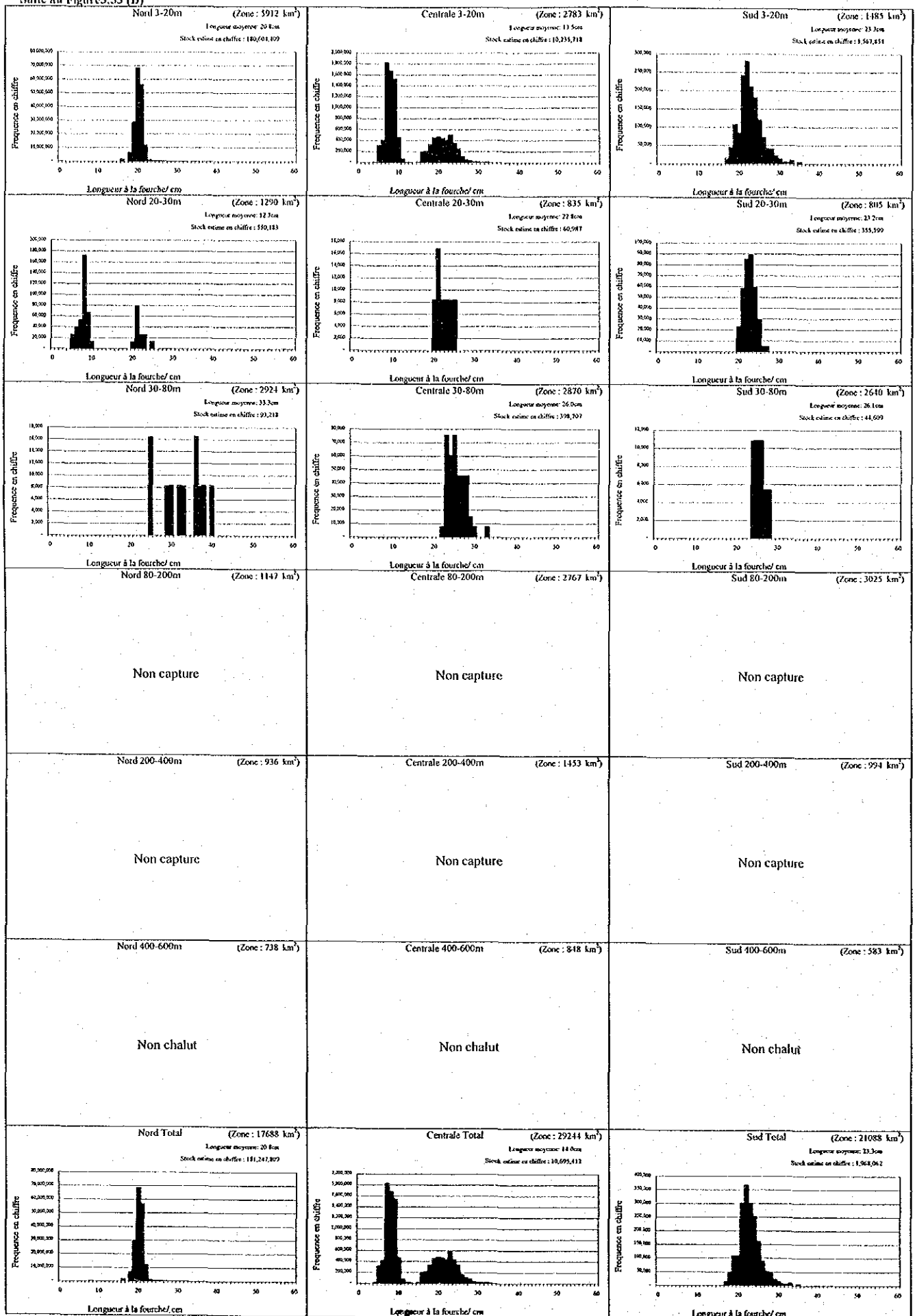


Tableau 3.82 Longueur et poids du pagre à points bleus *Pagrus caeruleostictus* selon le sexe.

(A) Zone étudiée par l'Amrique

Phase	Saison	Sexe	Individus d'échantillons	Longueur à la fourche/ mm		Poids/ g	
				Etendue	Moyenne	Etendue	Moyenne
1	Froide	Mâle	0				
		Femelle	7	163 ~ 215	178,4	35,0 ~ 249,0	85,4
		Indéterminé	6	103 ~ 180	162,3	26,0 ~ 54,0	43,8
		Total	13	103 ~ 215	171,0	26,0 ~ 249,0	66,2
	Chaude	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	27	44 ~ 95	72,8	2,0 ~ 18,0	9,6
		Total	27	44 ~ 95	72,8	2,0 ~ 18,0	9,6
2	Froide	Mâle	2	130 ~ 163	146,5	50,0 ~ 92,0	71,0
		Femelle	1	140	140,0	70,0	70,0
		Indéterminé	6	90 ~ 140	119,0	20,0 ~ 60,0	40,2
		Total	9	90 ~ 163	127,4	20,0 ~ 92,0	50,3
	Chaude	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	48	40 ~ 114	73,1	1,5 ~ 27,0	9,9
		Total	48	40 ~ 114	73,1	1,5 ~ 27,0	9,9

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

Phase	Saison	Sexe	Individus d'échantillons	Longueur à la fourche/ mm		Poids/ g	
				Etendue	Moyenne	Etendue	Moyenne
1	Froide	Mâle	21	128 ~ 514	296,7	55,0 ~ 2.790,0	814,8
		Femelle	26	143 ~ 340	261,6	75,0 ~ 1.160,0	505,0
		Indéterminé	3	146 ~ 158	153,3	80,0 ~ 95,0	88,3
		Total	50	128 ~ 514	269,8	55,0 ~ 2.790,0	610,1
	Chaude	Mâle	87	168 ~ 350	234,0	110,0 ~ 965,0	325,9
		Femelle	166	170 ~ 373	235,8	140,0 ~ 1.205,0	325,1
		Indéterminé	122	50 ~ 227	90,6	3,5 ~ 325,0	30,2
		Total	375	50 ~ 373	188,2	3,5 ~ 1.205,0	229,3
2	Froide	Mâle	127	129 ~ 450	263,0	50,0 ~ 1.995,0	485,4
		Femelle	204	130 ~ 440	253,0	50,0 ~ 1.930,0	433,1
		Indéterminé	65	90 ~ 343	143,6	16,5 ~ 975,0	93,9
		Total	396	90 ~ 450	238,3	16,5 ~ 1.995,0	394,2
	Chaude	Mâle	155	90 ~ 380	236,0	15,0 ~ 1.350,0	349,4
		Femelle	223	100 ~ 402	233,2	20,0 ~ 1.525,0	331,2
		Indéterminé	55	43 ~ 215	96,1	2,0 ~ 255,0	30,1
		Total	433	43 ~ 402	216,8	2,0 ~ 1.525,0	299,5

Tableau 3.83 Sexe ratio et degré de maturité femelle dans le cas du pagre à points bleus *Pagrus caeruleostictus*.

(A) Zone étudiée par l'Amrique

Zone côtière		Phase 1 saison froide							Phase 1 saison chaude							Phase 2 saison froide							Phase 2 saison chaude									
		Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)						
nord			I		II	III	IV			I		II	III	IV			I		II	III	IV			I		II	III	IV			I	II
(Strate:3-20m)	♀	♂	(♂/♀)						♀	♂	(♂/♀)						♀	♂	(♂/♀)							♀	♂	(♂/♀)				
Banc d'Arguin	7	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0		0	0	E						1	2	2,00	100,0	0,0	0,0	0,0		2	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	
Autres	0	0	E						0	0	E						0	0	E						4	1	0,25	100,0	0,0	0,0	0,0	
Toutes les zones	7	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0		0	0	E						1	2	2,00	100,0	0,0	0,0	0,0		6	1	0,17	100,0	0,0	0,0	0,0	

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

Sous-zone	Strate	Phase 1 saison froide								Phase 1 saison chaude								Phase 2 saison froide								Phase 2 saison chaude							
		Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				
		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV	
Nord	3-20m	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		39	23	0,59	25,6	71,8	2,6	0,0		47	31	0,66	74,5	25,5	0,0	0,0	
	20-30m	0	0	E						0	0	E						3	2	0,67	0,0	66,7	0,0	33,3		7	5	0,71	100,0	0,0	0,0	0,0	
	30-80m	0	0	E						0	0	E						0	0	E						7	4	0,57	57,1	42,9	0,0	0,0	
	80-200m	0	0	E						0	0	E						0	0	E						0	0	E					
	200-400m	0	0	E						0	0	E						-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E					
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Centrale	Toute	0	0	E						0	0	E						42	25	0,60	23,8	71,4	2,4	2,4		61	40	0,66	75,4	24,6	0,0	0,0	
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-		70	32	0,46	21,4	51,4	25,7	1,4		44	27	0,61	52,3	45,5	2,3	0,0		51	43	0,84	29,4	25,5	45,1	0,0	
	20-30m	10	11	1,10	70,0	20,0	10,0	0,0		18	17	0,94	0,0	33,3	66,7	0,0		0	1	E						6	1	0,17	0,0	0,0	100,0	0,0	
	30-80m	16	7	0,44	25,0	75,0	0,0	0,0		0	0	E						10	10	1,00	0,0	50,0	50,0	0,0		5	15	3,00	0,0	20,0	80,0	0,0	
	80-200m	0	0	E						0	0	E						0	0	E						0	0	E					
	200-400m	0	0	E						0	0	E						0	0	E						0	0	E					
Sud	400-600m	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Toute	26	18	0,69	42,3	53,8	3,8	0,0		88	49	0,56	17,0	47,7	34,1	1,1		54	38	0,70	42,6	46,3	11,1	0,0		62	59	0,95	24,2	22,6	53,2	0,0	
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-		53	24	0,45	50,9	18,9	30,2	0,0		89	53	0,60	42,0	39,8	18,2	0,0		73	29	0,40	1,4	15,1	83,6	0,0	
	20-30m	0	3	E						11	9	0,82	9,1	54,5	36,4	0,0		11	11	1,00	81,8	18,2	0,0	0,0		21	25	1,19	0,0	25,0	75,0	0,0	
	30-80m	0	0	E						14	5	0,36	14,3	50,0	35,7	0,0		8	0	0,00	25,0	75,0	0,0	0,0		6	2	0,33	0,0	100,0	0,0	0,0	
	80-200m	0	0	E						0	0	E						0	0	E						0	0	E					
Toute les zones	200-400m	0	0	E						0	0	E						0	0	E						0	0	E					
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Toute	0	3	E						78	38	0,49	38,5	29,5	32,1	0,0		108	64	0,59	44,9	40,2	15,0	0,0		100	56	0,56	1,0	22,2	76,8	0,0	
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-		123	56	0,46	34,1	37,4	27,6	0,8		172	103	0,60	40,9	48,5	10,5	0,0		171	103	0,60	29,8	21,1	49,1	0,0	
	20-30m	10	14	1,40	70,0	20,0	10,0	0,0		29	26	0,90	3,4	41,4	55,2	0,0		14	14	1,00	64,3	28,6	0,0	7,1		34	31	0,91	21,2	15,2	63,6	0,0	
	30-80m	16	7	0,44	25,0	75,0	0,0	0,0		14	5	0,36	14,3	50,0	35,7	0,0		18	10	0,56	11,1	61,1	27,8	0,0		18	21	1,17	22,2	55,6	22,2	0,0	

Remarques: * I: Immature, II: Semi-mature, III: Mature, IV: Poste ponte. -: non chalu. E: Erreur. blank: non données.

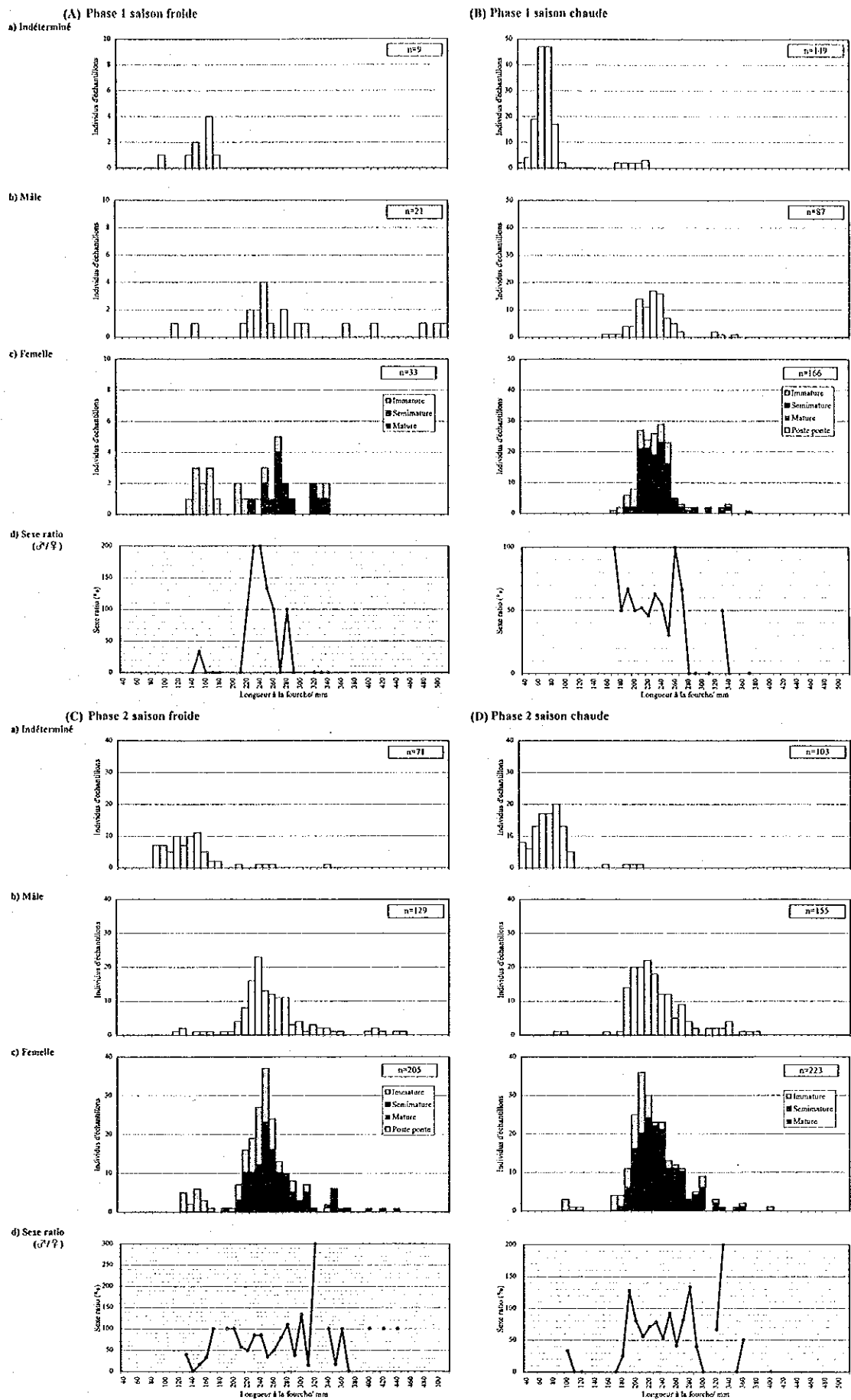


Figure 3.55 Sexe ratio et degré de maturité femelle par classe de taille du pagre à points bleus *Pagrus caeruleostictus*.

Tableau 3.84 Résultat de l'analyse des contenus stomacaux du pagre à points bleus
Pagrus caeruleostictus.

(A) Etat de l'estomac

Phase	Saison	Etat de l'estomac				Indice SSI			
		n*	Vide (%)	Evert (%)	En train de manger (%)	n*	Minimum	Maximum	Moyenne
1	Froide	63	43,55	1,59	54,86	59	0,00	90,91	8,47
	Chaude	367	55,59	0,00	44,41	359	0,00	111,11	7,02
2	Froide	295	60,00	0,00	40,00	290	0,00	70,00	8,32
	Chaude	447	58,39	0,00	41,61	436	0,00	152,67	5,77

* nombre d'échantillons

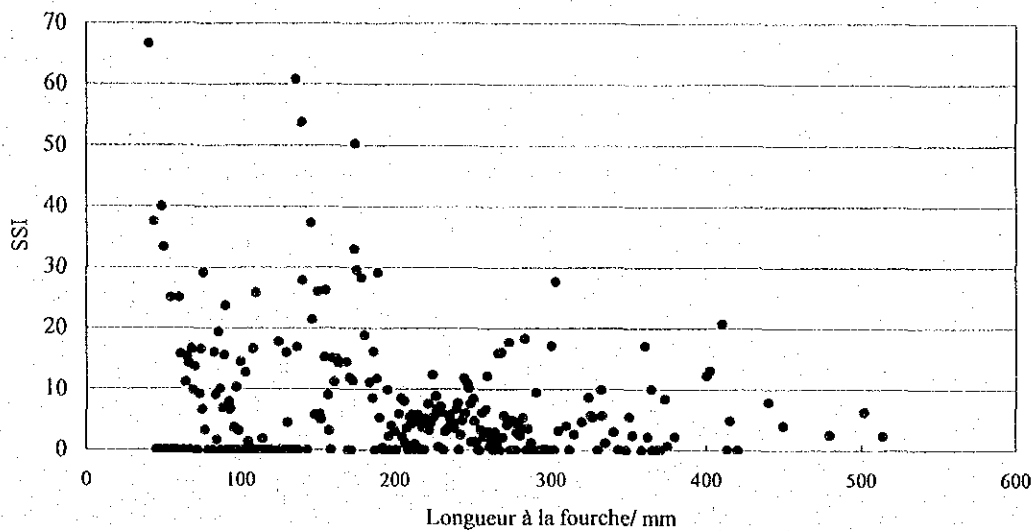
(B) Contenus stomacaux

Phase	Saison	n*	Eponges	Jelly Fish	Mollusques					Polychètes
					Gastropodes	Bivalves	Décapodes	Octopodes	Autres	
1	Froide	35		2,86	5,71	11,43				5,71
	Chaude	163			1,84	3,07	0,61	0,61	1,84	3,07
2	Froide	118			3,39	1,69			9,32	
	Chaude	183	1,09		0,55	31,69		1,64	1,64	1,64

Phase	Saison	Crustacés				Echinodermata Asterozoa	Protochordata Ascidies	Poissons	Inconnu
		Crabes	Anomura	Crevettes	Autres				
1	Cold	20,00			22,86			2,86	31,43
	Warm	1,84		0,61	4,91			4,29	79,14
2	Cold	11,02		2,54	2,54	1,69		2,54	66,10
	Warm	21,31	0,55	7,65	11,48	0,55	0,55	0,55	25,14

* nombre d'échantillons

(A) Relation entre la longueur corporelle et le SSI



(B) Relation entre la longueur corporelle et le SCW

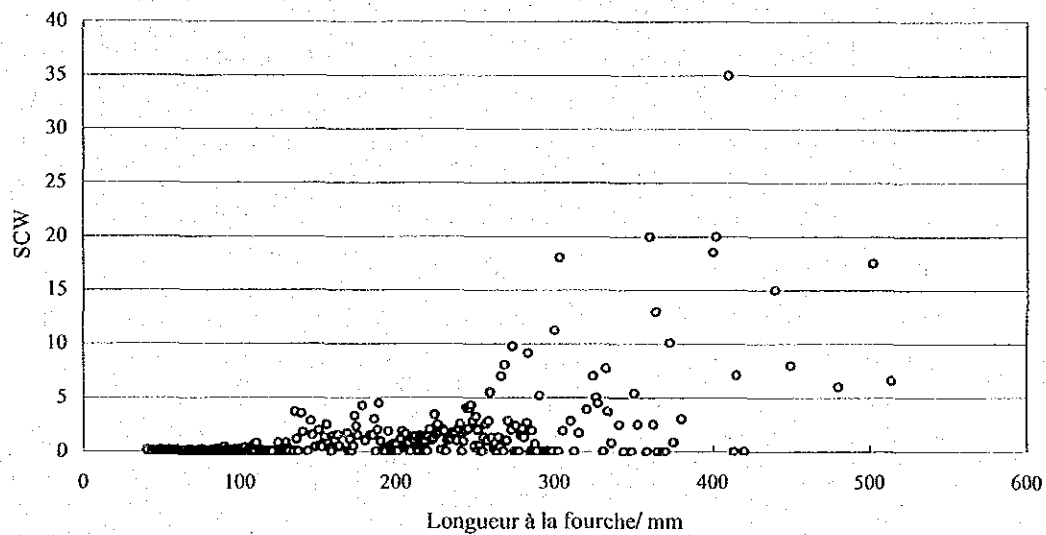


Figure 3.56 Relation entre la longueur corporelle et les indices SSI(A) et SCW(B) du pagre à points bleus *Pagrus caeruleostictus*.

9) Denté angolais *Dentex angolensis*

a) Longueurs minimales, maximales et moyennes

Le Tableau 3.85 présente les longueurs à la fourche minimales, maximales et moyennes obtenues pour le denté angolais.

La longueur à la fourche de cette espèce varie entre 148 et 337 mm. A la saison froide de la Phase 1, la longueur à la fourche moyenne par zone varie entre 204 et 280 mm et est plus élevée dans la zone centrale. A la même saison, la longueur à la fourche moyenne par strate dans la zone sud augmente avec la profondeur.

b) Composition par taille

La Figure 3.57 présente l'évaluation de la composition par taille pour le denté angolais. Les longueurs à la fourche sont indiquées par classe de 1 cm.

La composition par taille de ces ressources (les données ont été obtenues dans chaque zone uniquement à la saison froide de la Phase 1) présente une répartition polymodale comprenant trois modes (le mode situé dans la classe 26-27 cm n'est pas pris en compte). Les ressources sont constituées principalement d'un groupe de petites tailles possédant un mode dominant dans la classe 17-18 cm, puis d'un groupe de tailles moyennes possédant un mode dominant dans la classe 23-24 cm et d'un groupe de grandes tailles possédant un mode dominant dans la classe 30-31 cm.

A la saison chaude de la Phase 1, les ressources de la zone sud (toutes situées dans la strate 30-80 m) sont constituées d'un groupe d'individus possédant un mode dominant dans la classe 12-13 cm et d'un groupe d'individus possédant un mode dominant dans la classe 19-20 cm. Le groupe d'individus observé dans la classe 7-8 cm (avec un mode faible) suggère qu'il s'agit d'alevins nés tout récemment.

A la saison chaude de la Phase 2, les ressources de la zone centrale (toutes situées dans la strate 80-200 m) sont constituées uniquement d'un groupe d'individus possédant un mode dominant dans la classe 25-26 cm (ce résultat est basé sur une observation portant sur un seul individu).

c) Rapport longueur-poids

La Figure 3.58 présente la relation entre la longueur à la fourche et le poids pour le denté angolais. Les équations longueur-poids obtenues à partir de l'ensemble des échantillons sont les suivantes :

$$\text{Phase 1 saison froide} : BW = 1,917 \times 10^{-2} \times FL^{3,065} \quad (r=0,9930)$$

$$\text{Phase 1 saison chaude} : BW = 2,247 \times 10^{-2} \times FL^{2,968} \quad (r=0,9940)$$

où :

BW — poids (g)

FL — longueur à la fourche (cm)

r — coefficient de corrélation

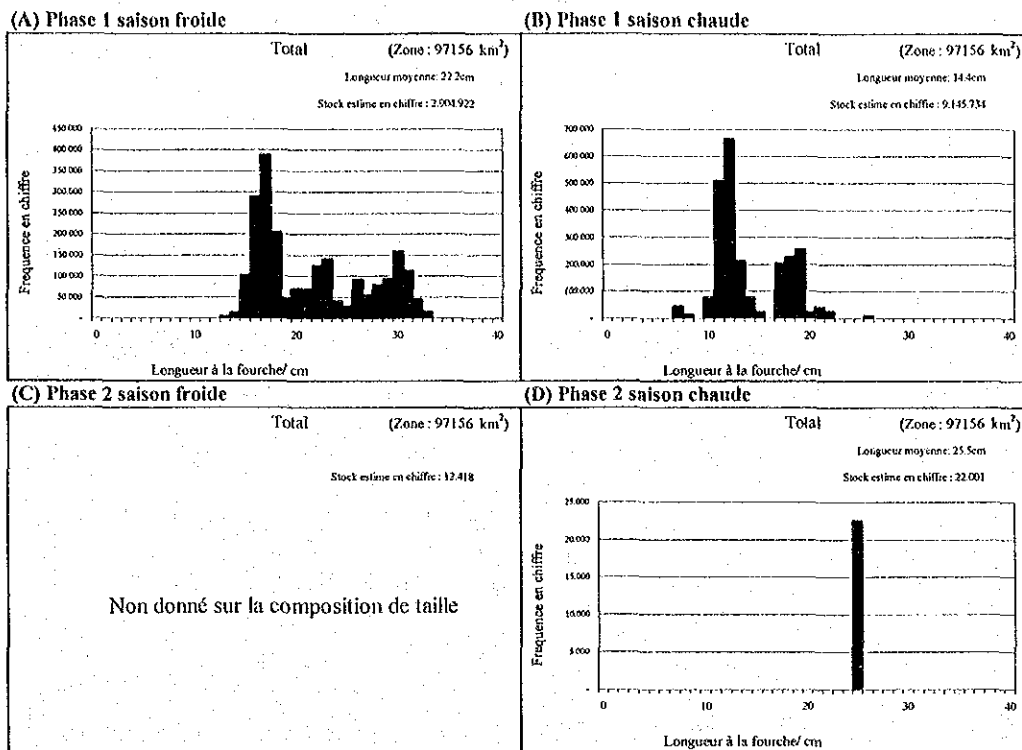


Figure 3.57 Evaluation de la composition par taille du denté angolais *Dentex angolensis*.

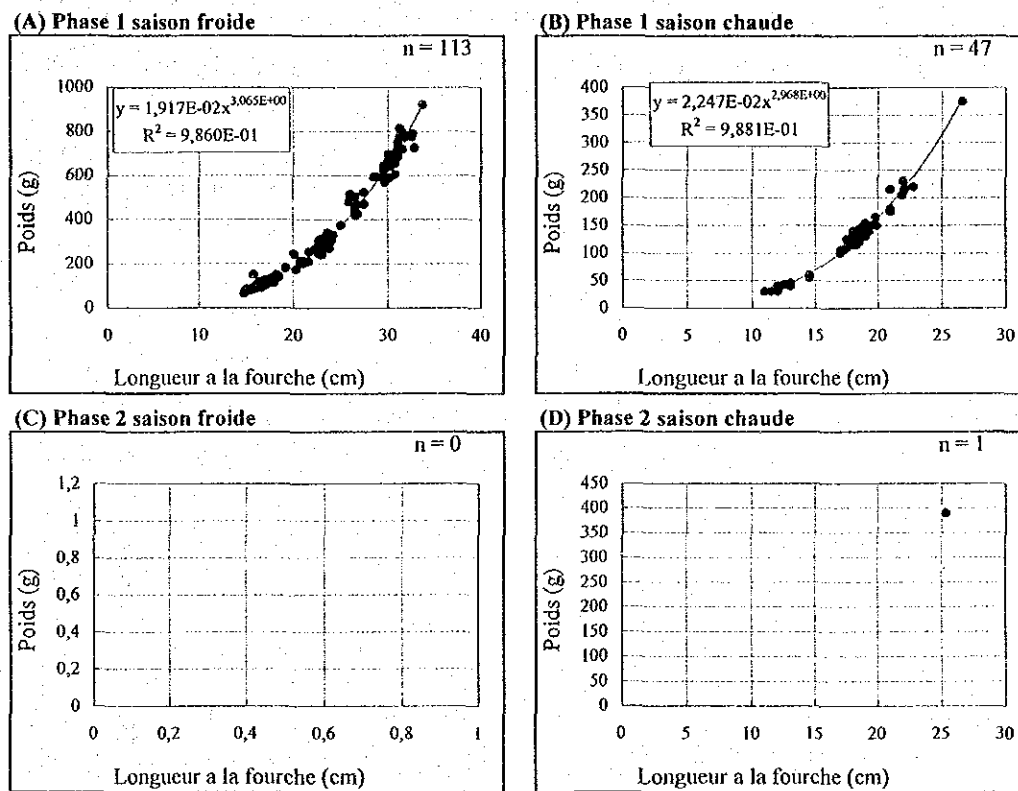


Figure 3.58 Rapport longueur-poids du denté angolais *Dentex angolensis*.

d) Longueur et poids selon le sexe

Le Tableau 3.86 résume les longueurs à la fourche et les poids observés pour chaque sexe du denté angolais.

En saison froide, les mâles ont une longueur à la fourche moyenne d'environ 263 mm, supérieure à celle des femelles tandis qu'en saison chaude, mâles et femelles sont à peu près de la même taille (185 mm en moyenne; mais les mâles sont plus lourds).

La longueur à la fourche minimale des individus (mâles et femelles) dont le développement des glandes génitales est suffisant pour permettre la détermination du sexe varie entre 12 cm pour les plus précoces et 15 cm pour les plus tardifs.

e) Sexe ratio, état de maturité femelle

Le Tableau 3.87 résume le sexe ratio et l'état de maturité femelle du denté angolais. La Figure 3.59 présente la répartition par classe de taille.

Le sexe ratio global de cette espèce (Phase 1) est de 0,41 en saison froide et de 0,23 en saison chaude; les femelles sont donc de très loin majoritaires à toutes les saisons. Le sexe ratio par zone en saison froide varie entre 0,21 et 0,67, et les femelles sont encore majoritaires. Le sexe ratio par strate est de 1,0 dans la strate 30-80 m et de 0,33 dans la strate 80-200 m. Les données étant trop peu nombreuses, il n'est pas possible de tirer de conclusions définitives quant à la dépendance du sexe ratio vis-à-vis de la profondeur.

Le taux de maturité femelle est de 2,5% en saison froide (0% dans la zone sud) et de 30% dans la zone sud en saison chaude. On peut supposer que la période de frai du denté angolais est longue ou qu'elle se répartit en deux fois.

A la saison froide de la Phase 1, le sexe ratio par classe de taille dépend de la longueur corporelle dans une classe donnée. Les mâles ne sont pas observés dans la classe 14-15 cm, mais dans la classe 15-25 cm, le taux augmente progressivement jusqu'à 100% (équilibre mâles/femelles).

La longueur de la plus petite femelle mature observée se situe en saison froide dans la classe 28-29 cm et en saison chaude dans la classe 18-19 cm.

f) Régime alimentaire

Le Tableau 3.88 présente l'état de l'estomac et la composition des contenus stomacaux du denté angolais à chaque saison d'étude. La Figure 3.60 présente les relations observées entre la longueur à la fourche et les indices SSI et SCW.

Nous avons étudié le régime alimentaire du denté angolais uniquement dans la Phase 1, où les données sont relativement nombreuses. Le taux de remplissage de l'estomac en saison froide et en saison chaude est resp. de 29% et 35%. En saison froide, le taux de retournement de l'estomac est de 8%.

Les relations observées entre la longueur à la fourche et les SSI et SCW montrent que les individus de grosse taille ingèrent de plus grandes quantités de nourriture, mais que les individus de petite taille sont de gros mangeurs par rapport à leur poids.

Le denté angolais se nourrit principalement de crustacés. En saison froide, des poissons et des polychètes ont également été trouvés dans son estomac.

Tableau 3.85 Longueurs à la fourche minimales, maximales et moyennes du denté angolais *Dentex angolensis* (mm).

(A) Zone étudiée par l'Amrique

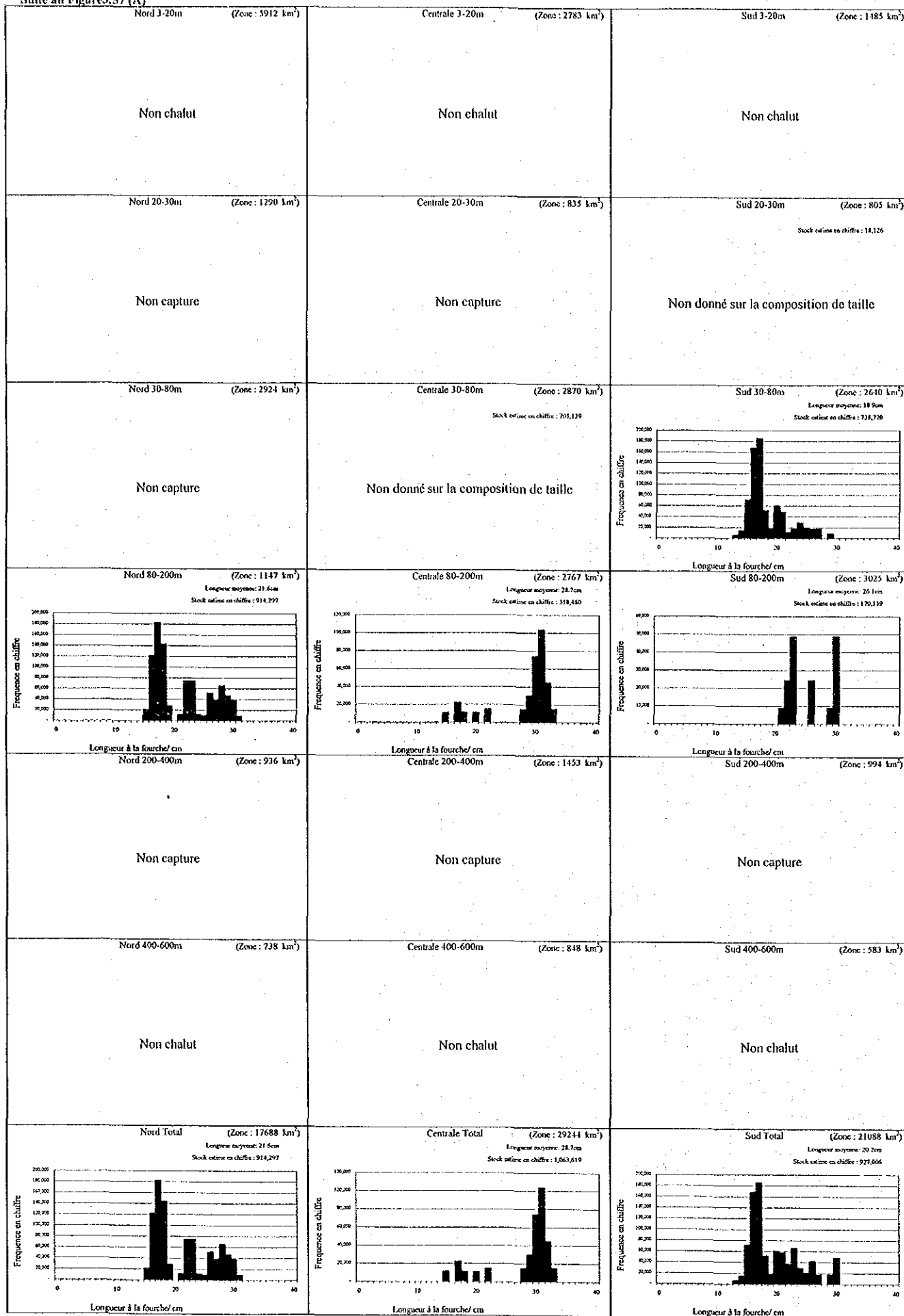
Zone côtière nord (Strate: 3-20m)	Phase 1						Phase 2					
	Saison froide			Saison chaude			Saison froide			Saison chaude		
	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne
Banc d'Arguin	0			0			0			0		
Autres	0			0			0			0		
Toutes area	0			0			0			0		

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

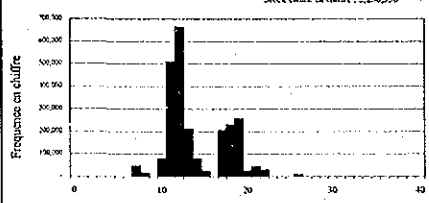
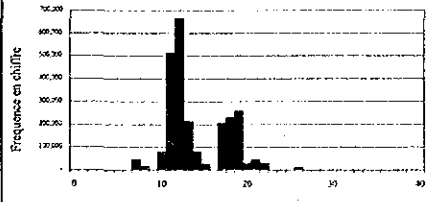
Sous-zone	Strate	Phase 1						Phase 2					
		Saison froide			Saison chaude			Saison froide			Saison chaude		
		Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne
Nord	3-20m	-	-	-	-	-	-	0			0		
	20-30m	0			0			0			0		
	30-80m	0			0			0			0		
	80-200m	40	157 ~ 315	211,6	0			0			0		
	200-400m	0			0			-	-	-	0		
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrale	3-600m	40	157 ~ 315	211,6	0			0			0		
	3-20m	-	-	-	0			0			0		
	20-30m	0			0			0			0		
	30-80m	0			0			0			0		
	80-200m	25	155 ~ 337	280,4	0			0			1	253	253,0
	200-400m	0			0			0			0		
Sud	400-600m	-	-	-	0			-	-	-	-	-	-
	3-600m	25	155 ~ 337	280,4	0			0			1	253	253,0
	3-20m	-	-	-	0			0			0		
	20-30m	0			0			0			0		
	30-80m	40	148 ~ 295	193,0	47	110 ~ 266	171,6	0			0		
	80-200m	8	216 ~ 307	259,8	0			0			0		
	200-400m	0			0			0			0		
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-600m	48	148 ~ 307	204,1	47	110 ~ 266	171,6	0			0		

Remarque. - : non chalut.

Suite au Figure3.57 (A)



Suite au Figure 3.57 (B)

Nord 3-20m (Zone : 5912 km²) Non chalut	Centrale 3-20m (Zone : 2783 km²) Non capture	Sud 3-20m (Zone : 1485 km²) Non capture
Nord 20-30m (Zone : 1290 km²) Non capture	Centrale 20-30m (Zone : 835 km²) Non capture	Sud 20-30m (Zone : 805 km²) Non capture
Nord 30-80m (Zone : 2924 km²) Non capture	Centrale 30-80m (Zone : 2870 km²) Non capture	Sud 30-80m (Zone : 2640 km²) Longueur moyenne : 14.4m Stock estimé en chiffre : 2,236,339 
Nord 80-200m (Zone : 1147 km²) Non capture	Centrale 80-200m (Zone : 2767 km²) Non capture	Sud 80-200m (Zone : 3025 km²) Stock estimé en chiffre : 8,999,404 Non donné sur la composition de taille
Nord 200-400m (Zone : 936 km²) Non capture	Centrale 200-400m (Zone : 1453 km²) Non capture	Sud 200-400m (Zone : 994 km²) Non capture
Nord 400-600m (Zone : 738 km²) Non chalut	Centrale 400-600m (Zone : 848 km²) Non capture	Sud 400-600m (Zone : 583 km²) Non chalut
Nord Total (Zone : 17688 km²) Non capture	Centrale Total (Zone : 29244 km²) Non capture	Sud Total (Zone : 24088 km²) Longueur moyenne : 14.4m Stock estimé en chiffre : 9,145,734 

Suite au Figure 3.57 (D)

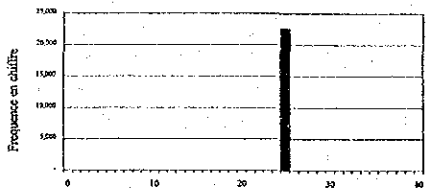
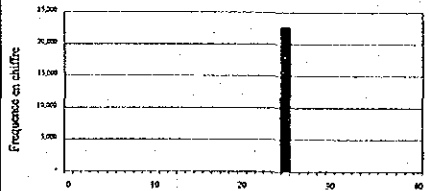
Nord 3-20m (Zone : 5912 km²) Non capture	Centrale 3-20m (Zone : 2783 km²) Non capture	Sud 3-20m (Zone : 1483 km²) Non capture
Nord 20-30m (Zone : 1290 km²) Non capture	Centrale 20-30m (Zone : 835 km²) Non capture	Sud 20-30m (Zone : 805 km²) Non capture
Nord 30-80m (Zone : 2924 km²) Non capture	Centrale 30-80m (Zone : 2870 km²) Non capture	Sud 30-80m (Zone : 2640 km²) Non capture
Nord 80-200m (Zone : 1147 km²) Non capture	Centrale 80-200m (Zone : 2767 km²) Longueur moyenne : 23,5cm Stock estimé en chiffre : 22,001 	Sud 80-200m (Zone : 3025 km²) Non capture
Nord 200-400m (Zone : 936 km²) Non capture	Centrale 200-400m (Zone : 1453 km²) Non capture	Sud 200-400m (Zone : 994 km²) Non capture
Nord 400-600m (Zone : 738 km²) Non chalut	Centrale 400-600m (Zone : 848 km²) Non chalut	Sud 400-600m (Zone : 583 km²) Non chalut
Nord Total (Zone : 17688 km²) Non capture	Centrale Total (Zone : 29244 km²) Longueur moyenne : 23,5cm Stock estimé en chiffre : 22,001 	Sud Total (Zone : 21088 km²) Non capture

Tableau 3.86 Longueur et poids du denté angolais *Dentex angolensis* selon le sexe.

(A) Zone étudiée par l'Amrique

Phase	Saison	Sexe	Individus d'échantillons	Longueur à la fourche/ mm		Poids/ g	
				Etendue	Moyenne	Etendue	Moyenne
1	Froide	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	0				
		Total	0				
	Chaude	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	0				
		Total	0				
2	Froide	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	0				
		Total	0				
	Chaude	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	0				
		Total	0				

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

Phase	Saison	Sexe	Individus d'échantillons	Longueur à la fourche/ mm		Poids/ g	
				Etendue	Moyenne	Etendue	Moyenne
1	Froide	Mâle	32	155 ~ 337	262,9	85,0 ~ 920,0	484,5
		Femelle	79	148 ~ 312	209,6	65,0 ~ 815,0	261,0
		Indéterminé	2	151 ~ 155	153,0	80,0 ~ 85,0	82,5
		Total	113	148 ~ 337	223,7	65,0 ~ 920,0	321,2
	Chaude	Mâle	7	122 ~ 266	184,4	40,0 ~ 375,0	152,1
		Femelle	30	120 ~ 228	185,0	35,0 ~ 230,0	136,3
		Indéterminé	10	110 ~ 145	122,5	30,0 ~ 55,0	37,8
		Total	47	110 ~ 266	171,6	30,0 ~ 375,0	117,7
2	Froide	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	0				
		Total	0				
	Chaude	Mâle	1	253	253,0	390,0	390,0
		Femelle	0				
		Indéterminé	0				
		Total	1	253	253,0	390,0	390,0

Tableau 3.87 Sexe ratio et degré de maturité femelle du denté angolais *Dentex angolensis*.

(A) Zone étudiée par l'Amrique

Zone côtière	Phase 1 saison froide							Phase 1 saison chaude							Phase 2 saison froide							Phase 2 saison chaude						
	Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)			
	♀	♂		I	II	III	IV	♀	♂		I	II	III	IV	♀	♂		I	II	III	IV	♀	♂		I	II	III	IV
nord																												
(Strate:3-20m)																												
Banc d'Arguin	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
Autres	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
Toute les zones	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

Sous-zone	Strate	Phase 1 saison froide							Phase 1 saison chaude							Phase 2 saison froide							Phase 2 saison chaude						
		Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)			
		♀	♂		I	II	III	IV	♀	♂		I	II	III	IV	♀	♂		I	II	III	IV	♀	♂		I	II	III	IV
Nord	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-
	20-30m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	30-80m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	80-200m	33	7	0,21	87,9	9,1	3,0	0,0	0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	200-400m	0	0	E					0	0	E					-	-	-	-	-	-	-	0	0	E				
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toute	33	7	0,21	87,9	9,1	3,0	0,0	0	0	E					0	0	E					0	0	E				
Centrale	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-
	20-30m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	30-80m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	80-200m	15	10	0,67	40,0	53,3	6,7	0,0	0	0	E					0	0	E					0	1	E				
	200-400m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toute	15	10	0,67	40,0	53,3	6,7	0,0	0	0	E					0	0	E					0	0	E				
Sud	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-
	20-30m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	30-80m	9	9	1,00	100,0	0,0	0,0	0,0	30	7	0,23	10,0	60,0	30,0	0,0	0	0	E					0	0	E				
	80-200m	22	6	0,27	86,4	13,6	0,0	0,0	0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	200-400m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toute	31	15	0,48	90,3	9,7	0,0	0,0	30	7	0,23	10,0	60,0	30,0	0,0	0	0	E					0	0	E				
Toute les zones	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-
	20-30m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	30-80m	9	9	1,00	100,0	0,0	0,0	0,0	30	7	0,23	10,0	60,0	30,0	0,0	0	0	E					0	0	E				
	80-200m	70	23	0,33	77,1	20,0	2,9	0,0	0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	200-400m	0	0	E					0	0	E					0	0	E					0	0	E				
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toute	79	32	0,41	79,7	17,7	2,5	0,0	30	7	0,23	10,0	60,0	30,0	0,0	0	0	E					0	0	E				

Remarques. * I: Immature, II: Semi-mature, III: Mature, IV: Poste ponte. - : non chalut. E: Erreur. blank: non données.

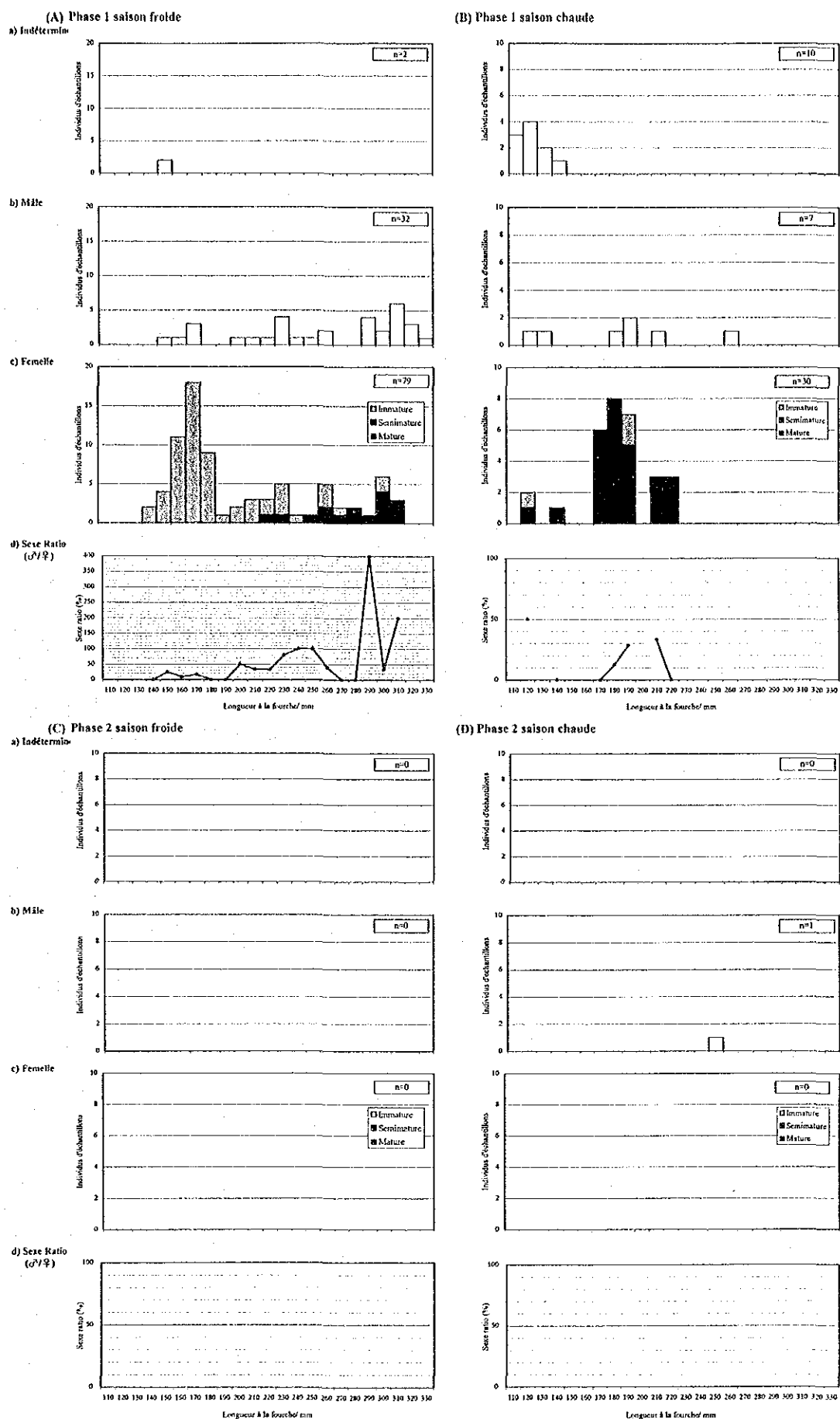


Figure 3.59 Sexe ratio et degré de maturité femelle par classe de taille du denté angolais *Dentex angolensis*.

Tableau 3.88 Résultat de l'analyse des contenus stomacaux du denté angolais *Dentex angolensis*.

(A) Etat de l'estomac

Phase	Saison	Etat de l'estomac				Indice SSI			
		n*	Vide (%)	Evert (%)	En train de manger (%)	n*	Minimum	Maximum	Moyenne
1	Froide	113	70,80	7,96	21,24	100	0,00	72,09	4,37
	Chaude	34	64,71	0,00	35,29	33	0,00	4,55	0,39
2	Froide	0	-	-	-	0	-	-	-
	Chaude	1	100,00	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00

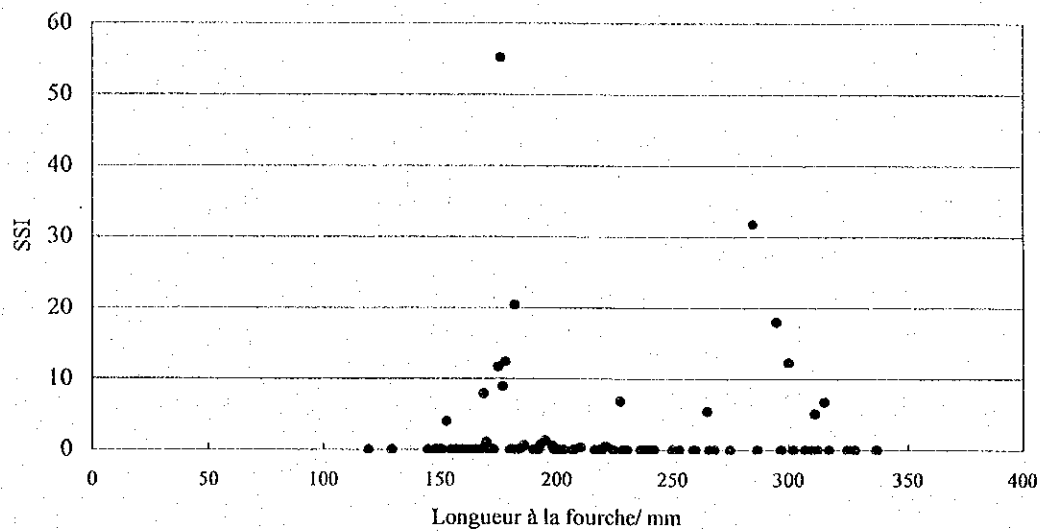
* nombre d'échantillons

(B) Contenus stomacaux

Phase	Saison	n*	Polychètes	Crustacés	Poissons	Inconnu
1	Froide	24	4,17	45,83	29,17	20,83
	Chaude	12		8,33		91,67
2	Froide	0				
	Chaude	0				

* nombre d'échantillons

(A) Relation entre la longueur corporelle et le SSI



(B) Relation entre la longueur corporelle et le SCW

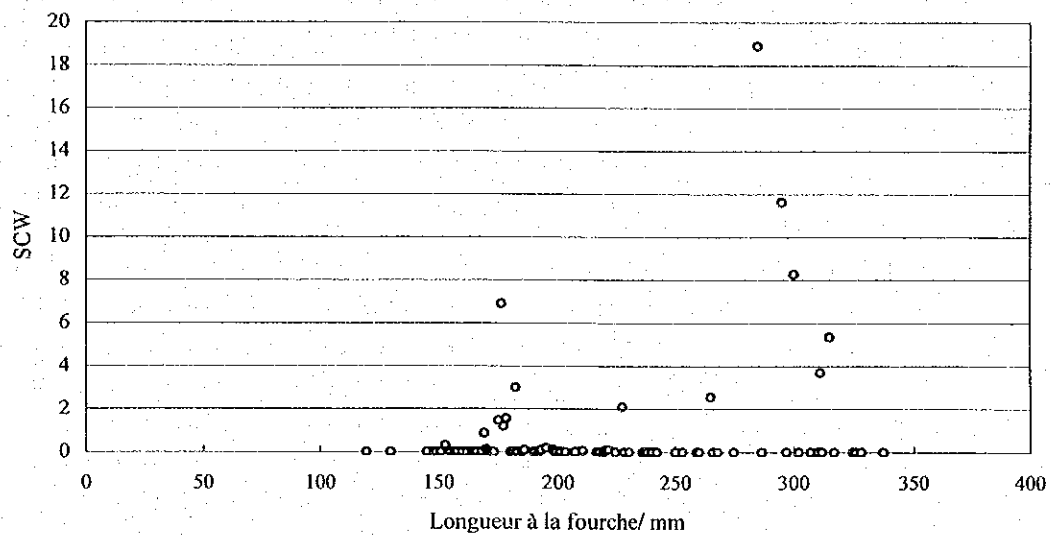


Figure 3.60 Relation entre la longueur corporelle et les indices SSI(A) et SCW(B) du denté angolais *Dentex angolensis*.

10) Denté à tache rouge *Dentex canariensis*

a) Longueurs minimales, maximales et moyennes

Le Tableau 3.89 présente les longueurs à la fourche minimales, maximales et moyennes obtenues pour le denté à tache rouge.

Dans la zone étudiée par l'*Amrigue*, la longueur à la fourche varie au cours de l'étude entre 82 et 270 mm. Par saison d'étude, la longueur à la fourche moyenne est comprise entre 139 et 270 mm et est plus élevée en saison froide qu'en saison chaude. Par zone, la longueur à la fourche moyenne est plus élevée dans la zone du Banc d'Arguin (Phase 1).

Dans la zone étudiée par l'*Amrigue*, la longueur à la fourche est comprise entre 68 et 352 mm. Par saison d'étude, la longueur à la fourche moyenne par zone varie entre 154 et 215 mm dans la zone nord et entre 159 et 242 mm dans la zone centrale. Dans la Phase 1, elle est plus élevée à la saison froide tandis que, dans la Phase 2, elle est plus élevée à la saison chaude. Dans la zone sud, la longueur à la fourche moyenne varie entre 130 et 199 mm ; elle est plus élevée en saison froide. La longueur à la fourche moyenne par strate dans chaque zone augmente avec la profondeur.

b) Composition par taille

La Figure 3.61 présente l'évaluation de la composition par taille pour le denté à tache rouge. Les longueurs à la fourche sont indiquées par classe de 1 cm. Pour analyser les caractéristiques de cette composition, nous avons distingué quatre groupes: ① juvéniles (longueur à la fourche inférieure à 10 cm), ② petites tailles (longueur à la fourche comprise entre 10 et 20 cm), ③ tailles moyennes (longueur à la fourche comprise entre 20 et 30 cm), ④ grandes tailles (longueur supérieure à 30 cm).

Le groupe des juvéniles nés récemment n'est pas observé en saison froide, mais il est marqué en saison chaude, en particulier dans la Phase 1. A toutes les saisons sauf la saison froide de la Phase 1, les ressources de cette espèce sont constituées essentiellement du groupe des petites tailles (à la saison chaude de la Phase 2, la longueur se rapproche de celle du groupe des tailles moyennes). A la saison froide de la Phase 1, les ressources de cette espèce sont constituées essentiellement de tailles moyennes (les petites tailles sont elles aussi assez proches des tailles moyennes). La répartition des modes de ces groupes de tailles varie avec la saison d'étude. Les modes dominants du groupe de petites tailles se situent en saison froide dans les classes 17-18 cm (Phase 2) et 19-20 cm (Phase 1) et, en saison chaude, dans les classes 12-13 cm (Phase 1) et 19-20 cm (Phase 2; le pic est faible, mais on observe un autre mode à 13-14 cm). Le mode dominant du groupe de tailles moyennes est marqué dans la Phase 1, mais il n'est pas net dans la Phase 2. Dans la Phase 1, il apparaît en saison froide à 24-25 cm et, en saison chaude, à 20-21 cm. Le mode du groupe de grandes tailles n'a pas été déterminé dans la mesure où le nombre d'échantillons dans chaque classe de taille est beaucoup plus faible que pour les classes ci-dessus.

Nous avons essayé d'étudier la répartition de ces groupes de tailles à partir de la composition par taille dans chaque strate de chaque zone. Dans la Phase 1, les juvéniles, qui n'apparaissent qu'en saison chaude, sont répartis dans toutes les zones et principalement dans la strate 30-80 m de la zone nord, tandis que dans la Phase 2, ils n'apparaissent que dans la strate 3-20 m de la zone centrale. A toutes les saisons, le groupe des petites tailles est réparti dans l'ensemble de la zone et principalement dans les zones centrale et sud (mais à la saison chaude de la Phase 2, dans la strate 3-20 m de la zone nord). Le

groupe des tailles moyennes présente une répartition identique à celle du groupe des petites tailles, mais elles sont réparties principalement dans la zone centrale ou la zone sud pour la Phase 1 et dans la zone nord pour la Phase 2. Le groupe des grandes tailles n'apparaît pas dans les mêmes zones à toutes les saisons; la fréquence d'individus est faible à toutes les saisons.

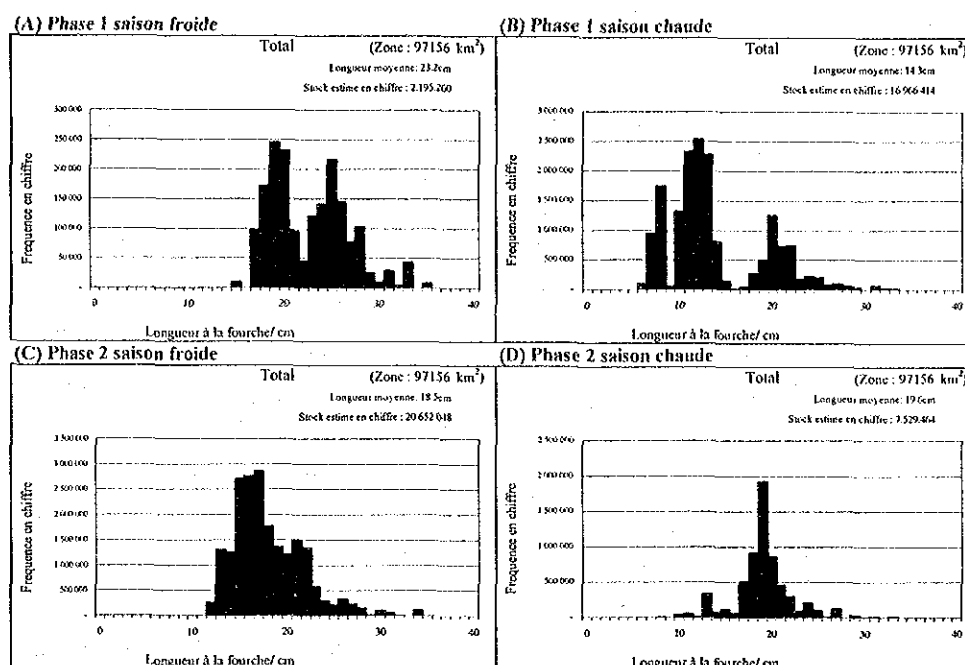


Figure 3.61 Evaluation de la composition par taille du denté à tache rouge *Dentex canariensis*.

e) Relation entre longueur et poids

La Figure 3.62 présente la relation entre la longueur à la fourche et le poids pour le denté à tache rouge. Les équations du longueur-poids sont les suivantes :

Phase 1 saison froide	: BW=	$1,771 \times 10^{-2} \times FL^{3,072}$	(r=0,9948)
Phase 1 saison chaude	: BW=	$2,301 \times 10^{-2} \times FL^{2,971}$	(r=0,9918)
Phase 2 saison froide	: BW=	$2,280 \times 10^{-2} \times FL^{2,988}$	(r=0,9853)
Phase 2 saison chaude	: BW=	$2,438 \times 10^{-2} \times FL^{2,973}$	(r=0,9931)

où :

BW — poids (g)
 FL — longueur à la fourche (cm)
 r — coefficient de corrélation

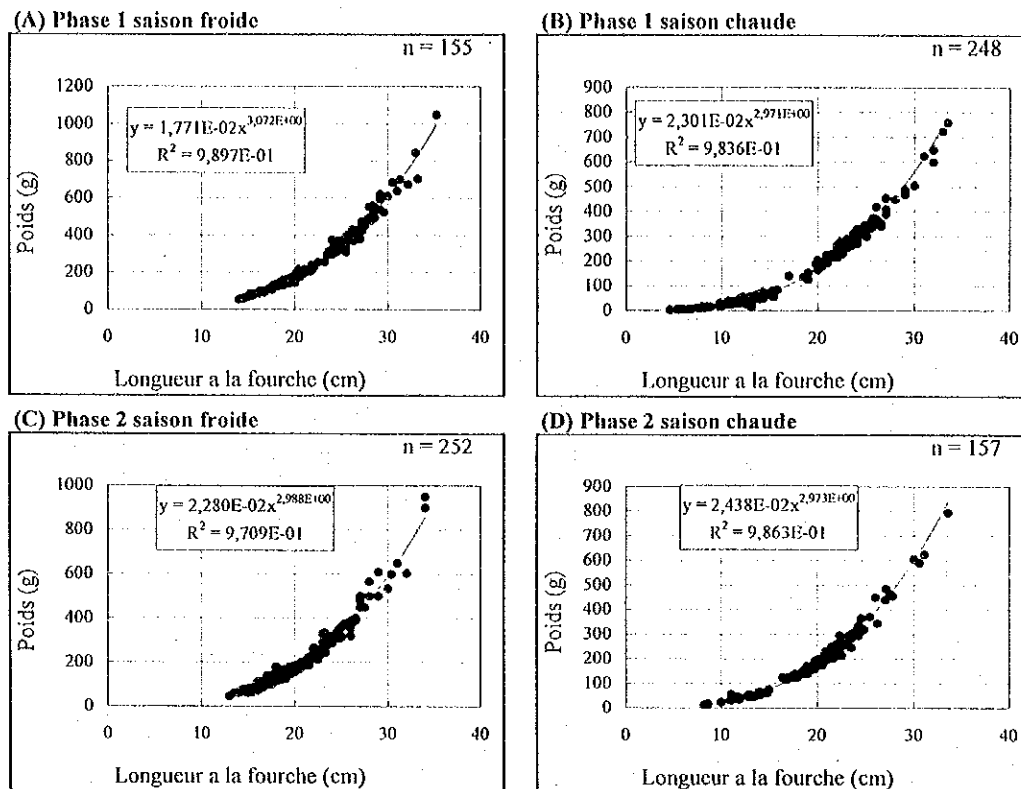


Figure 3.62 Rapport longueur-poids du denté à tache rouge *Dentex canariensis*.

d) Longueur et poids selon le sexe

Le Tableau 3.90 présente les longueurs à la fourche et les poids observés pour chaque sexe du denté à tache rouge.

Dans la zone étudiée par l'*Amrique*, la longueur à la fourche varie entre 117 et 200 mm pour les mâles et entre 141 et 270 mm pour les femelles. La longueur à la fourche moyenne est comprise entre 120 et 194 mm pour les mâles et entre 173 et 176 mm pour les femelles.

Dans la zone étudiée par l'*Al-Awam*, la longueur à la fourche varie entre 112 et 340 mm pour les mâles et entre 100 et 352 mm pour les femelles. La longueur à la fourche moyenne est comprise entre 201 et 244 mm pour les mâles et entre 203 et 232 mm pour les femelles. En saison froide, la taille moyenne des mâles est un peu plus grosse que celle des femelles, mais en saison chaude, ce sont les femelles qui sont un peu plus grosses que les mâles.

La longueur à la fourche des individus (mâles ou femelles) dont les glandes génitales sont suffisamment développées pour permettre la détermination du sexe à l'observation visuelle est comprise entre 15 et 18 cm (longueur à la fourche) en saison froide et entre 10 et 13 cm en saison chaude. Les femelles sont plus précoces que les mâles.

e) Sexe ratio, état de maturité femelle

Le Tableau 3.91 résume le sexe ratio et l'état de maturité femelle du denté à tache rouge. La Figure

3.63 présente la répartition par classe de taille.

Les femelles sont largement dominantes quelle que soit la saison, le sexe ratio étant compris entre 0,27 et 0,38. De la même façon, le sexe ratio par zone et par strate (sauf quelques exceptions) montre une large prédominance des femelles.

Le taux de maturité femelle varie entre 14 et 28% en saison froide et entre 1 et 8% en saison chaude. Selon le Fish Base, la période de frai du denté à tache rouge présent dans l'Atlantique Est se situe entre juillet et septembre. On suppose que cette espèce croît pendant la période de transition entre la saison froide (avril-mai) et la saison chaude (septembre-octobre) avant de parvenir à la pleine saison de frai. Cependant, même si le nombre d'échantillons est faible, le fait qu'une des quatre femelles capturées dans la zone du Banc d'Arguin ait été dans un état d'ovulation après ponte (alors qu'aucune n'a été observée dans la zone étudiée par l'*Al-Awam*) suggère qu'il existe de grandes différences géographiques au niveau du frai.

Le sexe ratio par classe de taille ne montre pas de variation de dépendance vis-à-vis de la longueur. A part quelques exceptions, les femelles sont majoritaires pour toutes les classes (mais ce pourcentage fluctue beaucoup en dessous de 100%).

La longueur à la fourche de la plus petite femelle mature se situe dans la classe 21-22 cm en saison froide et dans la classe 25-26 cm en saison chaude.

f) Régime alimentaire

Le Tableau 3.92 présente l'état de l'estomac et la composition des contenus stomacaux du denté à tache rouge à chaque saison d'étude. La Figure 3.64 présente la relation observée entre la longueur à la fourche et les SSI et SCW. Ces résultats sont basés sur l'ensemble des données obtenues par l'*Amrigue* et l'*Al-Awam*.

Le taux de remplissage de l'estomac varie entre 32 et 48%. Le taux de retournement de l'estomac est de quelques % selon la saison d'étude. Les relations obtenues entre la longueur à la fourche et les SSI et SCW montrent que les individus de grosse taille ingèrent de plus grandes quantités de nourriture, mais que les individus de petite taille sont de gros mangeurs par rapport à leur poids.

Le denté à tache rouge est un carnassier se nourrissant principalement de poissons (serpenteau miro, Carangidae, Gobiidae, sole longue canarienne, Soleidae, etc.) et de crustacés (crabes, crevettes, Gammaridae, polychètes, etc.). Il consomme également des Sipunculoidea, des mollusques (seiche, poulpe, etc.) et des polychètes.

Tableau 3.89 Longueurs à la fourche minimales, maximales et moyennes du denté à tache rouge *Dentex canariensis* (mm).

(A) Zone étudiée par l'Amrigne

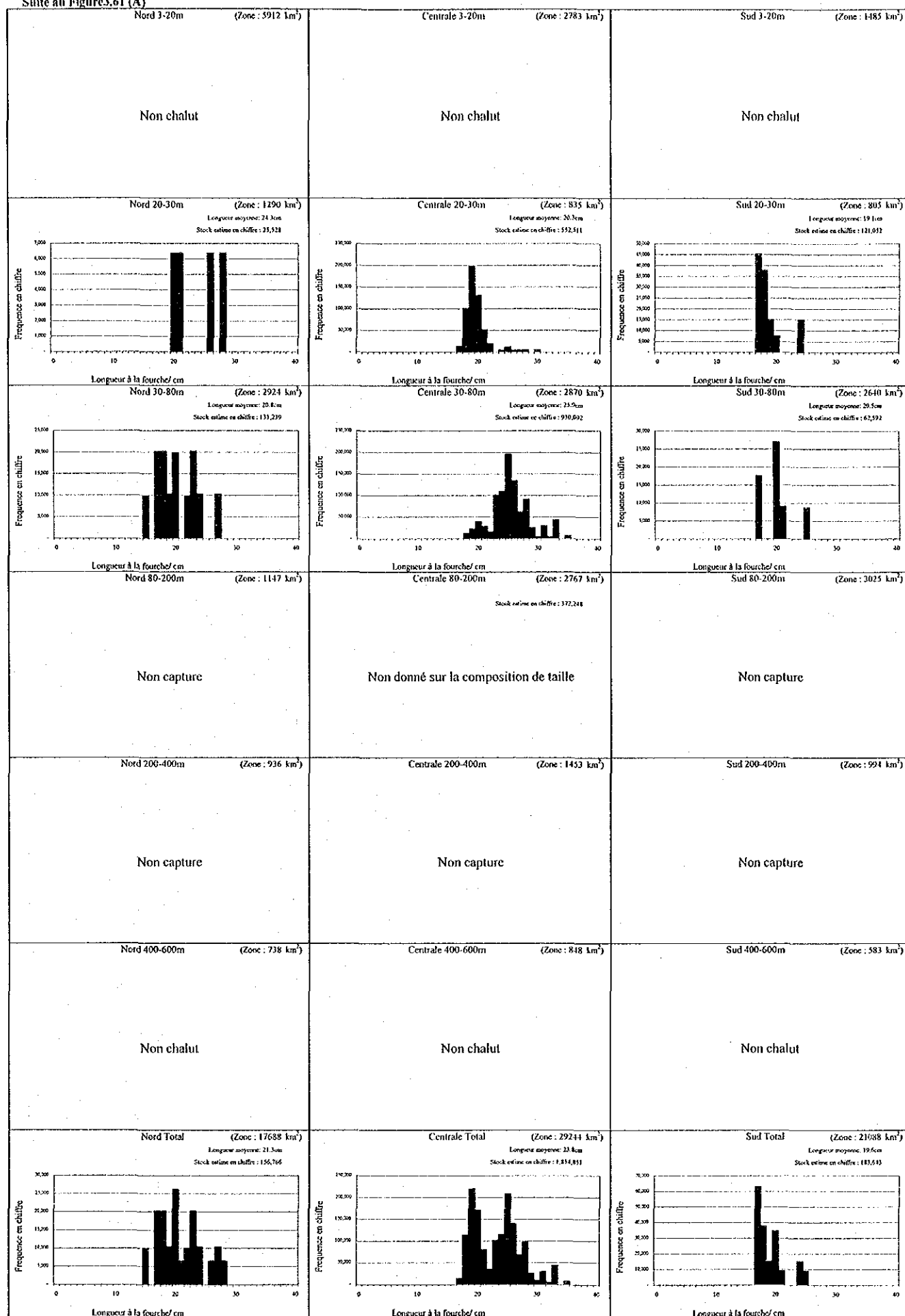
Zone côtière nord (Strate: 3-20m)	Phase 1						Phase 2					
	Saison froide			Saison chaude			Saison froide			Saison chaude		
	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne
Banc d'Arguin	9	142 ~ 270	174,0	10	98 ~ 125	114,4	0			0		
Autres	10	140 ~ 194	160,5	23	46 ~ 149	85,8	2	140 ~ 145	142,5	8	82 ~ 211	138,8
Toutes area	19	140 ~ 270	166,9	33	46 ~ 149	94,5	2	140 ~ 145	142,5	8	82 ~ 211	138,8

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

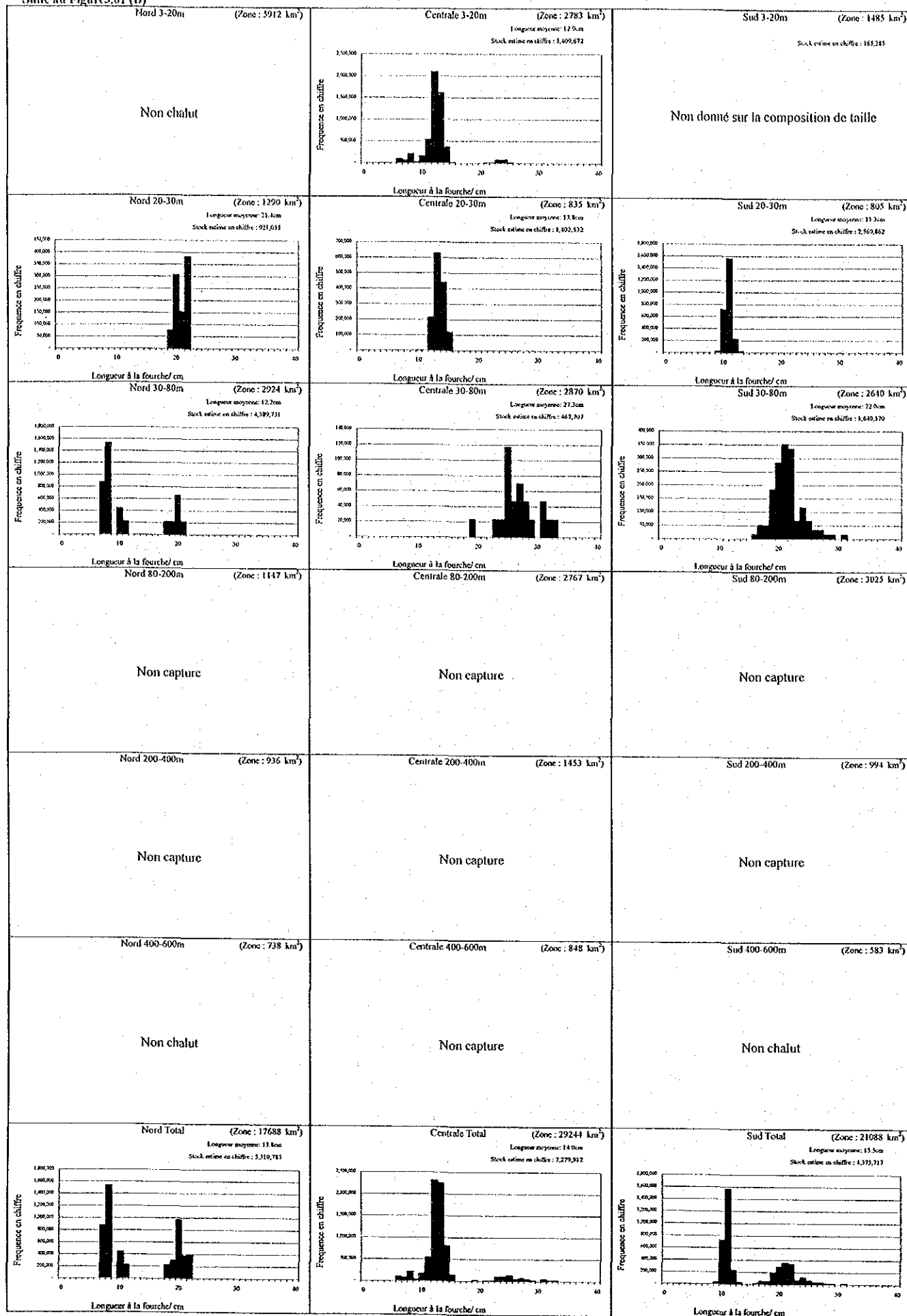
Sous-zone	Strate	Phase 1						Phase 2					
		Saison froide			Saison chaude			Saison froide			Saison chaude		
		Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne	Individus	Etendue	Moyenne
Nord	3-20m	-	-	-	-	-	-	98	130 ~ 340	200,6	45	164 ~ 300	205,9
	20-30m	4	209 ~ 285	244,0	12	190 ~ 220	209,2	30	138 ~ 280	181,6	20	130 ~ 220	202,8
	30-80m	13	152 ~ 272	206,4	20	75 ~ 215	121,1	9	162 ~ 222	199,8	9	200 ~ 260	223,6
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			-	-	-	0		
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrale	3-600m	17	152 ~ 285	215,2	32	75 ~ 220	154,1	137	130 ~ 340	196,4	74	130 ~ 300	207,2
	3-20m	-	-	-	91	68 ~ 257	141,9	39	170 ~ 290	188,9	50	86 ~ 306	196,8
	20-30m	35	181 ~ 305	212,7	32	120 ~ 154	137,1	0			0		
	30-80m	61	182 ~ 352	258,9	20	190 ~ 335	273,5	22	180 ~ 252	204,7	5	246 ~ 336	287,6
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			0			0		
Sud	400-600m	-	-	-	0			-	-	-	-	-	-
	3-600m	96	181 ~ 352	242,1	143	68 ~ 335	159,2	61	170 ~ 290	194,6	55	86 ~ 336	205,1
	3-20m	-	-	-	0			4	186 ~ 300	220,5	0		
	20-30m	16	172 ~ 247	191,7	20	109 ~ 129	114,0	36	165 ~ 320	202,7	0		
	30-80m	7	174 ~ 252	203,7	20	170 ~ 320	225,0	12	170 ~ 200	179,7	20	110 ~ 142	129,9
	80-200m	0			0			0			0		
	200-400m	0			0			0			0		
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-600m	23	172 ~ 252	195,3	40	109 ~ 320	169,5	52	165 ~ 320	198,8	20	110 ~ 142	129,9

Remarque. - : non chalut.

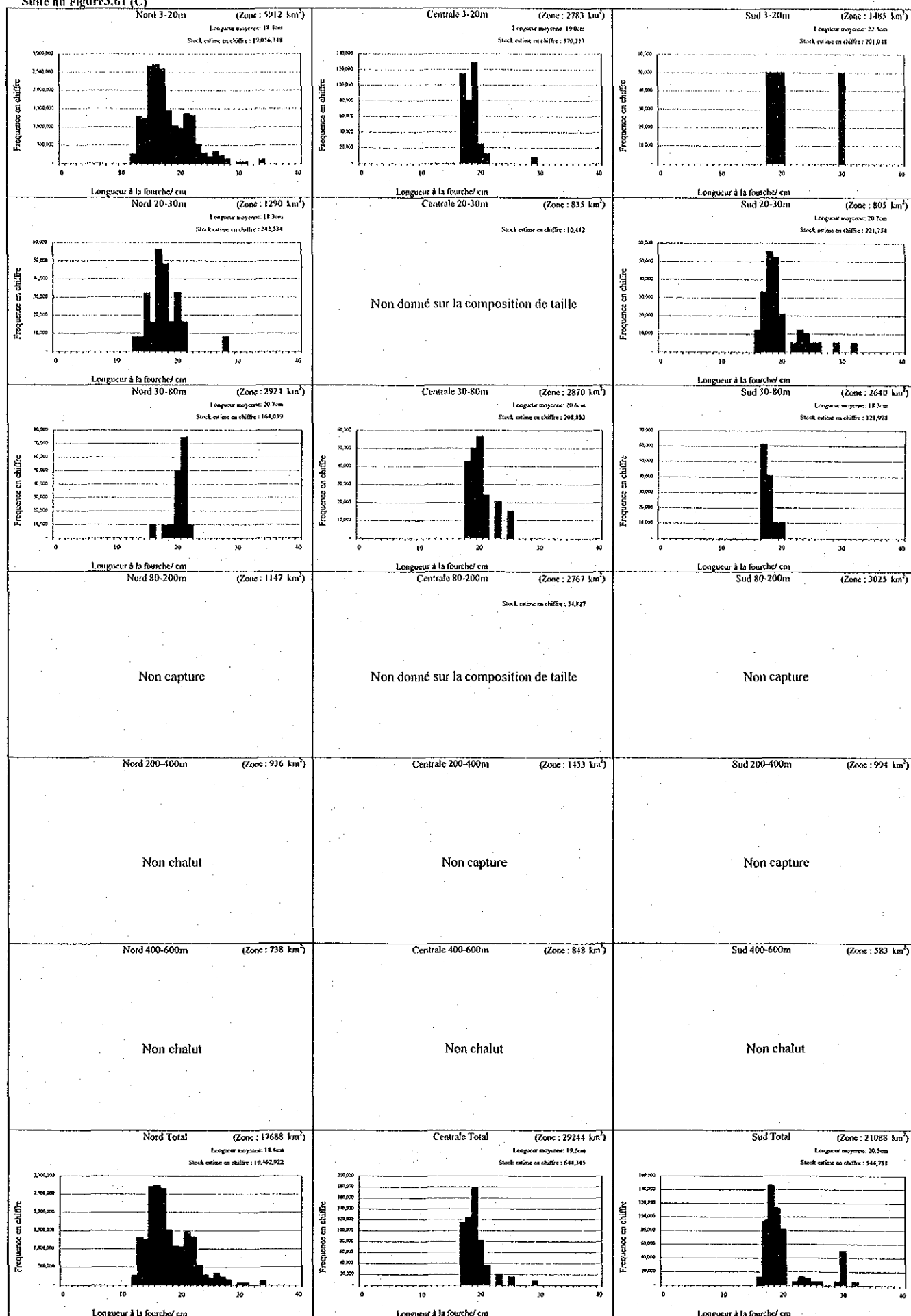
Suite au Figure 3.61 (A)



Suite au Figure 3.61 (B)



Suite au Figure 3.61 (C)



Suite au Figure 3.61 (D)

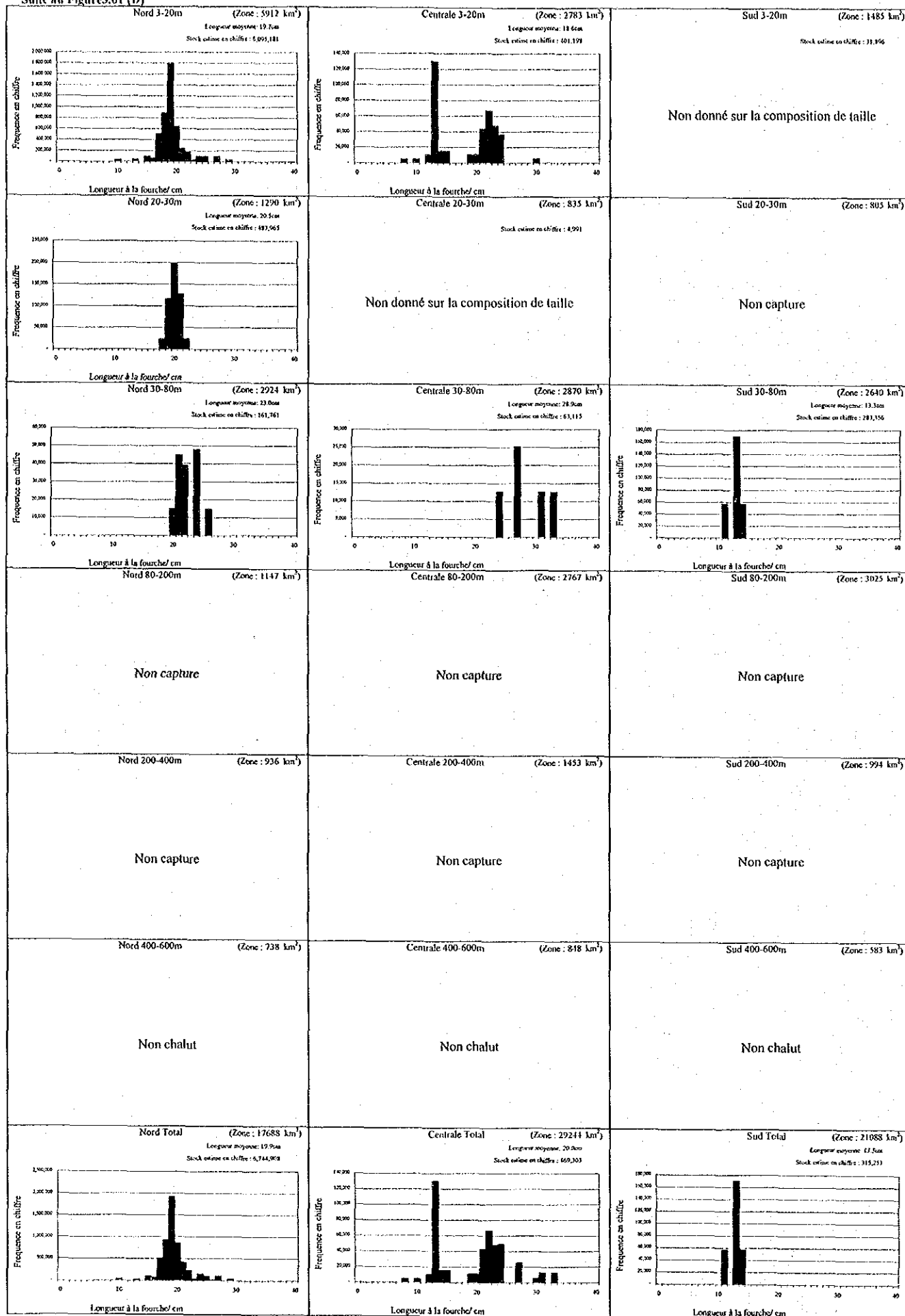


Tableau 3.90 Longueur et poids du denté à tache rouge *Dentex canariensis* selon le sexe.

(A) Zone étudiée par l'Amrique

Phase	Saison	Sexe	Individus d'échantillons	Longueur à la fourche/ mm		Poids/ g	
				Etendue	Moyenne	Etendue	Moyenne
1	Froide	Mâle	2	188 ~ 200	194,0	131,0 ~ 145,0	138,0
		Femelle	9	142 ~ 270	176,0	59,0 ~ 380,0	125,7
		Indéterminé	8	140 ~ 167	149,9	55,0 ~ 99,0	69,4
		Total	19	140 ~ 270	166,9	55,0 ~ 380,0	103,3
	Chaude	Mâle	2	118 ~ 121	119,5	30,0 ~ 32,0	31,0
		Femelle	0				
		Indéterminé	31	46 ~ 149	92,9	3,0 ~ 69,0	20,8
		Total	33	46 ~ 149	94,5	3,0 ~ 69,0	21,5
2	Froide	Mâle	0				
		Femelle	0				
		Indéterminé	2	140 ~ 145	142,5	61,0 ~ 68,0	64,5
		Total	2	140 ~ 145	142,5	61,0 ~ 68,0	64,5
	Chaude	Mâle	2	117 ~ 194	155,5	37,0 ~ 170,0	103,5
		Femelle	3	141 ~ 211	173,3	55,0 ~ 200,0	123,3
		Indéterminé	3	82 ~ 111	93,0	12,0 ~ 55,0	26,7
		Total	8	82 ~ 211	138,8	12,0 ~ 200,0	82,1

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

Phase	Saison	Sexe	Individus d'échantillons	Longueur à la fourche/ mm		Poids/ g	
				Etendue	Moyenne	Etendue	Moyenne
1	Froide	Mâle	30	181 ~ 310	243,7	135,0 ~ 685,0	339,2
		Femelle	97	174 ~ 352	231,6	115,0 ~ 1.050,0	308,3
		Indéterminé	9	152 ~ 200	179,9	85,0 ~ 165,0	130,6
		Total	136	152 ~ 352	230,8	85,0 ~ 1.050,0	303,3
	Chaude	Mâle	22	112 ~ 330	210,8	30,0 ~ 725,0	240,5
		Femelle	62	112 ~ 335	211,0	25,0 ~ 760,0	244,6
		Indéterminé	131	68 ~ 280	127,9	5,0 ~ 450,0	53,2
		Total	215	68 ~ 335	160,4	5,0 ~ 760,0	127,5
2	Froide	Mâle	53	160 ~ 340	210,2	100,0 ~ 900,0	234,1
		Femelle	141	148 ~ 340	203,4	65,0 ~ 950,0	202,4
		Indéterminé	56	130 ~ 205	166,0	45,0 ~ 180,0	102,3
		Total	250	130 ~ 340	196,4	45,0 ~ 950,0	186,7
	Chaude	Mâle	29	130 ~ 336	201,2	50,0 ~ 795,0	214,3
		Femelle	107	100 ~ 306	203,4	23,0 ~ 605,0	209,8
		Indéterminé	13	86 ~ 140	124,0	17,0 ~ 55,0	44,4
		Total	149	86 ~ 336	196,0	17,0 ~ 795,0	196,2

Tableau 3.91 Sexe ratio et degré de maturité femelle du denté à tache rouge *Dentex canariensis*.

(A) Zone étudiée par l'Amrique

Zone côtière	Phase 1 saison froide								Phase 1 saison chaude								Phase 2 saison froide								Phase 2 saison chaude							
	Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				
	♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV	
(Strate:3-20m)																																
Banc d'Arguin	4	2	0,50	75,0	0,0	0,0	25,0		0	2	E						0	0	E						0	0	E					
Autres	5	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0		0	0	E						0	0	E						3	2	0,67	66,7	33,3	0,0	0,0	
Toute les zones	9	2	0,22	88,9	0,0	0,0	11,1		0	2	E						0	0	E						3	2	0,67	66,7	33,3	0,0	0,0	

(B) Zone étudiée par l'Al-Awam

Sous-zone	Strate	Phase 1 saison froide								Phase 1 saison chaude								Phase 2 saison froide								Phase 2 saison chaude							
		Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)					Individus		Sexe ratio (♂/♀)	Fréquence de femelle par la maturité * (%)				
		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV		♀	♂		I	II	III	IV	
Nord	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	16	0,31	53,8	25,0	21,2	0,0	-	32	13	0,41	46,9	50,0	3,1	0,0	-
	20-30m	3	1	0,33	33,3	0,0	66,7	0,0	-	10	2	0,20	60,0	40,0	0,0	0,0	-	12	8	0,67	85,3	8,3	8,3	0,0	-	14	5	0,36	100,0	0,0	0,0	0,0	-
	30-80m	9	2	0,22	77,8	11,1	11,1	0,0	-	1	1	1,00	100,0	0,0	0,0	0,0	-	9	0	0,00	88,9	0,0	11,1	0,0	-	6	3	0,50	83,3	16,7	0,0	0,0	-
	80-200m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	200-400m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centrale	Toute	12	3	0,25	66,7	8,3	25,0	0,0	-	11	3	0,27	63,6	36,4	0,0	0,0	-	73	24	0,33	63,0	19,2	17,8	0,0	-	52	21	0,40	65,4	32,7	1,9	0,0	-
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	16	8	0,50	56,3	43,8	0,0	0,0	-	18	20	1,11	72,2	22,2	5,6	0,0	-	45	3	0,07	80,0	20,0	0,0	0,0	-
	20-30m	21	13	0,62	81,0	9,5	9,5	0,0	-	9	1	0,11	100,0	0,0	0,0	0,0	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	30-80m	46	14	0,30	19,6	32,6	47,8	0,0	-	14	5	0,36	61,5	0,0	38,5	0,0	-	18	2	0,11	77,8	0,0	22,2	0,0	-	3	2	0,67	33,3	66,7	0,0	0,0	-
	80-200m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	200-400m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
Sud	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toute	67	27	0,40	38,8	25,4	35,8	0,0	-	39	14	0,36	68,4	18,4	13,2	0,0	-	36	22	0,61	75,0	11,1	13,9	0,0	-	48	5	0,10	77,1	22,9	0,0	0,0	-
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	2	2	1,00	100,0	0,0	0,0	0,0	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	20-30m	11	0	0,00	81,8	9,1	9,1	0,0	-	1	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	-	22	5	0,23	63,6	31,8	4,5	0,0	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	30-80m	7	0	0,00	85,7	14,3	0,0	0,0	-	11	5	0,45	100,0	0,0	0,0	0,0	-	8	0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	-	7	3	0,43	100,0	0,0	0,0	0,0	-
	80-200m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
Toute les zones	200-400m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toute	18	0	0,00	83,3	11,1	5,6	0,0	-	12	5	0,42	100,0	0,0	0,0	0,0	-	32	7	0,22	75,0	21,9	3,1	0,0	-	7	3	0,43	100,0	0,0	0,0	0,0	-
	3-20m	-	-	-	-	-	-	-	-	16	8	0,50	56,3	43,8	0,0	0,0	-	72	38	0,53	59,7	23,6	16,7	0,0	-	77	16	0,21	66,2	32,5	1,3	0,0	-
	20-30m	35	14	0,40	77,1	8,6	14,3	0,0	-	20	3	0,15	80,0	20,0	0,0	0,0	-	34	13	0,38	70,6	23,5	5,9	0,0	-	14	5	0,36	100,0	0,0	0,0	0,0	-
	30-80m	62	16	0,26	35,5	27,4	37,1	0,0	-	26	11	0,42	80,0	0,0	20,0	0,0	-	35	2	0,06	85,7	0,0	14,3	0,0	-	16	8	0,50	81,3	18,8	0,0	0,0	-
Toute les zones	80-200m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	200-400m	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-
	400-600m	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toute	97	30	0,31	50,5	20,6	28,9	0,0	-	62	22	0,35	73,8	18,0	8,2	0,0	-	141	53	0,38	68,8	17,7	13,5	0,0	-	107	29	0,27	72,9	26,2	0,9	0,0	-

Remarques. * I: Immature, II: Semi-mature, III: Mature, IV: Poste ponte. -: non chalus. E: Erreur. blank: non données.

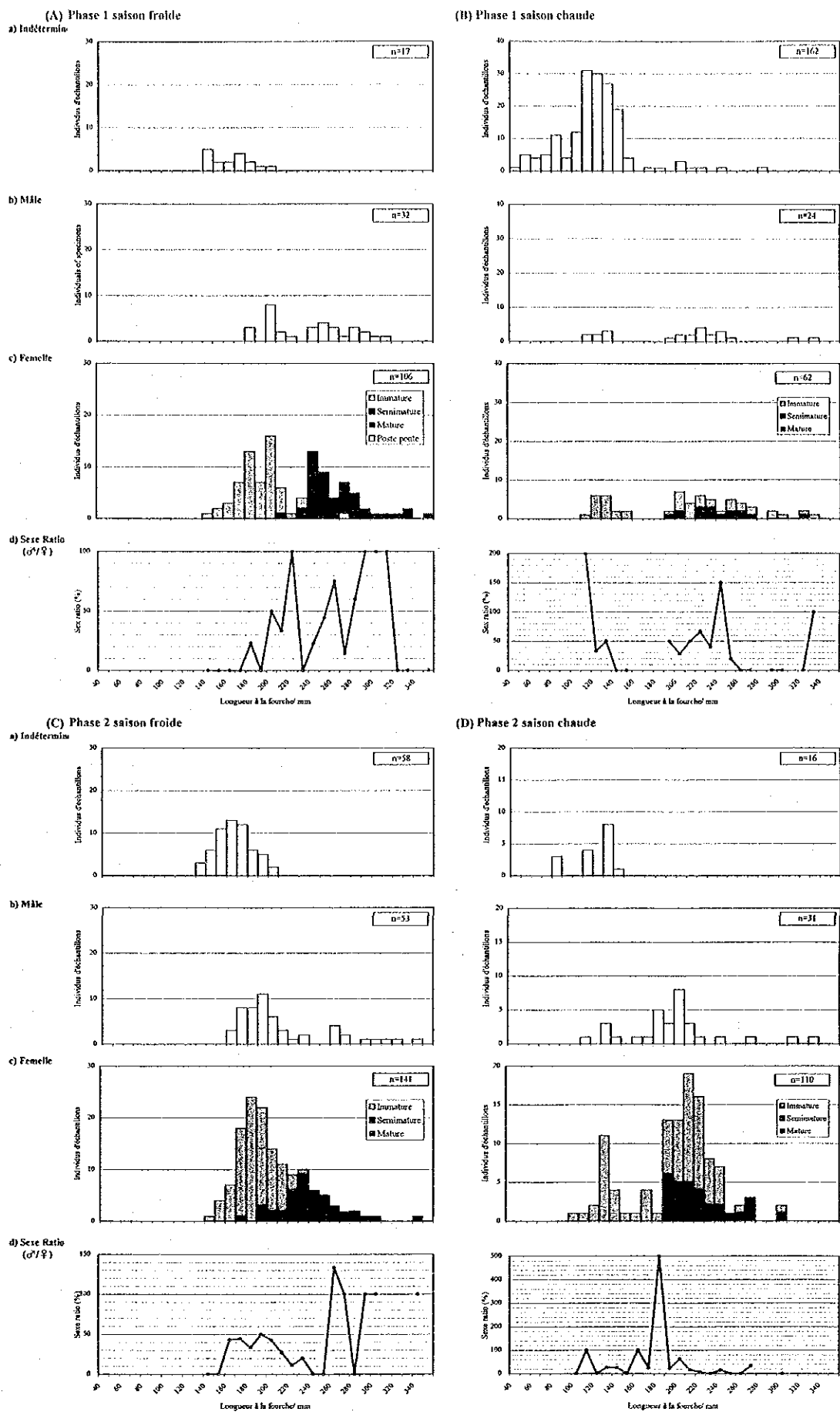


Figure 3.63 Sexe ratio et degré de maturité femelle par classe de taille du denté à tache rouge *Dentex canariensis*.

**Tableau 3.92 Résultat de l'analyse des contenus stomacaux
du denté à tache rouge *Dentex canariensis*.**

(A) Etat de l'estomac

Phase	Saison	Etat de l'estomac				Indice SSI			
		n*	Vide (%)	Evert (%)	En train de manger (%)	n*	Minimum	Maximum	Moyenne
1	Cold	155	59,35	3,23	37,42	145	0,00	54,55	5,13
	Warm	217	65,44	0,00	34,56	217	0,00	81,82	6,05
2	Cold	199	68,34	0,00	31,66	192	0,00	76,97	7,04
	Warm	144	52,08	0,69	47,22	143	0,00	46,86	7,71

* nombre d'échantillons

(B) Contenus stomacaux

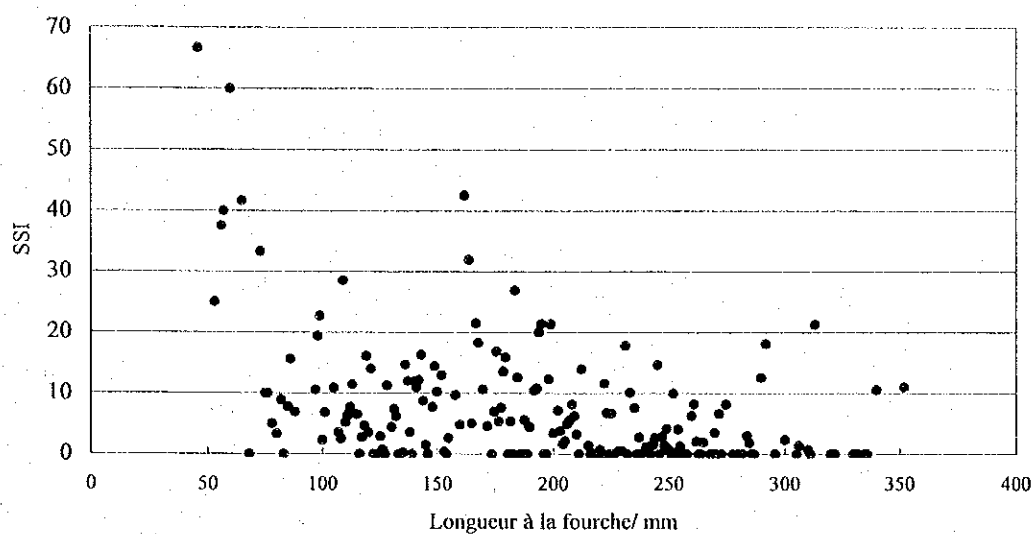
Phase	Saison	n*	Sipuncu- loidea	Mollusques				Polychètes	Crustacés	
				Décapodes	<i>Sepia</i> sp.	Octopode s	Autres		Gammaridae	Crabes
1	Froide	58	1,72	1,72		1,72		10,34		
	Chaude	75		6,67				5,33	8,00	2,67
2	Froide	64		3,17	1,59	1,59	1,59	1,59		3,17
	Chaude	63			1,59			4,76		22,22

Phase	Saison	Crustacés			Poissons					
		Anomura	Crevettes	Autres	<i>Echelus myrus</i>	Carangidae sp.	Gobiidae sp.	<i>Cynoglossus</i> sp.	Soleidae sp.	Autres
1	Froide			41,38		1,72			1,72	22,41
	Chaude		8,00	4,00						4,00
2	Froide			4,76						31,75
	Chaude	3,17	9,52	15,87	3,17		3,00	1,59	3,17	30,16

Phase	Saison	Inconnu
1	Froide	24,14
	Chaude	65,33
2	Froide	52,38
	Chaude	12,70

* nombre d'échantillons

(A) Relation entre la longueur corporelle et le SSI



(B) Relation entre la longueur corporelle et le SCW

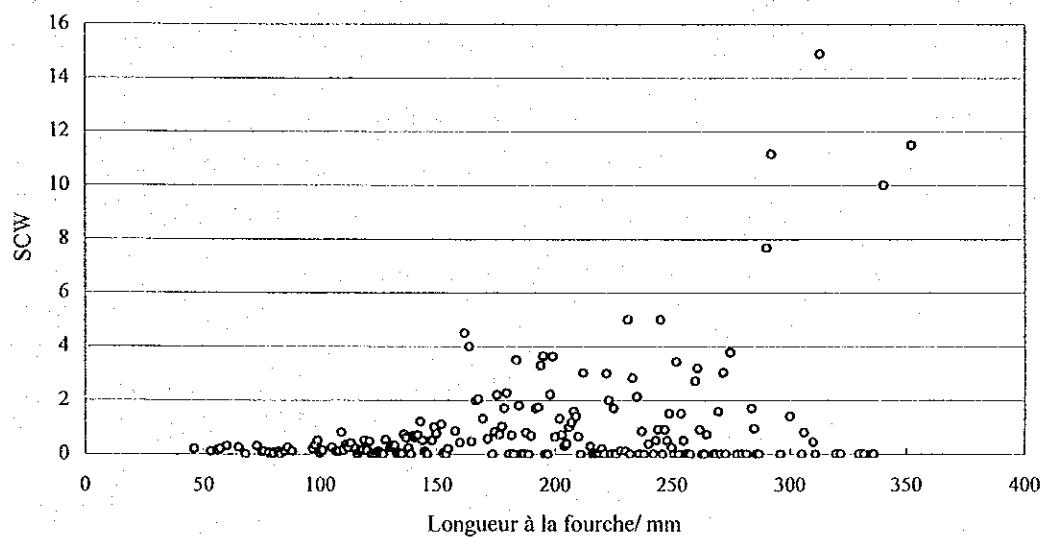


Figure 3.64 Relation entre la longueur corporelle et les indices SSI(A) et SCW(B) du denté à tache rouge *Dentex canariensis*.