

Cette communication ne peut être citée sans autorisation préalable de l'auteur.

Conseil International pour
l'Exploration de la Mer

C.M. 1975/L:16
Plankton Committée

Distribution de quelques groupes de zooplancton (Euphausiacés, Ptéropodes-Hétéropodes, Salpides, Doliolides et Appendiculaires) dans le NO africain.

par

P. ANDREU, G. SANTAMARIA et I. TREPAT*

INTRODUCTION

Cette communication est un bref rapport des travaux effectués actuellement à l'Instituto de Investigaciones Pesqueras sur certains groupes du zooplancton de plusieurs zones du NO de l'Afrique. Ces travaux forment part d'un vaste projet de recherche concernant les pêches du plateau Atlantique de ce continent. En fait, elle étudie les analyses des échantillons obtenus lors des expéditions SAHARA II et ATLOR II à bord du B/O "Cornide de Saavedra" et comprend les groupes zoologiques suivants: Euphausiacés, Ptéropodes-Hétéropodes, Salpides, Doliolides et Appendiculaires. Nous en analysons les caractéristiques les plus importants c'est à dire: biomasse, systematique, distribution et écologie.

* Instituto de Investigaciones Pesqueras

Paseo Nacional s/n

BARCELONA- 3 (Espagne)

METHODOLOGIE

Suivant les normes établies pour la standardisation de la méthodologie utilisée dans la zone CINECA (afin de pouvoir comparer les résultats) nous avons utilisé le filet WP-2 avec une maille de 200 μ pour l'estimation de la biomasse, et une maille de 250 μ pour les pêches générales.

Les échantillons furent obtenus par pêches verticales par paliers et à des profondeurs comprises entre 1000, 500, 200 et 50 m et la surface (SAHARA II) et de 1000-500, 500-200, 200-0 et 50-0 m lors de l'expédition ATLOR II.

EUPHAUSIACES

Distribution et biomasse: La distribution et la biomasse des euphausiacés trouvée en Août-Septembre 1971 est légèrement inférieure, mais toute-fois assez semblable, à celle des biomasses totales; néanmoins, elle constitue parfois le 50 % du total de l'échantillon (tableau I) avec une valeur moyenne de 14 %, pourcentage élevé, qui nous indique que les euphausiacés forment le second groupe important après celui des copépodes dans ce que nous appelons zooplancton productif.

TABLEAU I. Tant pour cent de la biomasse des euphausiacés sur le total, dans les premiers 200 m. la figure 7 nous montre la distribution des stations

Station	%	Station	%
9	31,4	27	6,5
11	6,7	28	9,6
12	11,6	29	30,7
13	1,6	30	2,9
14	4,1	31	18,7
17	11,9	32	4,7
18	27,7	33	48,7
19	17,0	34	15,9
21	8,0	35	7,7

Le tableau II nous indique les valeurs de l'abondance et de la fréquence des différentes espèces d'euphausiacés et le nombre d'individus.

	ATLOR II			SAHARA II		
	<u>n°</u> <u>indiv.</u>	<u>Abond.</u>	<u>Frec.</u>	<u>n°</u> <u>indiv.</u>	<u>Abond.</u>	<u>Frec.</u>
<i>Euphausia krohnii</i>	121	42,1	32,7	2948	76,8	82,3
<i>Nematoscelis megalops</i>	63	21,9	48,3	554	14,4	62,7
<i>Thysanoessa gregaria</i>	41	14,3	25,8	125	3,2	37,2
<i>Euphausia gibboides</i>	12	4,2	5,1	9	0,2	15,6
<i>Euphausia hemigibba</i>	11	3,8	5,1	76	2	11,7
<i>Stylocheiron longicorne</i>	9	3,1	13,7	30	0,8	19,6
<i>Nematoscelis microps</i>	9	3,1	6,9	--	--	--
<i>Euphausia hanseni</i>	8	2,8	8,6	19	0,5	5,9
<i>Nyctiphanes capensis</i>	5	1,7	5,1	4	0,1	5,9
<i>Euphausia brevis</i>	3	1,0	3,4	52	1,3	1,9
<i>Nematobranchion boopis</i>	2	0,7	3,4	3	0,08	1,9
<i>Euphausia mutica</i>	1	0,3	1,7	5	0,1	5,9
<i>Nematoscelis tenella</i>	1	0,3	1,7	--	--	--
<i>Thysanopoda subaequalis</i>	1	0,3	1,7	6	0,1	1,9
<i>Euphausia pseudogibba</i>	--	--	--	1	0,03	1,9
<i>Euphausia tenera</i>	--	--	--	2	0,05	3,9
<i>Nematobranchion flexipes</i>	--	--	--	1	0,03	1,9
<i>Thysanopoda tricuspidata</i>	--	--	--	1	0,03	1,9
	287			3836		

Bien que ces résultats soient, sans aucun doute, très inférieurs aux valeurs réelles, le fait que nous ayons utilisé le même type de filet, effectués les mêmes pêches, et pour ainsi dire, les mêmes stations, nous autorise à les comparer à ceux

obtenus au cours d'autres expéditions.

D'après ces résultats (Tableau II) nous constatons que les variations quantitatives des populations d'euphausiacés sont assez notables tout au long de l'année. Au printemps, les valeurs sont beaucoup plus basses qu'en été, cette pauvreté est certainement causé par les phénomènes d'affleurement de ces eaux. Mais en ces deux saisons, nous trouvons 12 espèces communes, et trois d'entre elles caractérisent la population des euphausiacés de cette zone et ce sont: Euphausia krohnii, Nematoscelis megalops et Thysanoessa gregaria.

Au printemps (mars 1973), ces trois espèces constituent le 78,3 % du total des individus capturés et en été (Août-Septembre 1971) le 94,4 %. Etant donné qu'au printemps le pourcentage de l'espèce principale (E. krohnii) est inférieur à celui de été, il va de soi que l'abondance des autres espèces augmente alors considérablement.

Ce qu'il faut surtout remarquer dans cette zone, c'est la présence du Nyctiphanes capensis genre associé selon BRINTON (1962) à l'affleurement côtier. En 1970, MEIRA cite cette espèce dans les îles du Cap Vert, mais elle avait toujours été considérée, jusqu'à lors, confinée dans les eaux de l'Afrique; nous l'avons trouvé, bien que peu abondante, en ces deux époques de l'année.

Migration verticale: Entre autre, nous étudions actuellement, la migration verticale des espèces les plus importants avec les résultats de deux stations de longue durée (24 heures) réalisées lors de l'expédition SAHARA II. Ces résultats s'exposent sur les figures 2 et 3: les ronds indiquent le pourcentage de chaque

espèce à chaque niveau. Pour conclure, nous dirons que la Euphausia krohnii, espèce la plus abondante de la station 12, apparait dans la cape plus superficielle (50-0 m) et on peut l'observer de 16 à 10 heures. Dans les niveaux plus profonds (500-200 m), on observe possiblement les individus qui émigrent vers la surface.

Nematoscelis megalops. Elle est rare dans la station 12 mais constitue l'espèce la plus importante de la station 17. Elle est tout à fait inexistante dans les niveaux plus superficiels. Dans les niveaux moyens (200-50 m) elle atteint son maximum dans les dernières heures de la nuit.

Quant à la Thysanoessa gregaria, bien que nous n'en ayons pas capturé un grand nombre, nous en avons suffisamment pour observer son irrégularité, d'où la possibilité, comme l'avait indiqué BRINTON (1967), que ce soit une espèce non migratoire; et le fait qu'elle soit moins abondante en surface est probablement dû à ce qu'elle échappe au filet grâce à la plus grande visibilité.

PTÉROPODES

On a trouvé 17 espèces de Pteropodes dont l'abondance relative et la fréquence sont représentées dans la figure 6, et auxquelles il faut ajouter Euclio balantium.

Spiratellides:

Spiratella inflata a été la plus fréquente et la plus abondante parmi les Pteropodes. Elle se trouve surtout en surface, bien qu'elle soit aussi présente en profondeur. Sa répartition en surface est représentée dans la figure 7. On peut voir un grand maximum dans les stations 39 et 44, et ceux

plus petits, l'un côtier et l'autre plus au large, correspondant aux zones d'upwelling avec un petit déplacement dans le sens des courants.

Spiratella trochiformis, bien que moins nombreuse, a une distribution semblable à S. inflata (fig.7).

Le reste des espèces, beaucoup moins fréquentes, ont une distribution très irrégulière. S. helicina n'a été trouvée que dans une pêche profonde faite à la station 13.

Cavolinidés: Creseis acicula et C. virgula ont une distribution comme celle de la Spiratella inflata, mais contrairement à cette espèce, les pêches correspondant aux stations 17 et 28 ne présentent aucun individu.

Le reste des Cavolinidés ont une distribution semblable à celle de la Cavolinia inflexa, espèce plus fréquente et représentée dans la figure 7. Euclio cuspidata n'a été trouvé que dans les couches profondes. On a étudié aussi 5 pêches faites avec un filet de type IKMT à une profondeur entre 300 et 350 m, dans lesquelles le E. cuspidata a toujours été la plus abondante. Dans deux de ces prélèvements on a pu constater la présence d'Euclio balantium (4 individus à la station 29 et 2 à la station 28).

Péraclidés: Ils ont été représentés par 3 individus de Peraclis brevispira (stations 33, 41 et 44) et un P. reticulata (station 13).

Desmoptéridés: Desmopterus papilio a été présent dans 12 stations, soit en profondeur, soit en surface, et toujours en petit nombre d'individus, excepté dans une pêche de 1000-0 m faite à la station 13 où l'on en a trouvés 55.

HÉTÉROPODES

Bien que moins abondants que les Ptéropodes, ils ont été représentés dans nos prélèvements.

Atlantidés: Ils ont été présents dans 85% de nos pêches, étant presque toujours des individus jeunes et appartenant, la plupart, à Atlanta peroni. On n'a pas toujours pu distinguer entre les différentes espèces, à cause de l'état de dissolution des coquilles, mais on a constaté la présence d'Atlanta fusca, A. inflata et A. helicinoides. Le maximum se trouve à la station 14 en surface, avec 10 individus par m³.

Pour le reste voir le tableau III.

TABLEAU III. Distribution des Carinaridés et Pterotracheidés pêchés pendant la campagne ATLOR II.

	<u>Station</u>	<u>Profondeur</u>	<u>Nº ind.</u>
<u>CARINARIDÉS</u>			
Carinaria lamarki	32	50-0 m	1
<u>PTEROTRACHEIDÉS</u>			
Pterotrachea hippocampus	40	50-0 m	1
" "	42	50-0 m	4
" "	44	50-0 m	3
Pterotrachea scutata	29	300 m IKMT	3
Firoloida demaresti	45	1000-500 m	1
" "	45	50-0 m	1
" "	45	50-0 m	1

TUNICIERS

Actuellement nous étudions les Tuniciers pélagiques (Salpides, Doliolides et Appendiculaires) capturés lors de l'expédition ATLOR II et nous présentons ici les résultats obtenus dans deux radiales (10 stations, 28 pêches verticales) (fig. 4A).

Salpides: Les individus que nous avons trouvé appartient à deux espèces: Thalia democratica et Salpa aspera.

TABLEAU IV: Espèces de Salpides que nous avons capturé lors de l'expédition ATLOR II; pourcentage des abondances et fréquences de pêches positives.

	<u>Abondance</u>	<u>Frequence</u>
Thalia democratica	91,7	10,7
Salpa aspera	8,2	17,8

T. democratica: nous trouvons un noyau d'abondance à la station 42 au-dessus des 100 m, et elle est presque inexistante dans les autres stations. Ce noyau comprend des blastozoides et des cozoïdes; ces derniers sont assez abondants (23%) et la plupart très jeunes.

S. aspera: apparaît dans les pêches superficielles de la st. 44 et 43 et en dessous des 200 m à la st. 15. Les quantités sont plus petites que celles de T. democratica. Tous les individus étaient des blastozoides.

Doliolides: Nous avons trouvé cinq espèces: Doliolum nationalis, Doliolina intermedia, Dolioletta gegenbauri et Doliopsoides horizoni.

Les pourcentages des abondances et des fréquences de ces espèces sont indiqués sur le tableau V.

La distribution des deux espèces, les plus abondantes (D. nationalis et D. gegenbauri) dans les couches superficielles est représentée sur la figure 4B et C.

D. nationalis: nous observons deux noyaux d'abondance aux alentours de la st. 15 et 27 qui s'étendent en dessous

TABLEAU V. Espèces de Doliolides pêchés lors de l'expédition ATLOR II; pourcentage des abondances et fréquences

	<u>Abondance</u>	<u>Fréquence</u>
<i>Doliolum nationalis</i>	43,2	57,1
<i>Doliolina mülleri</i>	0,2	32,1
<i>Doliolina intermedia</i>	0,1	3,5
<i>Dolioletta gegenbauri</i>	55,5	57,1
<i>Doliopsoides horizoni</i>	0,5	14,3
<i>Doliolum sp.</i>	0,4	46,4

des 200 m. Les individus appartiennent, la plupart, à l'état phorozoides, nous trouvons quelques gonozoides aux stations 18, 31, 33 et 42. La plus grande partie des individus sexués se trouve à la st. 42 (fig. 4B).

Dolioletta gegenbauri: Bien qu'elle soit la plus abondante, il n'y a qu'un noyau important situé dans la couche superficielle et un peu plus au nord que *D. nationalis* (fig. 4C). Ces populations étaient formées par des phorozoides et des gonozoides. Le restant des individus se trouvèrent ici et là et étaient, la plupart, des vieilles nourrices.

Dans cette espèce nous mentionerons aussi la var. *tritonis*; du à la fragilité des individus il est souvent difficile de distinguer le niveau d'attache ventrale de la branchie, caractère spécifique de ces deux variétés. A la st. 12 où nous avons trouvé un grand nombre d'individus on pouvait apprécier aisément qu'ils appartenaient à la variété *tritonis*. Quand aux autres stations, nous ne pouvons rien dire.

Doliolina mülleri: nous observons quelques individus

isolés, la plupart des vieilles nourrices et quelques phorozoides et gonozoides à la st. 44.

Certains individus appartenait à la var. krohni; quand aux autres, nous ne pouvons rien affirmer et moins encore lorsqu'il s'agit des nourrices.

Doliolina intermedia: Nous avons capturé quelques individus de cette espèce à la station 27 entre 200 et 500 m.

D'après KRUGUER (1939) cette espèce serait confiné dans la zone sous-tropicale de l'Atlantique Sud en-dessous de 15°S vers l'Est et de 30°S vers l'ouest.

Doliopsoides horizoni: Nous avons trouvé peu d'individus de cette espèce et tous situés autour de 4 stations (st. 18, 33, 14 et 15) dans la couche de 500-200 m et certains en-dessous de 500 m. Tous étaient des gonozoides. Les individus étaient souvent très abîmés et leur fragilité rend très difficile leur classification. Cela peut-être une des raisons qui expliquerait le fait que cette espèce soit peu citée.

Les premiers et les uniques auteurs qui la citent sont TOKIOKA et BERNER lors de l'expédition Shellback dans le Pacifique Central (TOKIOKA et BERNER, 1958 a et b). La nôtre serait la première cite dans les eaux atlantiques.

Appendiculaires: Nous en avons trouvé 9 espèces, cinq oikopleuridés et 4 fritillaires. Beaucoup d'individus de cette dernière famille n'avaient pas de gonades et leur queue étaient en mauvaises conditions ce qui rend la classifications impossible.

TABLEAU VI. Espèces d'appendiculaires capturés lors de l'expédition ATLOR II; pourcentage des abondances et fréquences.

	<u>Abondance</u>	<u>Frequence</u>
Oikopleura albicans	0,1	7,1
" cophocerca	0,1	3,6
" dioica	29,1	42,8
" fusiformis	42,7	57,1
" longicauda	25,0	71,4
" sp.	0,1	14,3
Fritillaria borealis	0,6	14,3
" megachile	0,2	10,7
" haplostoma	0,3	10,7
" pellucida	0,7	10,7
" sp.	1,2	35,7

Le 97% des Appendiculaires étaient des oikopleurides et les trois espèces les plus abondantes étaient: Oikopleura fusiformis, O. dioica et O. longicauda. Les autres espèces beaucoup moins nombreuses se présentaient irrégulièrement.

La figure 5 nous montre la distribution de ces espèces dans la couche 50-0 m (zone où nous trouvons la plupart des individus).

O. fusiformis: Espèce bien répandue dans les régions océaniques chaudes, est la plus abondante dans nos pêches et se trouve dans presque toutes les stations. La zone la plus riche se situe aux alentours de la st. 12 (fig. 5A).

O. longicauda: Souvent citée comme la plus commune dans les régions océaniques chaudes, a été ici la plus fréquente. Nous la trouvons principalement dans trois zones (st. 31 et 17,

15 et 42). Bien que située généralement en surface, elle s'étend parfois en-dessous des 200 m (st.15).

Parmi les Fritillaires, F. borealis a été la mieux représentée et nous l'avons identifiée dans plusieurs cas comme var. sargassi. Nous pensons que certains individus que nous avons classés comme F. sp. appartiennent à cette espèce.

RESUME

Distribution de quelques groupes du zooplancton (euphausiacés, pteropodes, heteropodes, salpides, doliolides et appendiculaires) dans le NW africain.

Les travaux, actuellement en cours, sur différents groupes planctoniques font référence principalement à leur biomasse par rapport à la biomasse totale; à l'aspect systématique, afin de caractériser les populations qui habitent les différentes masses d'eau et finalement à des questions diverses écologiques.

Le matériel étudié a été obtenu pendant les croisières SAHARA II (août-septembre 1971) et ATLOR II (mars 1973).

La biomasse des euphausiacés pendant l'été atteignent presque le 50% la biomasse de l'échantillon total. On peut observer une plus grande abondance en été qu'en printemps, surtout pour l'espèce qui domine: Euphausia krohnii. On donne les résultats des observations sur la migration verticale des espèces les plus abondantes: E. krohnii, N. megalops et I. gregaria.

Dans les Pteropodés on a trouvé 17 espèces, dont Spiratella inflata est la plus abondante. La distribution des Pteropodes nous montre des maxims près des zones d'upwelling. Les heteropodes ont été surtout représentés par des Atlanta, pour la plus part par des jeunes individus. Le reste des espèces sont présents seulement en individus isolés.

Parmi les Tuniciers, sont cités deux espèces de salpides, cinq de doliolides et neuf d'appendiculaires desquelles on donne les abondances et fréquences. Les salpides sont peu fré-

quents, on n'a trouvé que quelques essais. Doliolum nationalis et Dolioletta gegenbauri sont les espèces les plus abondantes parmi les doliolides. Doliopsoides horizoni est cité pour la première fois dans l'Atlantique. Parmi les appendiculaires, les Oikopleurides sont dominantes et les plus abondantes sont trois espèces bien répandues dans les régions océaniques chaudes: Oikopleura fusiformis, O. dioica et O. longicauda.

BIBLIOGRAPHIE

- BRINTON, E.-1962. The distribution of Pacific Euphausiids. Bull. Scripps Inst. Oceanogr. 8(2): 51-270.
- 1967. Vertical migration and avoidance capability of Euphausiids in the California Current. Limnol. and Oceanogr. 12 (3): 451-483.
- ISAACS, I.D. & L.W.KIDD.-1953. Isaacs-kidd Midwater trawl. Scripps Inst. Oceanogr. Ocean. Equip. Report. n°18 1-18
- KRUGUER, H.-1939. Die Thaliacean der "Meteor" expedition. Wiss. Ergeb. Dent. Atlantischen Exped. "Meteor" 1925-1927.
- TESCH, J.J.-1946. The tecosomatous pteropods. I The Atlantic. Dana Repts. 5(28): 1-82.
- 1949. Heteropoda. Dana Rept. 34: 1-55.
- TOKIOKA, L. & L. BERNER.-1958a. Two new Doliolids from the eastern Pacific Ocean. Pacific Sci. 12(2): 135-138.
- 1958b. On certain Thaliacca (Tunicata) from the Pacific ocean with description of two new species of Doliolids. Pacific Sci. 12(4): 317-336.

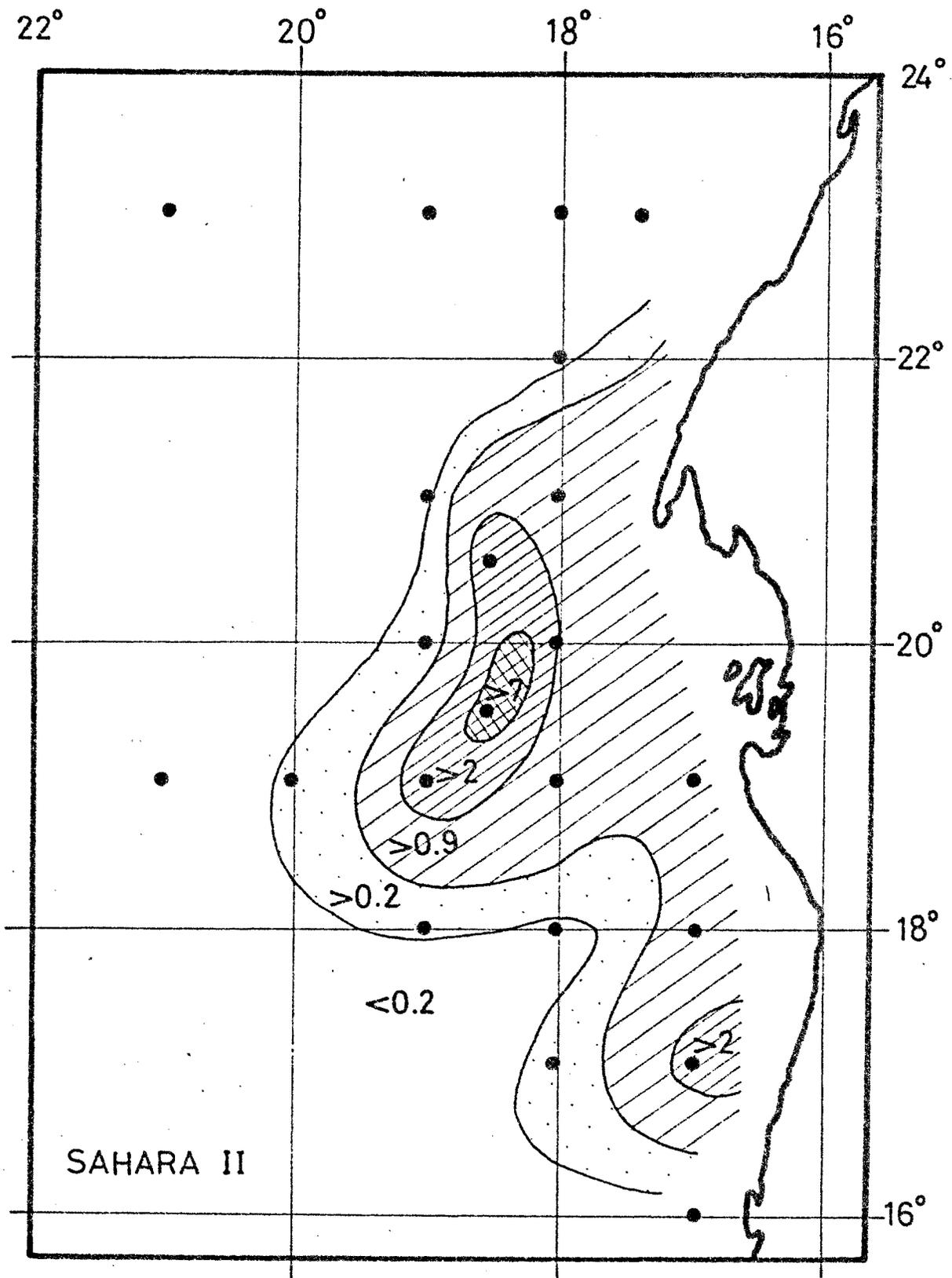
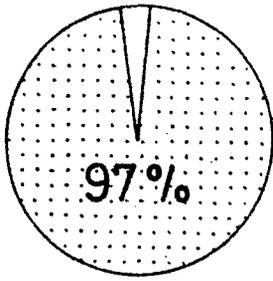
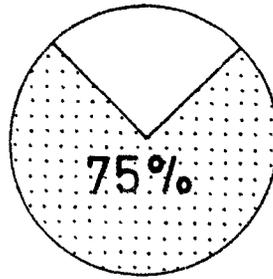


Fig.1.- Valeurs de la biomasse des euphausiades, exprimées en ml de volume déplacé, dans les premières 200 m.

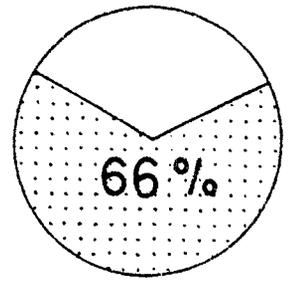
E. krohnii



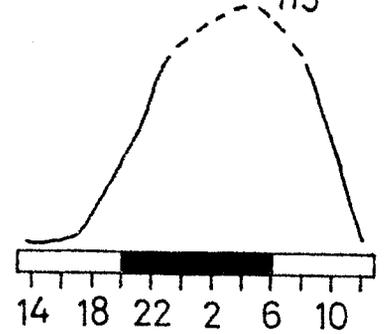
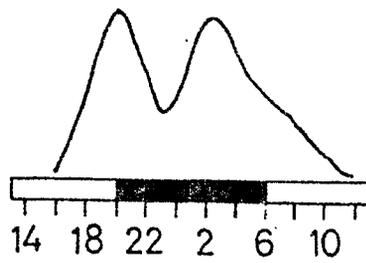
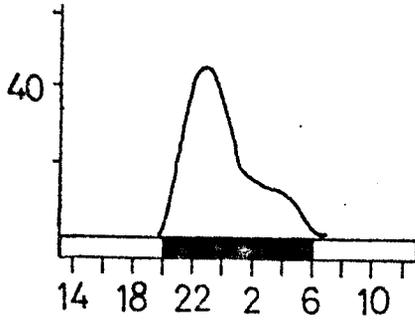
A) 50-0



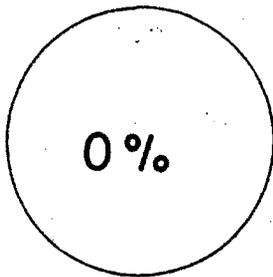
B) 200-50



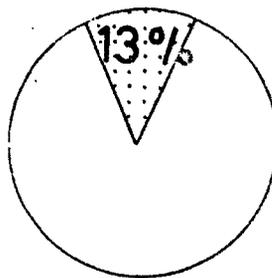
C) 500-200



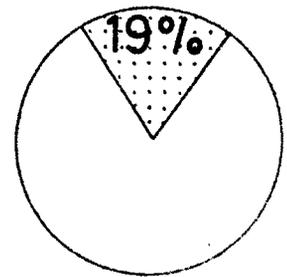
N. megalops



A) 50-0



B) 200-50



C) 500-200

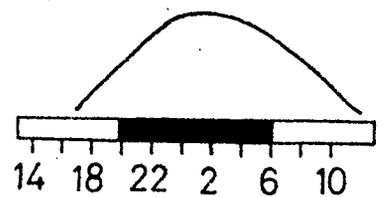
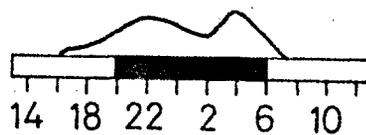
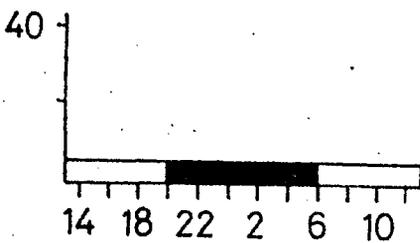
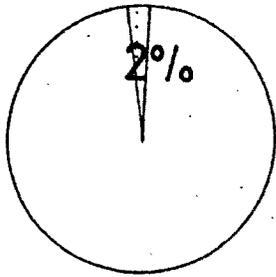


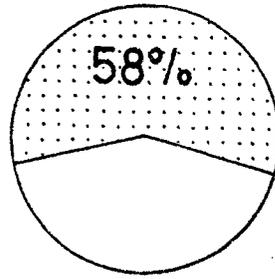
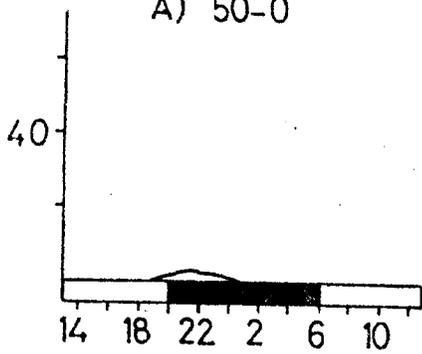
Fig.2.- Migration vertical: resultats de la station 12, de 24 heures de duracion.

Estación 17

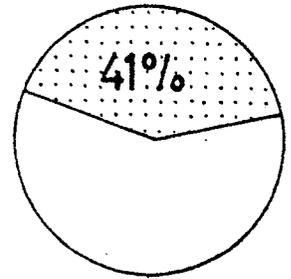
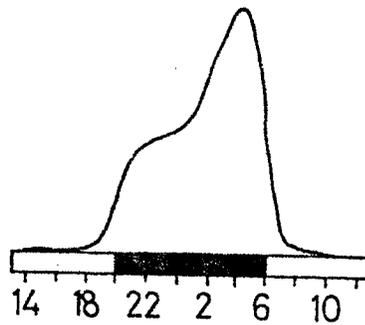
N. megalops



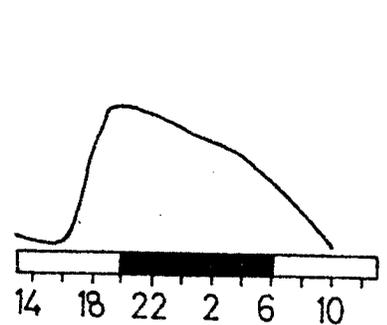
A) 50-0



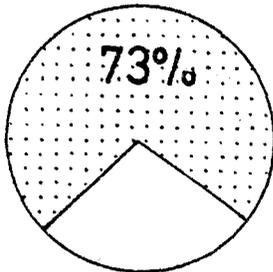
B) 200-50



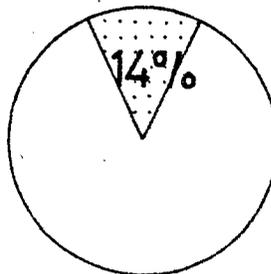
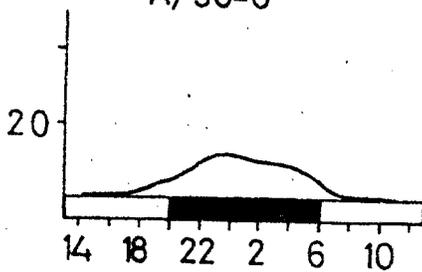
C) 500-200



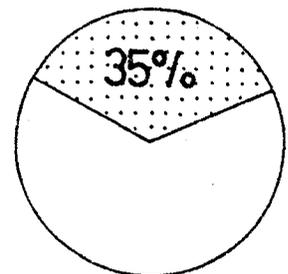
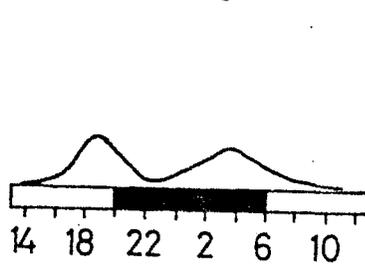
E. krohnii



A) 50-0



B) 200-50



C) 500-200

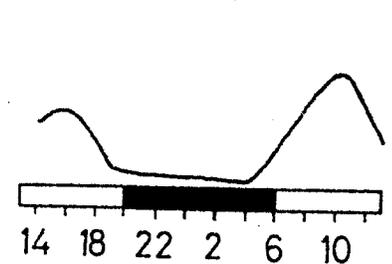


Fig.3.- Migration vertical: resultados de la station 17, de 24 horas de duracion.

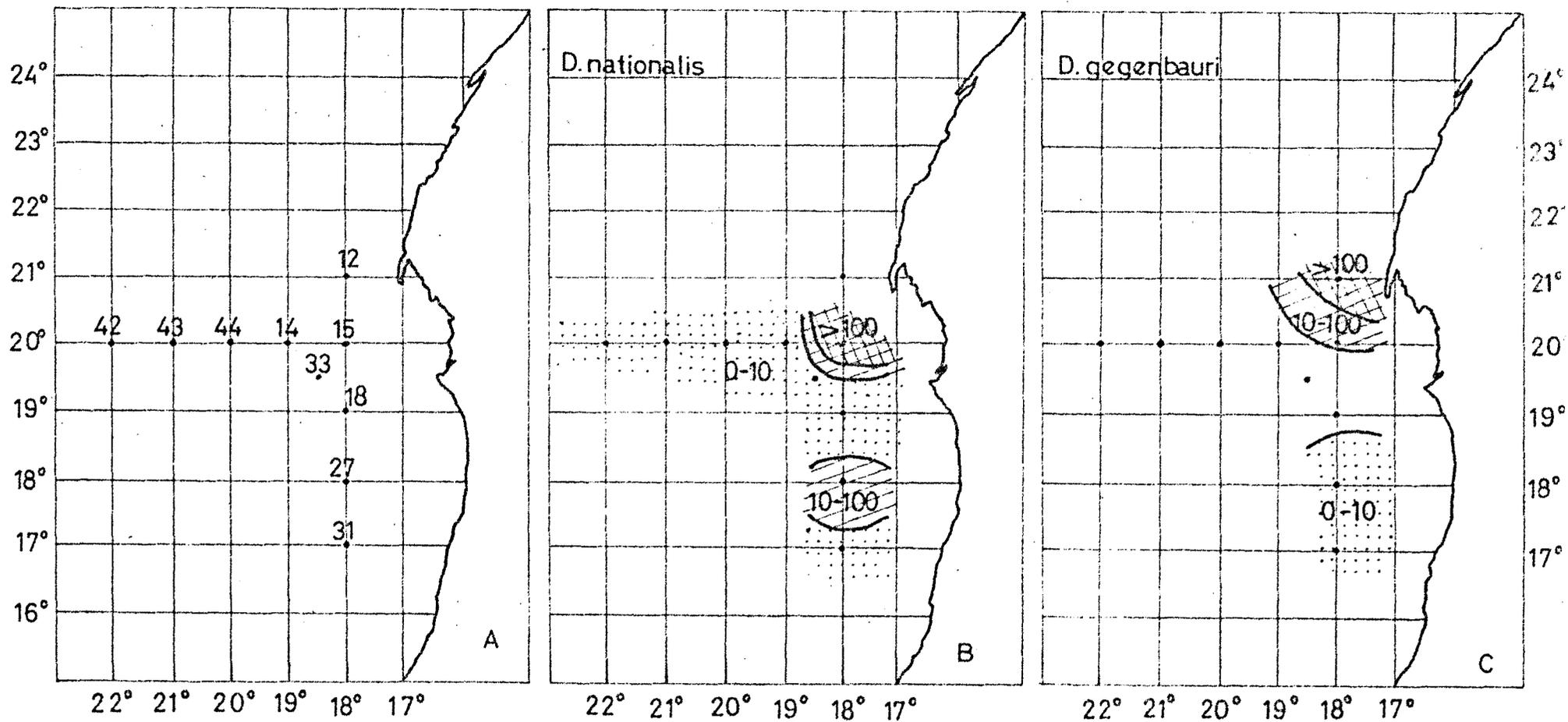


Fig. 4.- A: Stations de la campagne ATLOR II où nous avons étudié les Tuniciers pélagiques; B; y C: Distribution de *Doliolum nationalis* et *Doliolella gegenbauri* dans les premières 50 m; les données sont exprimées en individus par m³.

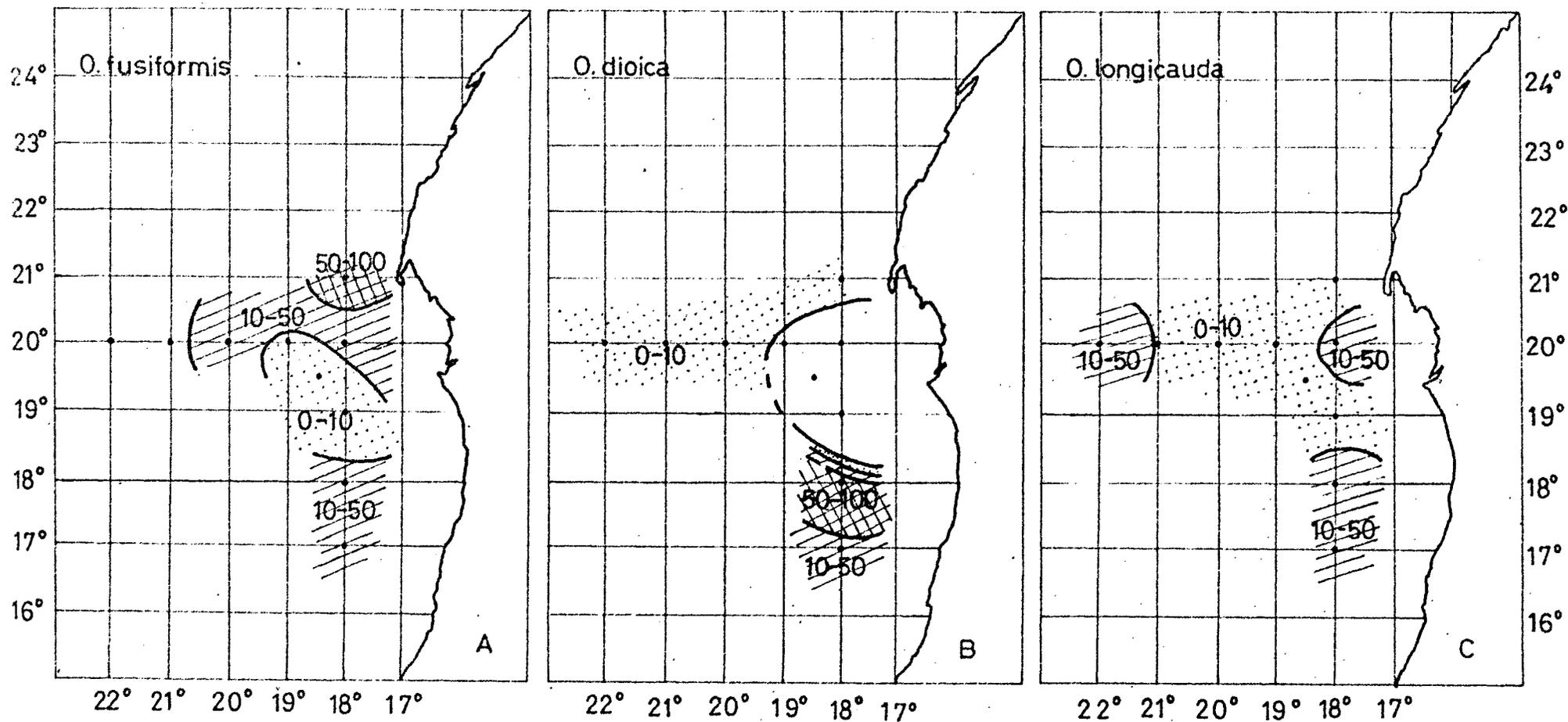


Fig.5.- Distribution de *Oikopleura fusiformis*, *O. dioica* et *O. longicauda* dans les premières 50-m; les données sont exprimées en individus par m³.

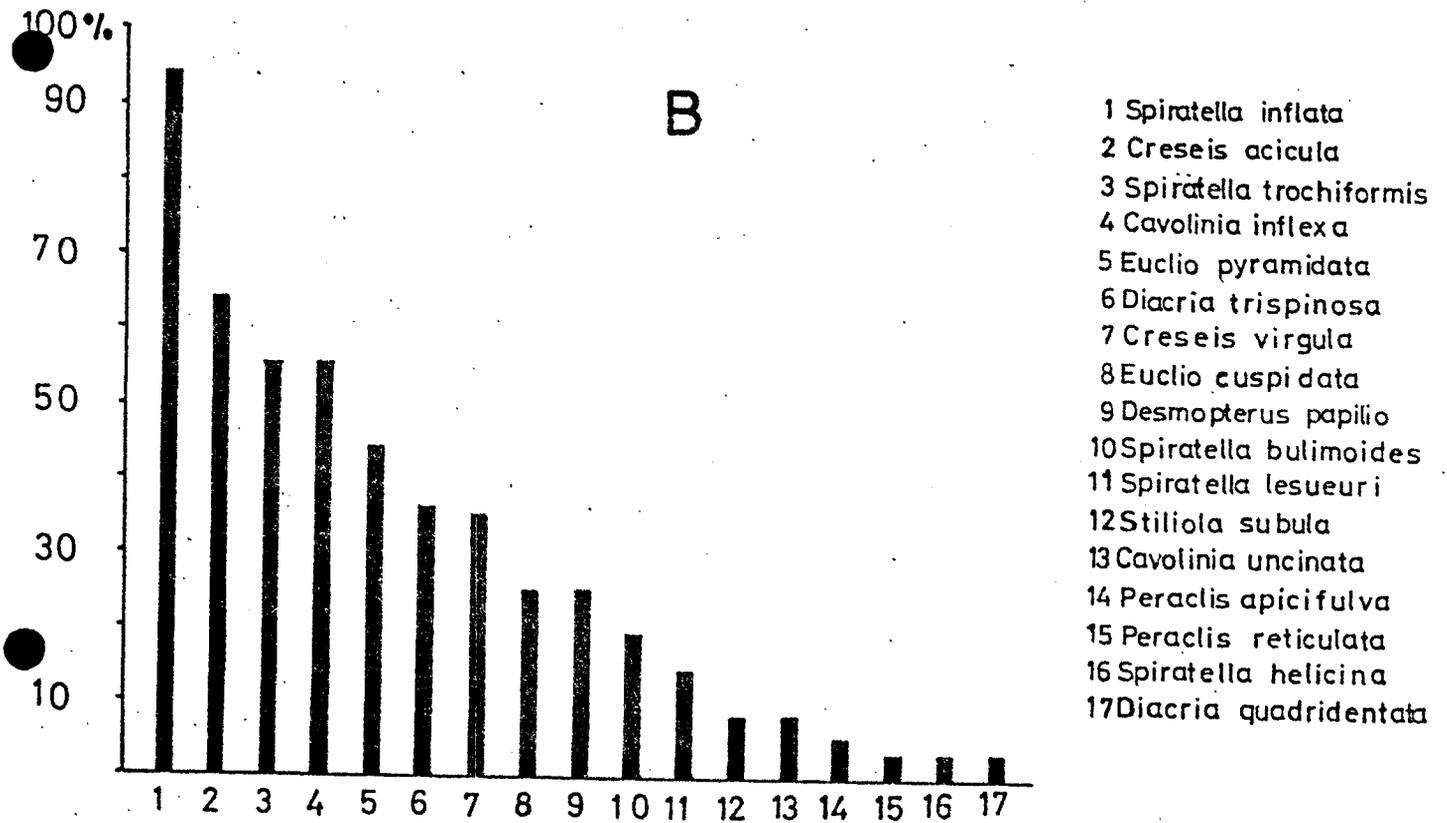
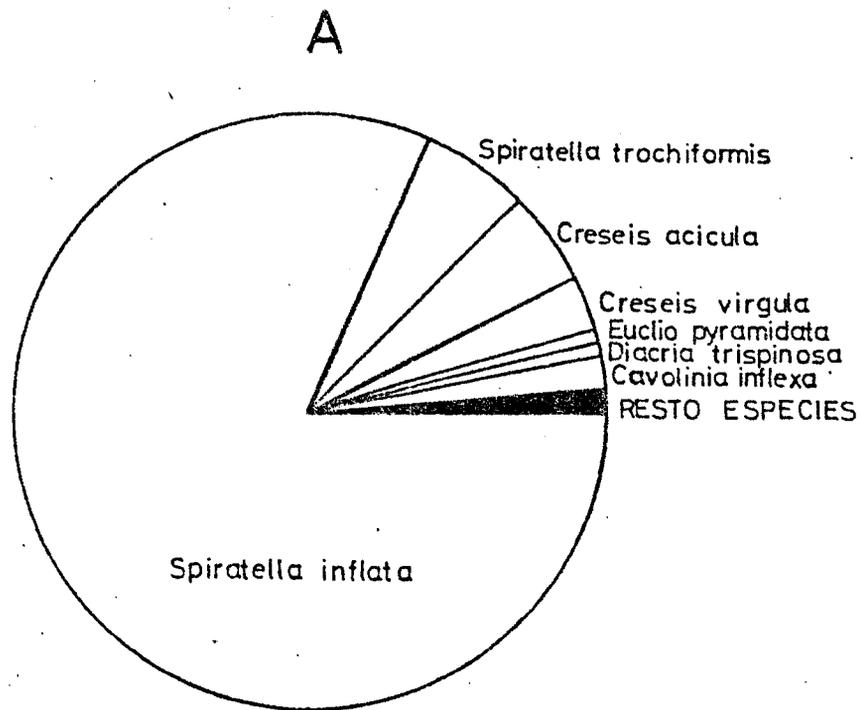


Fig. 6.- A: Abondances relatives des Ptéropodes Thécosomes dans les pêches étudiées. B: Fréquence des Ptéropodes Thécosomes dans les pêches étudiées.

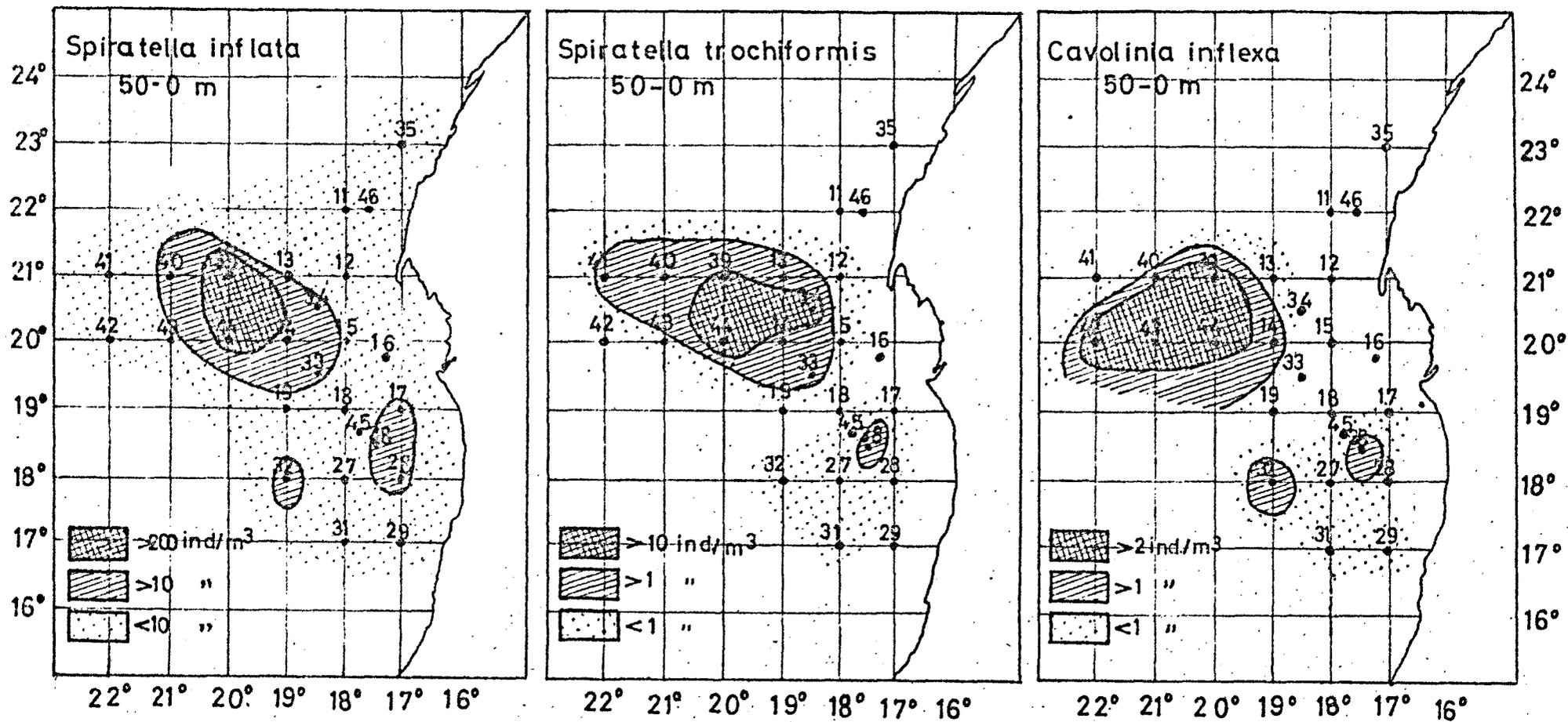


Fig. 7.- Répartition géographique de trois espèces de Pteropodes en surface.