

PECHES DE ZOOPLANCTON LORS DE LA MISSION OLIPAC

Emmanuelle BUECHER

Station zoologique, BP 28. 06 230 Villefranche sur mer

I. I. MATERIEL ET METHODES

1. Les différentes séries de pêches planctoniques :

Trois séries de pêches ont été effectuées, chaque série permettant d'étudier une problématique biologique spécifique.

- **1^{ère} série** : Pêches verticales journalières, au lever du jour, effectuées avec un filet WPII (filet cylindroconique d'un diamètre de 0,57 cm (ouverture correspondant à $1/4$ de m^2), partie cylindrique supérieure de 95 cm, partie conique inférieure de 166 cm, 200 μm de vide de maille). Deux pêches ont été faites tous les jours, pour les stations "radiales" ainsi que pour les stations fixes (Stations 0 à 20) entre 200 m et la surface :

a. profondeur de pêche (1^{ère} pêche) : 200m - limite de la couche de mélange

b. profondeur de pêche (2^{ème} pêche) : Couche de mélange - surface

Cette série est comparable aux habituelles séries planctoniques dont la description correspond aux "normes JGOFS". Néanmoins, la division de la colonne d'eau entre 200m et la surface permet de mieux apprécier la répartition des organismes par rapport à la couche de mélange et aux caractéristiques hydrologiques qui la définissent.

Remarque : Seuls sont présentés les résultats correspondant à la série 1

- **2^{ème} série** : Pêches verticales journalières au coucher du soleil effectuées avec un filet type "Régent", (filet d'un diamètre de 1 m, d'une longueur de 4 m et d'un vide de maille de 700 μm). Ces pêches n'ont été faites que pour les stations "radiales" (Station 1 à 11) :

Profondeur de pêche : 200m - surface

Cette série de pêche concerne plus particulièrement le plancton de plus grande taille (tels que les carnivores gélatineux, les petits poissons, ...). La biomasse pêchée est plus faible que celle des pêches faites avec le filet WPII et aucune distinction de taille n'a été faite lors des mesures de poids secs.

- **3^{ème} série** : Pêches horizontales journalières, uniquement durant les stations "Point fixe" (Stations 12 à 20). Pêches faites à 100m avec un filet WPII. Durée de la pêche : 15 min. :

- 1 pêche au lever du soleil (vers 6 h 15)

- 3 pêches au coucher du soleil (entre 19h et 23h)

Cette dernière série permet d'observer la distribution verticale des principaux groupes planctoniques. Seule l'identification des espèces sera faite sur cette série.

2. Observations faites sur les différentes séries de pêches :

Les pêches verticales des séries 1. et 2. ont été divisées :

- la première moitié servant à l'identification des principaux groupes zooplanctoniques. Après division de la pêche (à l'aide de la boîte de Motoda), cette première fraction est conservée dans de l'eau formolée (à 4%).

- la deuxième moitié servant aux mesures de poids secs et aux analyses des contenus en carbone, hydrogène et azote (CHN). Seul $1/16^{\text{ème}}$ de cette moitié fut destiné aux analyses CHN alors que les $15/16^{\text{ème}}$ ont permis d'estimer la biomasse de la pêche grâce aux mesures de poids secs.

De plus, un fractionnement de taille des organismes pêchés avec le filet WPII a été effectué grâce à un tamis de vide de maille de 1000 μm :

- fraction 1 : > 1000 μm

- fraction 2 : < 1000 μm

Les mesures de poids secs et les analyses CHN ont été faites sur chaque fractions séparément.

3. Récapitulatif des observations faites sur les trois séries de pêches de zooplancton :

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques des différentes pêches ainsi que les observations qui y ont été faites :

	WPII vertical	WPII vertical	WPII horizontal	type Régent
prof de pêche	200m- mélange	mélange- 0m	100m	200m- 0m
nbre de pêches	20	20	33	10
Identification (à faire)	sur la moitié de la pêche	sur la moitié de la pêche	sur tout	sur la moitié de la pêche
Analyses	sur la moitié de la pêche	sur la moitié de la pêche	non	sur la moitié de la pêche
Poids sec	fraction 1000µm fraction 1000µm	fraction 1000µm fraction 1000µm		fraction 1000µm fraction 1000µm
CHN	fraction 1000µm fraction 1000µm	fraction 1000µm fraction 1000µm		fraction 1000µm fraction 1000µm

II. RESULTATS PRELIMINAIRES

1. La profondeur de la couche de mélange

La colonne d'eau 200-0 m a été divisée en fonction de la profondeur de la couche de mélange. La *figure 1* représente les variations de cette profondeur en fonction des stations le long de la radiale étudiée.

2. Les poids secs (*figure 2*)

2. 1. Stations radiales :

Entre 200m et la couche de mélange, les poids secs correspondant à la fraction des individus dont la taille est inférieure à 1000µm sont supérieurs à ceux appartenant à la fraction de taille supérieure à 1000µm. Néanmoins, un pic est observé pour cette fraction le 07.11.94.

Entre la couche de mélange et la surface, pour une même station, la plus petite fraction des organismes représente toujours les maxima des poids secs.

Le long de la radiale, en intégrant les poids secs sur toute la colonne (200m-0m), plus les stations de prélèvements se rapprochent de l'Equateur plus la biomasse zooplanctonique, exprimée en fonction du poids sec, augmente. La somme des résultats de chaque fraction des différentes couches d'eau échantillonnées montre la prédominance des organismes dont la taille est inférieure à 1000µm. Les maxima sont observés entre 1°S et 0° sur 150°W.

2. 2. Stations fixes :

Pour le point fixe 1, entre 200m et la couche de mélange, une hétérogénéité journalière apparaît entre les résultats des poids secs obtenus pour les deux fractions de taille. Les poids secs de la fraction < à 1000µm sont toujours supérieurs à ceux mesurés pour la fraction > à 1000µm.

Les résultats obtenus lors des pêches du point fixe 2 sont plus homogènes et les variations entre les différents jours d'échantillonnage sont moindres. De plus, peu de différences sont observées entre les deux fractions de taille.

3. Les contenus en carbone, azote et hydrogène (figures 3 et tab. I)

3. 1. Stations radiales :

La comparaison des contenus en CHN des deux sous-échantillons analysés (> à 1000µm ou < à 1000µm) montre que la fraction de taille des plus petits individus est prédominante, aussi bien entre 200m et la couche de mélange (*figure 3a*) qu'entre la couche de mélange et la surface (*figure 3b*). Entre 15°S et 1°S (ou N), les quantités de chaque composant (en mg d'élément par 100m³) augmentent vers l'Equateur. Néanmoins, les résultats obtenus le 11.11.94 ne sont pas en accord avec cette tendance générale et reflètent peut-être une anomalie d'échantillonnage ou d'analyse.

Les mesures de quantités de chaque élément entre la couche de mélange et la surface sont supérieures à celles observées entre 200m et la couche de mélange. Les contenus en CHN des organismes de plus petite taille (< à 1000µm) sont plus élevés que ceux des individus de grande taille.

3. 2. Stations fixes :

Comme pour les poids secs, pour les deux couches d'eau observées, le premier point fixe (à 5°S) représente une grande hétérogénéité des résultats (entre les différents jours de prélèvement) par rapport à ceux obtenus lors du second point fixe (16°S). Le 27.11.94, les valeurs d'hydrogène et d'azote entre la couche de mélange et la surface semblent anormales (figure 3b), cela pouvant provenir d'un problème lors de la préparation de l'échantillon pour la mesure.

Remarque : sur les figure 3a et 3b : Δ représente la fraction < à 1000 μ m et \bullet représente la fraction > à 1000 μ m. Les valeurs des contenus CHN de la totalité des organismes pêchés entre 200-0m sont indiquées dans le tableau 1 (où les résultats par fraction de taille sont conservés).

III. RESULTATS A VENIR

Outre ces résultats bruts, il est indispensable d'observer les échantillons formolés pour déterminer les principaux groupes du zooplancton (copépodes, euphausiacées, chaetognathes, ostracodes, mollusques, appendiculaires, siphonophores, méduses, ...). Cette identification spécifique permettra d'étudier les prédominances de tels ou tels groupes le long de la radiale et en fonction de la profondeur.

L'étude en parallèle de la composition faunistique et des résultats des contenus en CHN ainsi que la biomasse reflètera le fonctionnement de ce maillon zooplanctonique entre 200m et la surface.

station	position		C		H		N	
			> 1000 μ m	< 1000 μ m	> 1000 μ m	< 1000 μ m	> 1000 μ m	< 1000 μ m
station essai	15°S 150°W		31,47	115,87	14,53	22,93	10,00	28,67
station 1	13°S 150°W		85,02	87,65	23,97	30,24	11,73	27,42
station 2	11 30°S 150°W		81,64	211,63	24,02	38,54	28,00	54,73
station 3	10°S 150°W		34,24	154,88	14,51	29,23	10,03	47,79
station 4	8 30°S 150°W		299,48	299,22	51,59	43,43	85,91	77,78
station 5	7°S 150°W		128,81	383,15	29,10	52,82	38,49	100,95
station 6	5 30°S 150°W		77,46	216,31	19,76	33,90	18,02	51,51
station 7	4°S 150°W		223,07	447,86	44,20	62,66	73,74	110,28
station 8	2 30°S 150°W		147,25	403,06	36,15	58,62	48,04	90,48
station 9	1°S 150°W		706,94	585,74	108,19	74,41	183,92	136,32
station 10	0°S 150°W		268,00	692,48	54,72	92,48	80,64	155,20
station 11	1°N 150°W		164,48	534,86	36,76	70,97	56,78	123,26
station 12	5°S 150°W	jour1 st°fixe1	156,33	240,80	25,47	32,00	42,93	56,13
station 13	5°S 150°W	jour2 st°fixe1	212,01	687,54	39,81	88,83	74,44	163,73
station 14	5°S 150°W	jour3 st°fixe1	200,18	417,79	41,46	57,25	63,26	101,80
station 15	5°S 150°W	jour4 st°fixe1	69,12	318,04	25,51	47,45	37,38	78,08
station 16	5°S 150°W	jour5 st°fixe1	69,84	199,69	20,57	32,77	23,32	44,22
station 17	16°S 150°W	jour1 st°fixe2	5,13	112,00	23,35	22,15	0,98	29,64
station 18	16°S 150°W	jour2 st°fixe2	34,38	142,96	16,38	24,95	10,33	39,17
station 19	16°S 150°W	jour3 st°fixe2	19,54	112,06	13,06	183,37	5,98	284,35
station 20	16°S 150°W	jour4 st°fixe2	15,49	129,56	11,61	24,72	8,13	38,16

Tableau 1. Résultats CHN sur toute la colonne (200 à 0 m) (en mg/100m³)