OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE POINTE-NOIRE

OCEANOGRAPHIE

A. GROSNIER
F. POINSARD
J.J. TANTER

R.P.N. PENTE DU PLATEAU CONTINENTAL N° 4
(R.P.N. P 4)

Rapport de Sortie

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 5214 ex 1
Cote : B

Document n° 409 - S.D.B.
6 Mars 1968.

R.P.N. PENTE DU PLATEAU CONTINENTAL N° 4

(R.P.N. P 4)

---

par A. CROSNIER, F. POINSARD et J.J. TANTER

Cette R.P.N. avait essentiellement pour but d'étudier :

1°) le moyen de récolter de la façon la plus simple l'échantillon donnant la meilleure représentation du stock de la crevette Parapenaeus longirostris sur la R.P.N.,

2°) en liaison avec le 1°, le maillage optimum à utiliser pour le cul de chalut,

3°) la taille et le mode de prélèvement des échantillons de P. longirostris destinés à être examinés au laboratoire du point de vue de la distribution des tailles et du stade sexuel.

4°) l'homogénéité du stock régional de P. longirostris et par suite la représentativité de la R.P.N.

Le calendrier de la sortie a été le suivant :

23 janvier 1968

7h10-11h15	- Appareillage Route sur les fonds de 150 m.
11h20-12h20	- Chalutage 1 sur les fonds de 150 m.
13h05-14h05	- Chalutage 2 sur les fonds de 200 m.
15h00-16h00	- Chalutage 3 sur les fonds de 250 m.
17h02-18h02	- Chalutage 4 sur les fonds de 300 m.
19h30	- Au mouillage fonds 285 m. Courantométrie (0-200 m).

24 janvier 1968

6h02- 7h02	- Chalutage 5 sur les fonds de 350 m.
8h26- 9h26	- Chalutage 6 sur les fonds de 150 m à 350 m.
10h41-11h41	- Chalutage 7 sur les fonds de 25 m.

Chalutage N°	Date 1966	Heure (TU+1)	Position	Profondeur (m)	Pane filée (m)	Résultats (kg) Poissons	Résultats (kg) P. longirostris
1	23-1	11h20-12h20	5°00'S-11°25'E	150	400	9	0,2
2	23-1	13h05-14h05	5°01'S-11°23'E	200	600	58	15,5
3	23-1	15h00-16h00	5°03'S-11°23'E	250	750	13	15,5
4	23-1	17h02-18h02	5°05'S-11°24'E	300	900	11	7,5
5	24-1	06h02-07h02	5°08'S-11°25'E	350	1000	11	5,5
6	24-1	08h26-09h26	-	150-350	400-1000	26	8,4
7	24-1	10h41-11h41	5°09'S-11°30'E	212-216	600	8,5	6,5
8	24-1	12h17-13h17	5°11'S-11°30'E	223-225	650	20	10,5
9	24-1	14h08-15h08	5°09'S-11°29'E	272-276	850	23	10,0
10	24-1	15h45-16h45	5°06'S-11°28'E	248-250	750	35	18,0
11	24-1	17h35-18h35	5°04'S-11°26'E	246-252	750	30	21,0
12	25-1	06h08-07h08	4°31'S-10°53'E	150-154	450	42	8
13	25-1	07h41-08h41	4°33'S-10°55'E	198-202	600	79,5	36
14	25-1	09h28-10h28	4°32'S-11°52'E	248-252	750	27	42
15	25-1	11h18-12h18	4°31,5'S-10°50'E	298-300	900	67	14,5
16	25-1	13h25-14h25	4°30'S-10°47'E	348-350	1000	35,5	2,5 (1)
17	25-1	19h02-20h02	4°31'S-10°50'E	228-232	650	22	14
18	25-1	20h40-21h40	4°31'S-10°50'E	248-250	750	25	6,5
19	26-1	06h20-07h20	4°31'S-10°50,5'E	248-251	750	26	26
20	26-1	08h20-09h20	4°32'S-10°52'E	248-250	750	15	17
21	26-1	10h12-11h12	4°33'S-11°53'E	248-252	750	21	30
22	26-1	12h10-13h10	4°34'S-11°55'E	248-252	750	15,5	30
23	26-1	14h18-15h08	-	150-350	400-1000	?	9,5
24	26-1	17h40-18h40	4°23'S-11°07'E	90	300	29	0,5

Tableau 1. Caractéristiques des chalutages effectués durant la N.P.N. P 4 et rendements obtenus.

(1) plus 63 kg de la crevette *Nematocarcinus cursor*.

12h17-13h17 - Chalutage 8 sur les fonds de 225 m.
14h08-15h08 - Chalutage 9 sur les fonds de 275 m.
15h45-16h45 - Chalutage 10 sur les fonds de 250 m.
17h35-18h35 - Chalutage 11 sur les fonds de 250 m.
19h00 - Route sur la Radiale Nord.

25 janvier 1968

1h30- 4h00 - Au mouillage courantométrie (Fonds 144 m).
6h08- 7h08 - Chalutage 12 sur les fonds de 150 m.
7h41- 8h41 - Chalutage 13 sur les fonds de 200 m.
9h28-10h28 - Chalutage 14 sur les fonds de 250 m.
11h18-12h18 - Chalutage 15 sur les fonds de 300 m.
13h35-14h35 - Chalutage 16 sur les fonds de 350 m.
19h02-20h02 - Chalutage 17 sur les fonds de 230 m.
20h40-21h40 - Chalutage 18 sur les fonds de 250 m.
23h00 - Au mouillage courantométrie.

26 janvier 1968

6h20- 7h20 - Chalutage 19 sur les fonds de 250 m.
8h20- 9h20 - Chalutage 20 sur les fonds de 250 m.
10h12-11h12 - Chalutage 21 sur les fonds de 250 m.
12h10-13h10 - Chalutage 22 sur les fonds de 250 m.
14h18-15h08 - Chalutage 23 sur les fonds de 150 à 350 m.
17h40-18h40 - Chalutage 24 sur les fonds de 90 m.

27 janvier 1968

6h15 - A quai Pointe-Noire.

DETAILS DES TRAVAUX EFFECTUES. PREMIERS RESULTATS

Les chalutages ont été effectués avec le chalut habituel (semi-balloon trawl de 41 pieds). Les panneaux étaient munis de bragues et non de chaines.

Les caractéristiques des traits et les rendements obtenus sont consignés dans le tableau 1.

.../...

1°) Récolte de l'échantillon donnant la meilleure représentation du stock sur la R.P.N.

Les R.P.N. précédentes ont montré que :

- Parapenaeus longirostris a une répartition bathymétrique qui s'étend, dans la région de Pointe-Noire, de 50 à 500 mètres,
- qu'entre 50 et 500 mètres les fonds, dans la région de Pointe-Noire, sont chalutables à l'exception de ceux compris entre 92 et 140 mètres (barrière corrallienne du rebord du plateau continental),
- que la taille des P. longirostris capturés croit avec la profondeur de pêche,
- qu'à moins de 150 mètres et à plus de 350 mètres de profondeur, les rendements se limitent à quelques individus à l'heure de trait.

Compte tenu de toutes ces données il a été décidé de suivre essentiellement le stock entre 150 et 350 mètres, le moyen le plus rapide et le meilleur pour avoir un échantillonnage représentatif paraissant être de faire un trait d'une heure environ, perpendiculaire aux isobathes, commençant à 150 mètres et finissant à 350 mètres de profondeur.

Le résultat de ce trait a été mis en parallèle avec celui obtenu par le mélange d'échantillons prélevés par des traits parallèles aux isobathes et effectués à 150, 200, 250, 300 et 350 mètres de profondeur.

L'opération a été faite sur la radiale de Pointe-Noire et sur une radiale située 40 milles plus au Nord. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 2.

L'étude des distributions de fréquence de longueurs du trait perpendiculaire et de l'ensemble des traits horizontaux par le test du χ^2 a montré que les traits horizontaux groupés ont une distribution différente de celle du trait perpendiculaire considéré à priori comme représentatif du stock.

.../...

Longueur carapace (mm)	Radiale de Pointe-Noire								Radiale Nord							
	Ch. 6 150-350 m				Ch. 1-2-3-4-5 150, 200, 250, 300, 350 m				Ch. 23 150-350 m				Ch. 12-13-14-15-16 150, 200, 250, 300, 350 m			
	♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂		♀	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
8					3	0,1	2	0,2								
9					5	0,4	8	0,6					1	0,1	2	0,1
10					6	0,5	5	0,4					6	0,4	4	0,2
11					7	0,5	6	0,5					8	0,5	19	1,1
12	1	0,2			6	6,5	3	0,2	1	0,2	1	0,2	15	0,9	14	0,8
13	1	0,2	1	0,3	5	0,4	4	0,3			2	0,4	15	0,9	18	1,0
14	2	0,4			3	0,2	6	0,5	1	0,2	4	0,9	20	1,2	17	1,0
15			1	0,3	2	0,2	5	0,4					31	1,9	26	1,5
16					5	0,4	4	0,3	3	0,5			30	1,9	30	1,7
17			2	0,6	8	0,6	3	0,2	4	0,6	5	1,1	42	2,6	30	1,7
18	2	0,4			4	0,3	2	0,2	6	1,0	4	0,9	55	3,4	24	1,3
19	5	1,0	1	0,3	15	1,2	2	0,2	12	1,9	5	1,1	79	4,9	22	1,2
20	5	10,4			28	2,2	8	0,6	11	1,8	1	0,2	64	4,0	34	1,9
21	9	1,7	3	0,9	34	2,7	13	1,0	26	4,2	7	1,6	91	5,6	45	2,5
22	18	3,5	2	0,6	66	5,1	11	0,8	75	12,2	8	1,8	117	7,3	70	3,9
23	41	7,9	2	0,6	130	10,1	4	0,3	105	17,2	20	4,4	107	12,2	66	3,7
24	78	15,1	5	1,5	146	11,4	18	1,4	102	16,5	21	4,7	211	13,1	71	4,0
25	110	21,2	17	5,0	212	16,5	48	3,6	92	14,9	33	5,1	221	13,7	95	5,3
26	121	23,4	77	23,4	263	20,5	77	5,8	87	14,1	37	8,2	182	11,3	130	7,3
27	86	16,6	44	13,0	224	17,5	144	10,8	65	10,5	58	12,9	135	8,4	166	9,3
28	27	5,2	75	22,1	89	6,9	208	15,6	16	2,6	59	13,1	62	3,8	190	10,6
29	11	2,1	62	18,3	24	1,9	290	21,8	7	1,1	71	15,8	26	1,6	233	13,0
30	3	0,6	53	15,6	1	0,1	259	19,4	2	0,3	77	17,1	10	0,6	256	14,3
31	1	0,2	32	9,4			122	9,2			28	6,2	4	0,2	149	8,3
32			11	3,2			57	4,3			13	2,9			51	2,9
33			2	0,6			16	1,2			6	1,3			19	1,1
34							3	0,2			1	0,2			4	0,2
35																
36							1	0,1							1	0,1
Totaux	518	100,1	339	100,0	1286	100,0	1329	100,1	616	99,8	451	100,1	1622	100,0	1786	100,0

Tableau 2. Répartition des tailles dans un trait oblique et dans un ensemble de traits horizontaux exécutés entre 150 et 350 mètres de profondeur sur la radiale de Pointe-Noire et une radiale située plus au Nord.

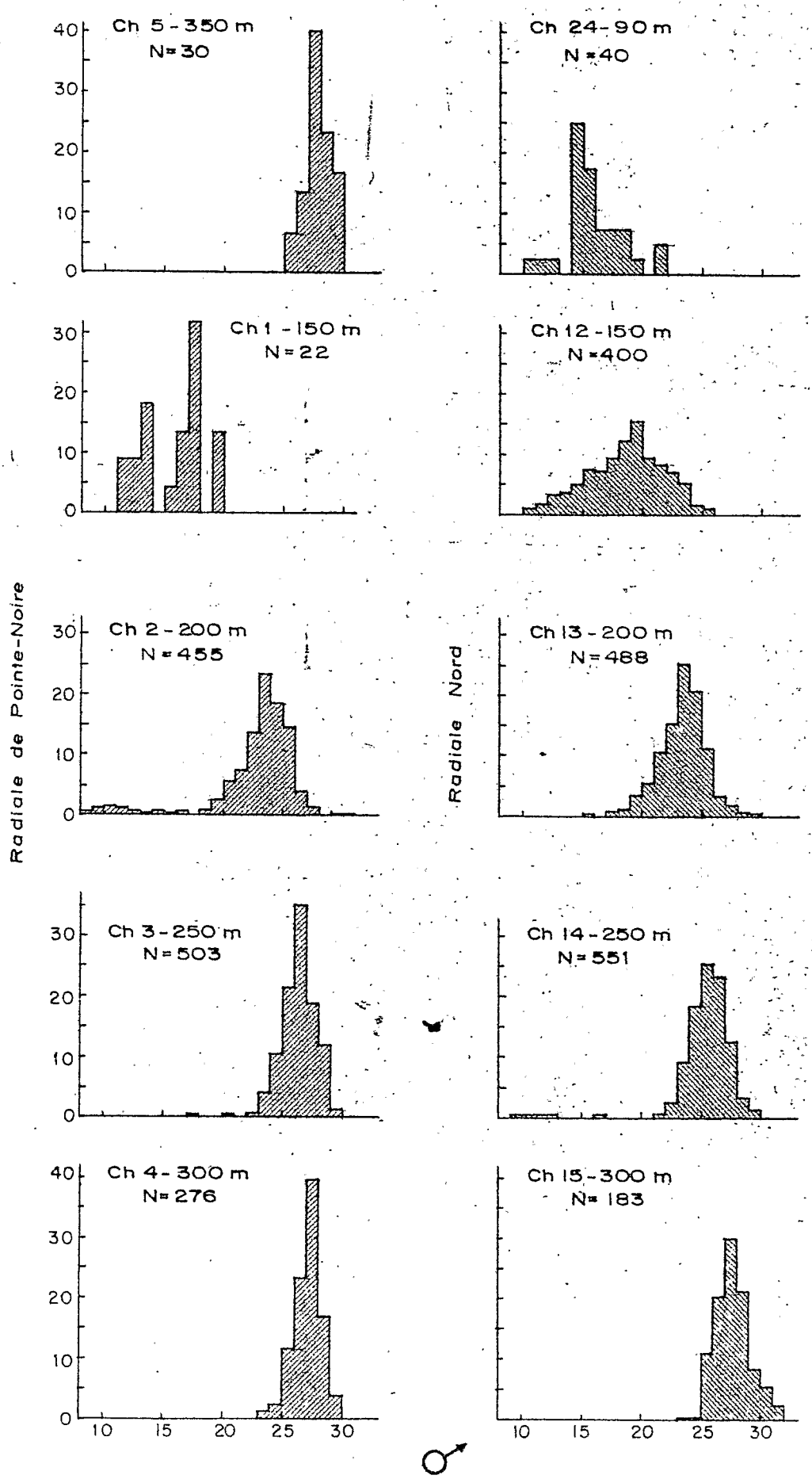
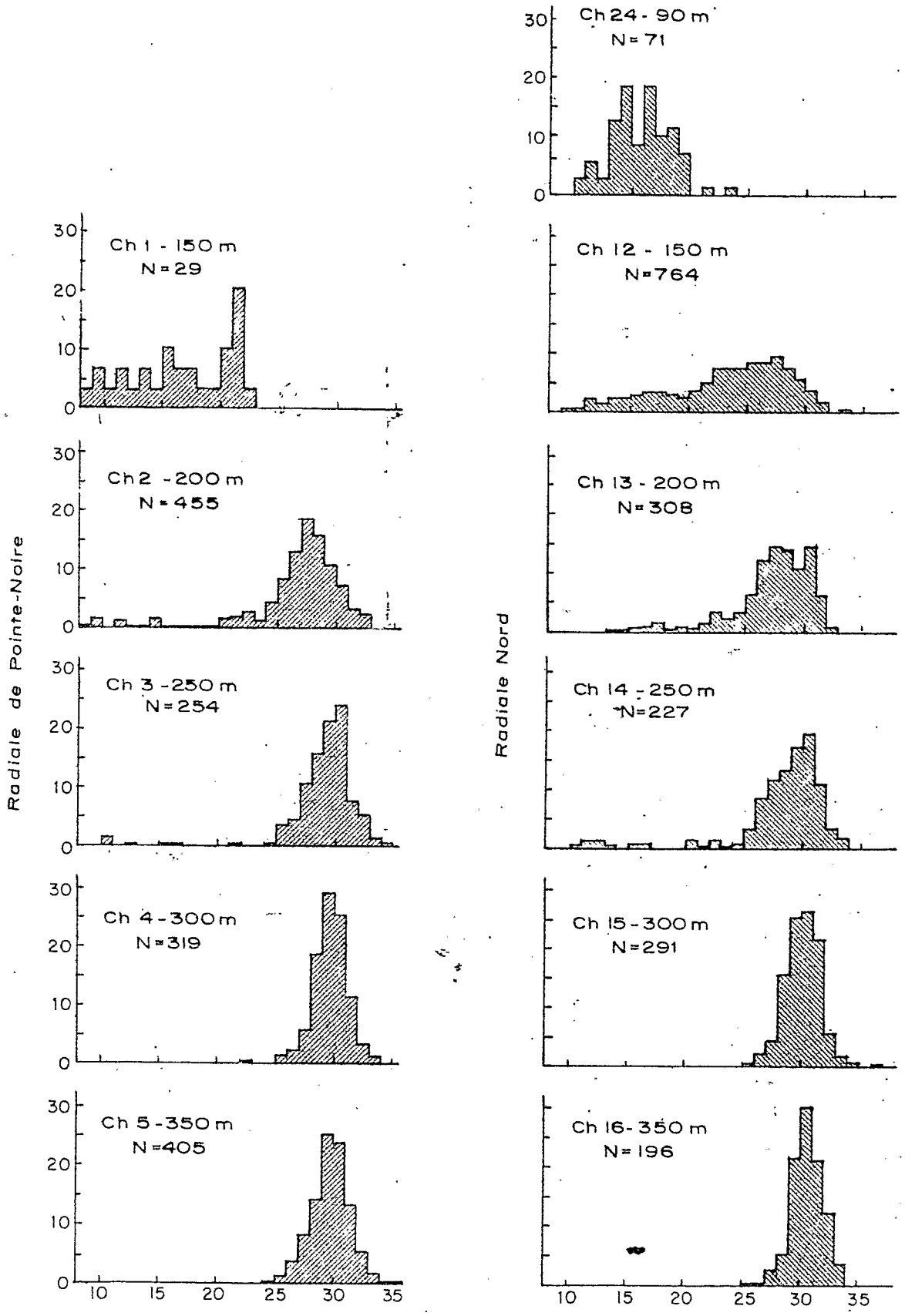


Planche 1 - Distribution des tailles de *Parapenaeus longirostris* ♂ aux diverses profondeurs sur la radiale de Pointe-Noire et la radiale Nord les 24 et 25 janvier 1968

En ordonnée : fréquence en pourcentage - En abscisse : longueur de la carapace en mm



♀

Planche 2-Distribution des tailles de *Parapenaeus longirostris* ♀ aux diverses profondeurs sur la radiale de Pointe Noire et la radiale Nord les 24 et 25 janvier 1968

En ordonnée : fréquence en pourcentage – En abscisse : longueur de la carapace en mm

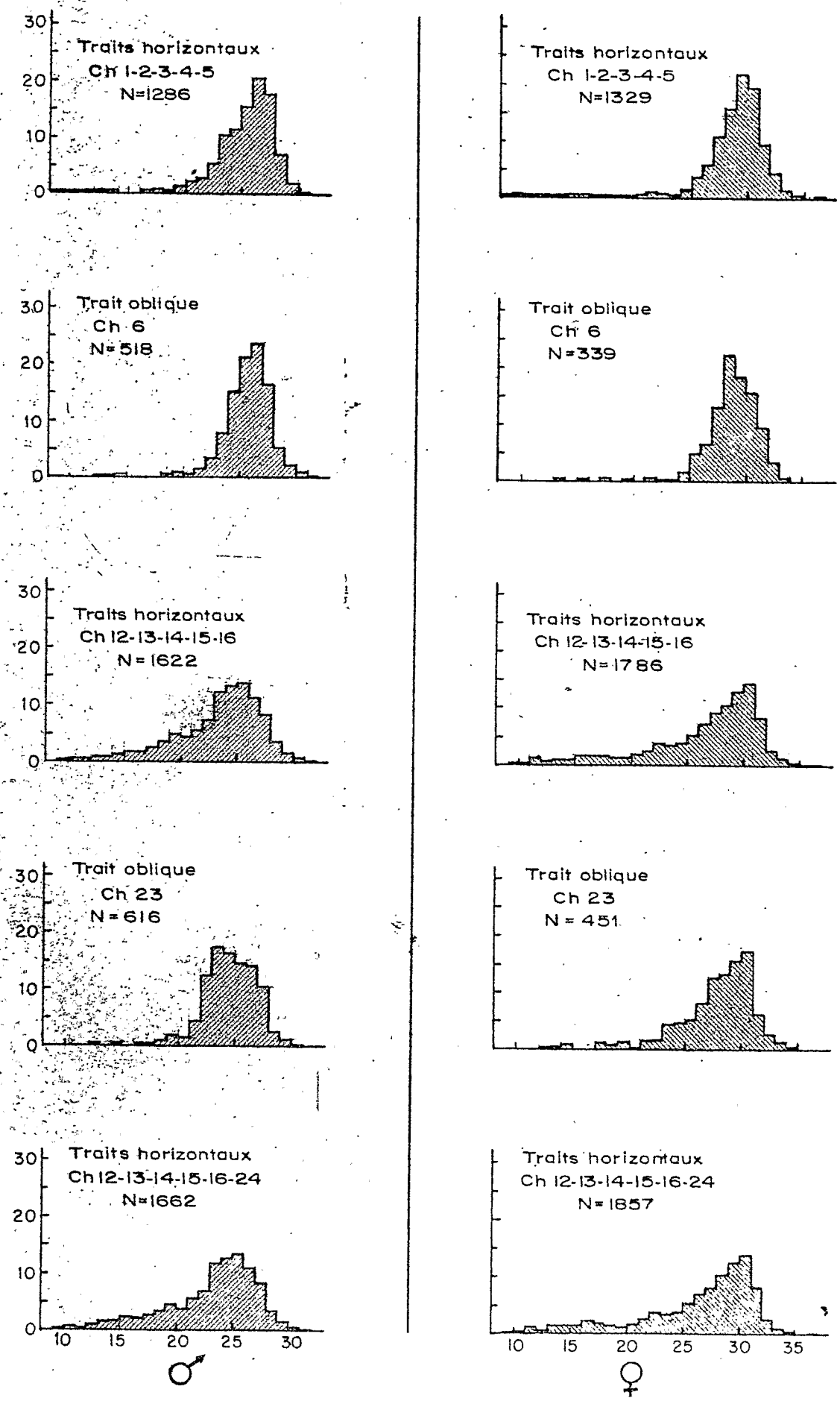


Planche 3 Comparaison des distributions des tailles obtenues sur un trait oblique et un ensemble des traits horizontaux

En ordonnée : fréquence en pourcentage - En abscisse : longueur de la carapace en mm

2°) Maillage optimum à utiliser avec le cul du chalut

Lors de la R.P.H. P 3 la sélectivité du filet habituel (cul à mailles de 36 mm étirées doublé intérieurement par un filet à mailles de 26 mm) a été établie. Rappellons que l'on a trouvé que les individus ayant une carapace (mesurée du fond de l'orbite au bord postérieur) d'au moins 12 mm - ce qui correspond à des individus de 55 mm de longueur totale (de la pointe du rostre à l'extrémité du telson) - étaient retenus en presque totalité (> 90 %).

Bien que cette taille soit déjà petite, il peut être intéressant de conserver les crevettes encore plus petites - dans la mesure où elles ne sont pas écrasées dans le chalut au milieu des grosses crevettes et des poissons - afin d'essayer de mieux évaluer la croissance dans le cas où celle-ci pourrait être suivie par la méthode de Petersen.

Afin de voir si une poche intérieure plus petite ne gênerait pas le travail du chalut, et, en particulier, si la vase ne s'accumulerait pas dedans, la poche à mailles de 26 mm a été remplacée par une poche à mailles de 13 mm.

Le résultat, du point de vue travail du chalut, a été très satisfaisant. Il semble donc logique de prévoir une poche intérieure à mailles plus petites que l'actuelle. Afin d'avoir un filet suffisamment solide il semble qu'une maille de 15 mm soit à prévoir. Remarquons que, dans ce cas, la sélectivité du chalut ne pourra être établie, une double poche extérieure en maillage nettement plus petit que 15 mm ne pouvant être trouvée.

3°) Mode de prélèvement des échantillons destinés à être examinés au laboratoire du point de vue de la distribution des tailles

Les précédentes R.P.H. ont montré que :

- les mâles et les femelles doivent être traités comme deux espèces distinctes,
- le sex-ratio est très variable d'un trait à l'autre.

Compte tenu de ces données, la marche correcte à suivre pour prélever un échantillon semble être la suivante :

1°) Déterminer le sex-ratio approximatif de la capture en triant les mâles et les femelles d'une ou deux pelletées prises au hasard dans la capture totale.

2°) Peser les crevettes ainsi triées et en déduire, compte tenu du sex-ratio, le poids de l'échantillon qu'il convient de prélever pour avoir le nombre X d'individus souhaité du sexe le plus mal représenté.

3°) Calculer la part de la prise totale que le poids trouvé ci-dessus représente. Diviser en conséquence la prise totale par pelletage.

4°) Deux cas peuvent alors se présenter :

A/ - le sex-ratio est voisin de 1, l'échantillon prélevé est fixé tel quel au formol à 10 %.

B/ - le sex-ratio est très différent de 1. Dans toute la mesure du possible il convient alors :

- de trier dans l'échantillon prélevé tous les individus appartenant au sexe le plus mal représenté,
- de peser l'ensemble des individus de l'autre sexe, de déterminer leur nombre approximatif (en pesant 20 ou 30 exemplaires) et de diviser à nouveau, par pelletage, l'échantillon pour avoir un sous-échantillon de taille convenable.

4°) <u>Taille des échantillons destinés à être examinés au laboratoire du point de vue de la distribution des tailles</u>

Les précédentes R.P.N. ont montré que la composition des prises est très différente suivant l'immersion : à 90 et 150 mètres les traits donnent des distributions étalées où les petites tailles sont représentées tandis qu'aux immersions supérieures, les distributions sont unimodales et en général pratiquement normales.

Nous avons échantillonné en mer les deux types de distribution en conservant des échantillons très abondants. Au laboratoire trois de ces échantillons ont été choisis :

1 Chalutage 4, 300 mètres, 276 ♂, distribution unimodale de moyenne 26,66 mm, d'écart-type 1,12 mm.

2 Chalutage 5, 350 mètres, 405 ♀, distribution unimodale de moyenne 29,27 mm, d'écart-type 1,68 mm.

3 Chalutage 12, 150 mètres, distribution polymodale établie de la classe 9 mm à la classe 33 mm et présentant plusieurs modes, malheureusement peu nets.

Sous-échantillonnage du chalutage 4

Après homogénéisation par brassage des 276 individus de l'échantillon, un sous-échantillon de 89 individus a été isolé à l'aide d'une petite pelle en rejetant 2 pelles sur 3. Cet échantillon a une moyenne de 26,74 mm et un écart-type de 1,13 mm. Nous avons testé les moyennes de l'échantillon et du sous-échantillon en calculant leur écart réduit

$$= \frac{L_1 - L_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

L_1, n_1 et S_1^2 étant respectivement la moyenne, le nombre d'individus et la variance estimés sur le gros échantillon, L_2, n_2 et S_2^2 représentant les mêmes grandeurs relatives au petit échantillon. Nous trouvons comme écart-réduit $\mathcal{E} = 0,581$, valeur très largement inférieure à 1,96 (correspondant au seuil de probabilité 0,05). La différence entre les deux moyennes n'est donc pas significative.

Sous-échantillon du chalutage 5

De la même façon, nous avons trié parmi les 405 individus un sous-échantillon de 40 individus en rejetant 9 pelles sur 10. Cet échantillon a une moyenne de 28,80 mm et un écart-type de 1,84 mm.

L'écart réduit des deux moyennes est $\mathcal{E} = 1,552$. Certes il est plus grand que dans le cas précédent, la proportion sous-échantillonnée ayant été beaucoup plus faible. L'écart réduit reste cependant inférieur à 1,96, la différence entre les deux moyennes peut encore être considérée comme non significative.

Il pourra être objecté, dans le cas de CH 5, que le nombre d'individus du sous-échantillon n'est pas statistiquement grand. Avec 40 individus nous sommes à la limite du petit échantillon. Le test employé perd de sa rigueur ; il n'en reste pas moins valable en première analyse.

Long. carapace (mm)	Ch. 4 échantillon entier	Ch. 4 sous-échantillon	Ch. 5 échantillon entier	Ch. 5 sous-échantillon	Ch. 12 échantillon entier	Ch. 12 sous-échantillon
9	2					
10	3	1				
11	16	6				
12	11	3				
13	16	6				
14	16	10				
15	22	7				
16	25	5				
17	25	6				
18	23	13				
19	19	10				
20	28	11				
21	38	10				
22	56	24				
23	57	25	3			
24	58	17	7	2	2	
25	65	22	33	11	7	1
26	64	15	65	22	16	3
27	75	27	110	31	34	6
28	58	18	47	19	58	9
29	43	13	11	4	105	7
30	29	9			93	5
31	13	2			56	7
32					24	1
33	2				8	1
34					1	
35					1	
Total	769	260	276	89	405	40

Tableau 3 : Résultats des chalutages 4, 5 et 12 et sous-échantillons étudiés.

Sous-échantillonnage du chalutage 12

Nous avons tiré de l'échantillon de 764 crevettes réparties en 24 classes de 1 mm, un sous-échantillon de 1/3, trié au hasard par la méthode de la pelle. Les 260 individus isolés forment une distribution de 22 classes de 1 mm.

Nous avons appliqué le test du χ^2 aux deux distributions, considérant la distribution des 764 crevettes comme représentative de la population, c'est-à-dire comme distribution théorique. Les 2 classes de tailles extrêmes n'étant pas assez abondantes ont été groupées aux classes adjacentes, portant à 21 le nombre total de classes et 20 le nombre de degrés de liberté. Nous trouvons $\chi^2 = 20,30$, ce qui est nettement inférieur à 31,41, valeur donnée dans la table pour un risque d'erreur de 0,05. L'échantillon de 260 individus est donc lui aussi représentatif de la population.

Conclusion pratique

Dans le cas d'une distribution unimodale, un échantillon de 100 crevettes s'avère suffisant pour déterminer la position du mode et la répartition par classes de taille.

Dans le cas d'une distribution polymodale à grande dispersion un échantillon de 250 individus doit suffire. L'exemple étudié a toutefois été mal choisi en ce qui concerne les modes qui, déjà peu apparents dans la répartition théorique, ne ressortent évidemment pas mieux dans le sous-échantillon.

5°) Taille et mode de prélèvement des échantillons destinés à être examinés au laboratoire du point de vue du stade sexuel.

Aucune solution satisfaisante n'a encore pu être apportée à ce point pourtant essentiel, les gonades n'ayant jamais pu être conservées en bon état. La conservation dans du formol à 15 % ainsi que la cuisson à bord suivie d'une congélation ont été essayées sans résultat satisfaisant. Il est vraisemblable qu'il va falloir s'orienter vers un examen à bord sur du matériel frais.

.../...

6°) Homogénéité du stock régional et représentativité de la R.P.N.

Afin d'essayer de voir si les chalutages effectués sur la R.P.N. donnent des résultats valables pour un stock étendu, deux radiales ont été effectuées de façon identique , l'une sur la radiale de Pointe-Noire, l'autre 40 milles plus au Nord.

De l'examen des deux radiales il résulte que les concentrations de crevettes se retrouvent aux mêmes profondeurs. L'examen des deux traits perpendiculaires représentatifs du stock montrent des distributions des fréquences de longueurs identiques (tableau 2 et planche 4). Nous admettons que deux distributions unimodales dont les modes diffèrent au maximum de 2 mm représentent le même groupe d'âge. La probabilité pour que la différence des modes sur les deux radiales soit plus petite que deux mm est supérieure à 95 %.

On peut donc admettre que les deux radiales sont comparables et que le stock étudié de Kounda à Pointe-Noire est homogène.

RENDEMENTS OBTENUS

Dans la zone habituelle de rendement (200-300 m), 8 traits d'une heure ont été donnés sur la radiale de Pointe-Noire, 9 sur la radiale Nord.

Sur les deux radiales, les meilleurs rendements ont été obtenus à 250 mètres ; les rendements ont été plus élevés sur la radiale Nord (R. max. = 42 Kg/h ; R. moy. = 24 Kg/h) que sur la radiale de Pointe-Noire (R. max. = 21 Kg/h ; R. moy. = 12,5 Kg/h). Cette différence de rendement est peut-être due, en partie, aux conditions de chalutage ; jusqu'au trait 9 inclus les traits ont été effectués avec le moteur de l'"Ombango" réglé à 420 t/mn ; à partir du chalutage 10 le régime a été de 340 t/mn. Or c'est à partir du chalutage 10 que les rendements, même sur la radiale de Pointe-Noire, ont été satisfaisants.

.../...

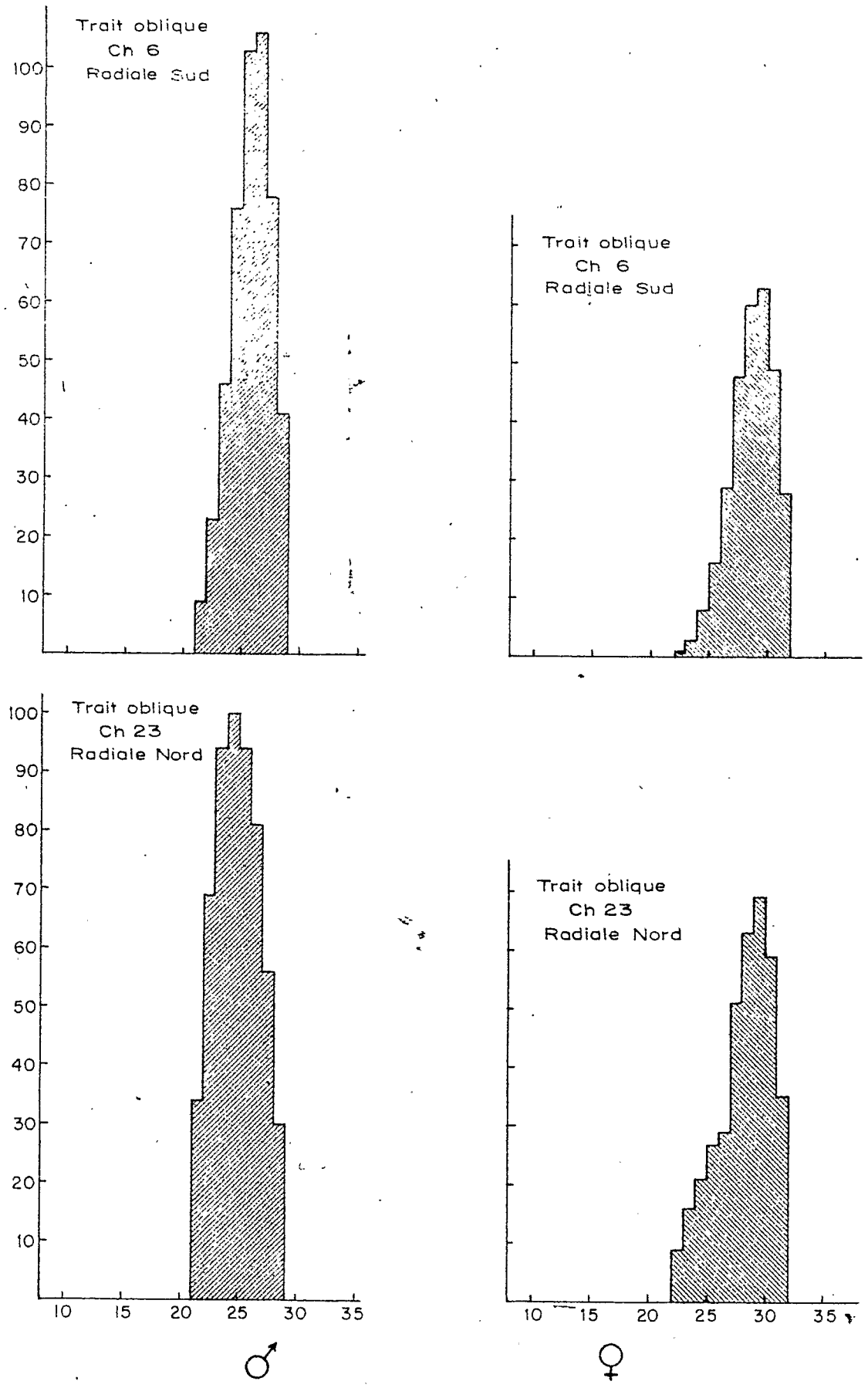


Planche 4 - Comparaison des résultats des traits obliques obtenus sur les radiales nord et sud (Distribution tamponnée)

En ordonnée : fréquence absolue - En abscisse : longueur de la carapace en mm

Seuls deux traits (17 et 18) ont été effectués de nuit ; la baisse des rendements, qui semble le plus souvent de règle la nuit, s'est manifestée.

Signalons enfin la capture, lors d'un trait à 350 mètres de profondeur, de 65 Kg de la crevette Hematocarcinus cursor.

x

x x

A POINTE-NOIRE, le 6 Mars 1968.

Long. carapaça (mm)	Ch. 1 (150 m)				Ch. 2 (200 m)				Ch. 3 (250 m)				Ch. 4 (300 m)				Ch. 5 (350 m)				Ch. 6 (150-350 m)			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
8			1	3,4	3	0,7	1	0,3																
9			2	6,9	5	1,1	6	1,9																
10			1	3,4	6	2,3					4	1,6												
11	2	9,1	2	6,9	5	1,1	4	1,2																
12	2	9,1	1	3,4	4	0,9	1	0,3			1	0,4									1	0,2		
13	4	18,4	2	6,9	1	0,2	2	0,6													1	0,2	1	0,3
14			1	3,4	3	0,7	5	1,6													2	0,4		
15	1	4,5	3	10,4	1	0,2	1	0,3			1	0,4									1		1	0,3
16	3	13,6	2	6,9	2	0,4	1	0,3			1	0,4									1			
17	7	31,8	2	6,9			1	0,3	1	0,2											1		2	0,6
18			1	3,4	4	0,9	1	0,3													2	0,4		
19	3	13,6	1	3,4	12	2,6	1	0,3													5	1,0	1	0,3
20			3	10,4	27	5,8	5	1,6	1	0,2											2	0,4		
21			6	20,7	34	7,5	6	1,9			1	0,4									9	1,7	3	0,9
22			1	3,4	63	13,9	9	2,8	3	0,6					1	0,3					18	3,5	2	0,6
23					106	22,3	4	1,2	21	4,2			3	1,1							41	7,9	2	0,6
24					85	18,7	14	4,3	34	10,7	2	0,8	7	2,5					2	0,5	78	15,1	5	1,5
25					67	14,7	26	8,1	101	31,9	10	3,9	33	11,9	5	1,6	2	6,7	7	1,7	110	21,2	17	5,0
26				11	18	4,0	42	13,0	176	35,0	12	4,7	65	23,5	7	2,2	4	13,3	16	4,0	121	23,4	26	7,7
27					7	1,5	61	18,9	95	18,9	27	10,6	110	39,8	22	6,9	12	40,0	34	8,4	86	16,6	44	13,0
28					1		51	15,8	35	7,0	40	15,8	47	17,0	59	18,5	7	23,3	58	14,3	27	5,2	75	22,1
29					1	0,2	38	11,8	7	1,4	54	21,3	11	4,0	93	29,1	5	16,7	105	25,9	11	2,1	62	18,3
30					1	0,2	24	7,4			61	24,0			81	25,4			93	23,0	3	0,6	53	15,6
31							10	3,2			20	7,9			36	11,3			56	13,8	1	0,2	32	9,4
32							8	2,5			14	5,5			11	3,4			24	5,9			11	3,2
33											4	1,6			4	1,3			8	2,0			2	0,6
34											2	0,8							1	0,2				
35																			1	0,2				
36																								
Totais	22	99,9	29	99,8	455	100,0	322	99,9	303	100,0	254	100,0	276	99,8	319	100,0	30	100,0	405	99,9	518	100,0	339	100,0

Ch. 24 -(90 m)				Ch. 12 (150 m)				Ch. 13 (200 m)				Ch. 14 (250 m)				Ch. 15 (300 m)				Ch. 16 (350 m)				Ch. 13 (150-35			
♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂		♀	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
						2	0,3					1	0,2														
1	2,5	2	2,8	4	1,0	3	0,4					2	0,4	1	0,4												
1	2,5	4	5,6	7	1,8	16	2,1					1	0,2	3	1,3												
1	2,5	2	2,8	13	3,3	11	1,4					2	0,4	3	1,3									1	0,2	1	
8	20,0	9	12,7	15	3,8	16	2,1			1	0,3			1	0,4											2	
10	25,0	13	18,3	20	5,0	16	2,1			1	0,3													1	0,2	4	
7	17,5	6	8,5	30	7,5	22	2,9	1	0,2	2	0,6			2	0,9												
3	7,5	13	18,3	29	7,3	25	3,3			3	1,0	1	0,2	2	0,9									3	0,5		
3	7,5	7	9,9	38	9,5	25	3,3	4	0,8	5	1,6													4	0,6	5	
3	7,5	8	11,3	50	12,5	23	3,0	5	1,0	1	0,3													6	1,0	4	
1	2,5	5	7,1	62	15,5	19	2,5	17	3,5	3	1,0													12	1,9	5	
				38	9,5	28	3,7	25	5,1	2	0,6	1	0,2	4	1,8									11	1,8	1	
2	5,0	1	1,4	33	8,3	38	5,0	53	10,9	6	1,9	5	0,9	1	0,4									26	4,2	7	
				28	7,0	56	7,3	74	15,2	11	3,6	15	2,7	3	1,3									75	12,2	8	
		1	1,4	21	5,3	57	7,5	123	25,2	8	2,6	52	9,4	1	0,4	1	0,5							106	17,2	20	
				7	1,8	58	7,6	101	20,7	11	3,6	102	18,5	2	0,9	1	0,5							102	16,5	21	
				5	1,3	65	8,5	54	11,1	21	6,8	142	25,7	7	3,1	20	11,0	1	0,3			1	0,5	92	14,9	23	
						64	8,4	16	3,3	39	12,7	129	23,3	20	8,8	37	20,2	6	2,3			1	0,5	87	14,1	37	
						75	9,8	10	2,0	46	15,0	70	12,7	27	11,9	55	30,0	13	4,5			5	2,6	65	10,5	58	
						58	7,6	4	0,8	44	14,3	19	3,4	30	13,2	39	21,3	46	15,8			12	6,1	16	2,6	59	
						43	5,6	1	0,2	34	11,0	9	1,6	39	17,2	16	8,7	74	25,5			43	21,9	7	1,1	71	
						29	3,8			46	15,0			45	19,8	10	5,5	77	26,5			59	30,1	2	0,3	77	
						13	1,7			20	6,5			25	11,0	4	2,2	49	16,9			42	2,4			28	
										3	1,0			7	3,1			17	5,8			24	12,2			13	
						2	0,3			1	0,3			4	1,8			5	1,7			7	3,6			6	
																		2	0,7			2	1,0			1	
																		1	0,3								
40	100,0	71	100,1	400	100,4	764	100,2	488	100,0	308	100,0	551	99,8	287	99,9	183	99,9	291	100,1	0	0	196	99,9	616	99,9	451	