

PROGRAMME PROOF

DYNAPROC 2

**Les pièges dérivants de la Campagne DYNAPROC 2.
Traitement et flux de matière.**

Nathalie LEBLOND

mars 2005

Laboratoire d'Océanographie de Villefranche (LOV-UMR 7093)

Quai de la darse-BP 08

06238 Villefranche sur mer cedex 8

SOMMAIRE

1- <u>Mouillage des pièges et temps de collecte</u>.....	1
2- <u>Protocole expérimental de traitement des échantillons</u>	1
a- <u>Empoisonnement et préparation des échantillons</u>	1
b- <u>Traitement des échantillons</u>	2
c- <u>Les « swimmers »</u>	3
3- <u>Le flux de masse</u>.....	3

ANNEXES

Une ligne d'un piège dérivant PPS5 a été déployée à 200m de profondeur, pendant 4 séries temporelles au cours de la campagne DYNAPROC 2. La ligne a été déployée, à chaque fois, au voisinage du Point Central (PC) d'observations de la campagne.

1- Mouillage des pièges et temps de collecte.

La ligne de mouillage a été mise à l'eau pendant 5 jours pour chacune des séries (notées ici série A, B, C et D). Chaque piège comprenait 20 godets de collecte. Les différents paramètres de mouillage et de relevage de la ligne sont répertoriés ci dessous :

Cycle n° Série	Date /Heure mouillage	Position mouillage	Date/Heure relevage	Position relevage	Durée collecte	Remarques
Cycle 1 Série A	17/09/2004 05h35 TU	N43°24.80 E8° 00.61	22/09/2004 11h40 TU	N43° 22.72 E7° 51.75	6 h/godet	Pas de collecte godet 6
Cycle 2 Série B	24/09/2004 12h50 TU	N43° 23.06 E8° 01.52	29/09/2004 15h20 TU	N43° 18.68 E8° 04.93	6 h/godet	Pas de collecte godets 4 et 12
Cycle 3 Série C	03/10/2004 12h00 TU	N43° 23.59 E8° 02.78	08/10/2004 15h30 TU	N43° 19.31 E7°46.086	6 h/godet	Pas de collecte godet 11
Cycle 4 Série D	10/10/2004 12h50 TU	N43° 23.79 E8° 00.36	15/10/2004 15h05 TU	N43° 25.36 E8° 00.18	6 h/godet	Pas de collecte godets 9 et 16

Tableau 1: Paramètres de mouillage et de relevage de la ligne aux 4 cycles de DYNAPROC (communication personnelle, V. Andersen).

Remarque : ces coordonnées géographiques « brutes » ne sont pas des valeurs garanties à la date du 8 février 2005.

Pour chaque série, 20 godets ont été échantillonnés avec un total de 120 heures de collecte (le détail des heures de collecte se trouve dans le tableau 1 en annexe).

Au total, 74 échantillons ont été récupérés (19 pour la série A, 18 pour la série B, 19 pour la série C et 18 pour la série D).

2- Protocole expérimental de traitement des échantillons.

a- Empoisonnement et préparation des échantillons.

L'empoisonnement des godets est impératif pour éviter les dégradations micro-biologiques et les risques de « grazing », et assurer une bonne conservation des échantillons collectés. Il a été choisi un empoisonnement par une solution d'eau de mer formolée à 2%.

Au laboratoire, la solution concentrée à 37% de formol a été tamponnée au Ph de l'eau de mer (Ph ≈ 8) avec un excès de borate de sodium.

A bord du navire, l'eau de remplissage des godets a été prélevée à la profondeur correspondant à l'immersion du piège dérivant, soit à environ 200 m. L'eau a ensuite été filtrée sur 0.45 µm avant d'être formolée. Ces opérations ont été réalisées par Sabine Schmidt.

b- Traitement des échantillons .

Une fois les pièges relevés, les échantillons ont été récupérés et placés au froid avant de subir le traitement effectué au laboratoire. Le protocole de traitement (figure 1) est le suivant :

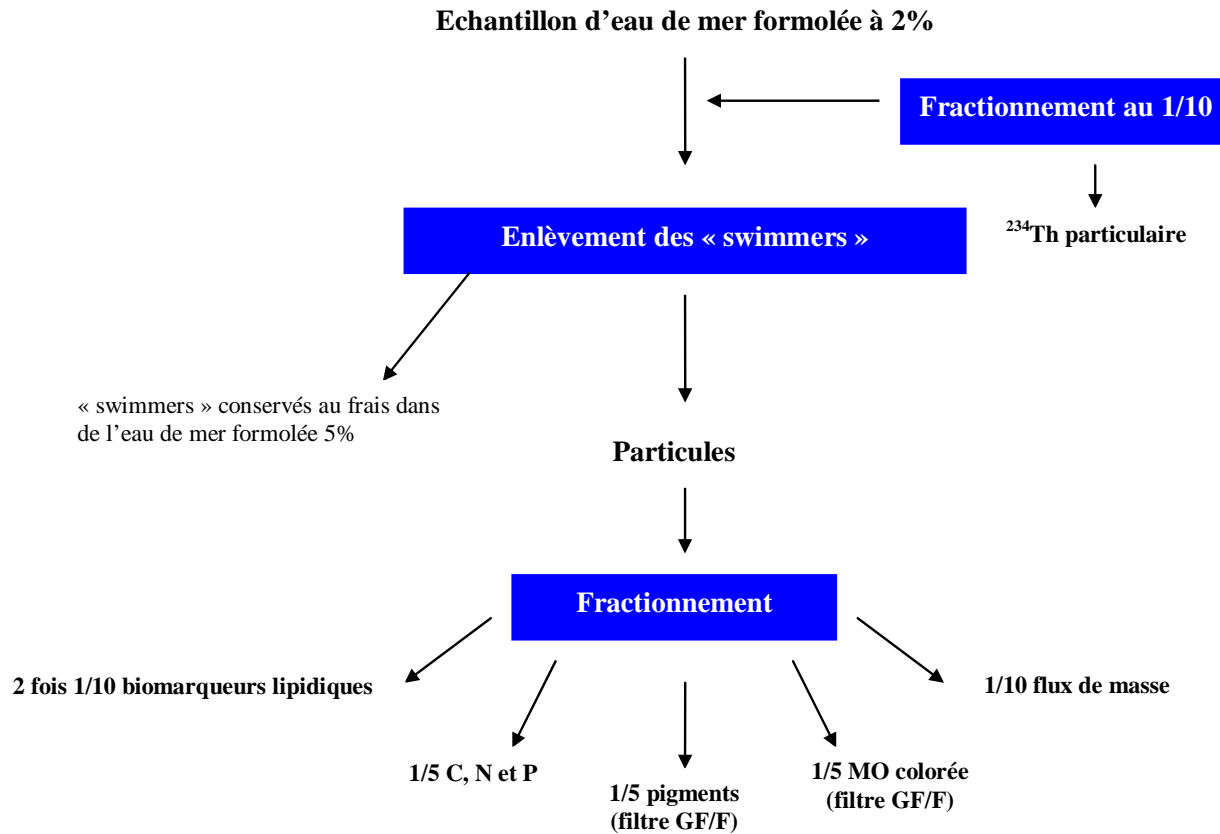


Figure 1: Protocole de traitement des échantillons de pièges dérivants.

Les responsables des différentes analyses sur le matériel des pièges sont:

- Schmidt S. pour le thorium 234
- Marty J.C. pour les pigments
- Goutx M. et Méjanelle L. pour les biomarqueurs lipidiques
- Monzikoff A. pour la matière organique colorée
- Raimbault P. pour le carbone, azote et phosphore
- Leblond N. pour le flux de masse

Remarque : le tri des « swimmers » n'a pas été fait systématiquement sur les échantillons destinés à l'analyse du ²³⁴Th.

c- Les « swimmers »

Les "swimmers" (organismes suspectés d'être entrés activement dans le piège) dans chacun des échantillons ont été identifiés et dénombrés (Tableaux 2 et 3 en annexe).

En moyenne, leur nombre par godet est de 101 ± 65 pour la série A, de 91 ± 36 pour la série B, de 176 ± 105 pour la série C et de 106 ± 67 pour la série D. Ils sont, en général, plus nombreux dans les godets de collecte de jour que les godets de collecte de nuit, et sont constitués en moyenne à 84% par des copépodes pour les 4 séries. Les 2 autres groupes d'individus prédominants sont les gastéropodes et les polychètes. Le détail de toutes ces informations sur chacun des échantillons figure dans les Tableaux 4 et 5 en annexe.

Remarque : la coloration rosée du surnageant de certains échantillons est en relation avec la présence de gastéropodes.

3- Le flux de masse.

Vue la faible quantité de matière observée dans chacun des échantillons collectés, tous les godets collectés pour chaque série ont été réunis afin d'obtenir une donnée de flux de masse pour chacune des séries temporelles.

Avant de réunir ces godets, une estimation grossière de la quantité de matière présente dans 1/10 d'échantillon a été faite pour chacun des godets de chaque série (Tableau 2 ci dessous).

2

Cycle 1 - Série A		Cycle 2 - Série B		Cycle 3 - Série C		Cycle 4 - Série D	
N° godet	quantité mat.	N° godet	quantité mat.	N° godet	quantité mat.	N° godet	quantité mat.
1	++++	1	++	1	++	1	++
2	++++	2	++	2	++	2	++
3	++++	3	++	3	++	3	++
4	++++	4	non collecté	4	+++	4	++
5	+++++	5	++	5	+++	5	++
6	non collecté	6	++	6	++++	6	+++
7	++++	7	++	7	+++++	7	+++
8	++++	8	++	8	++++	8	+++
9	+++++	9	++	9	+++++	9	non collecté
10	+++++	10	++	10	+++++	10	++
11	+++++	11	++	11	non collecté	11	++
12	+++++	12	non collecté	12	++	12	++
13	+++++	13	+++	13	++	13	+
14	+++++	14	+++	14	++	14	++
15	+++++	15	+++	15	++	15	++
16	+++++	16	+++	16	++	16	non collecté
17	+++++	17	++++	17	+++	17	+++
18	+++++	18	+++++	18	+++	18	+
19	+++++	19	++++	19	+++	19	+
20	+++++	20	+++++	20	++	20	+

Tableau 2 : estimation de la quantité de matière dans chaque godet (fait à l'œil nu sur 1/10 de l'échantillon total pour chaque série)

Cette estimation est représentée sur la figure ci-dessous en prenant une échelle de 1 à 8 pour évaluer la quantité de matière présente dans chacun des godets :

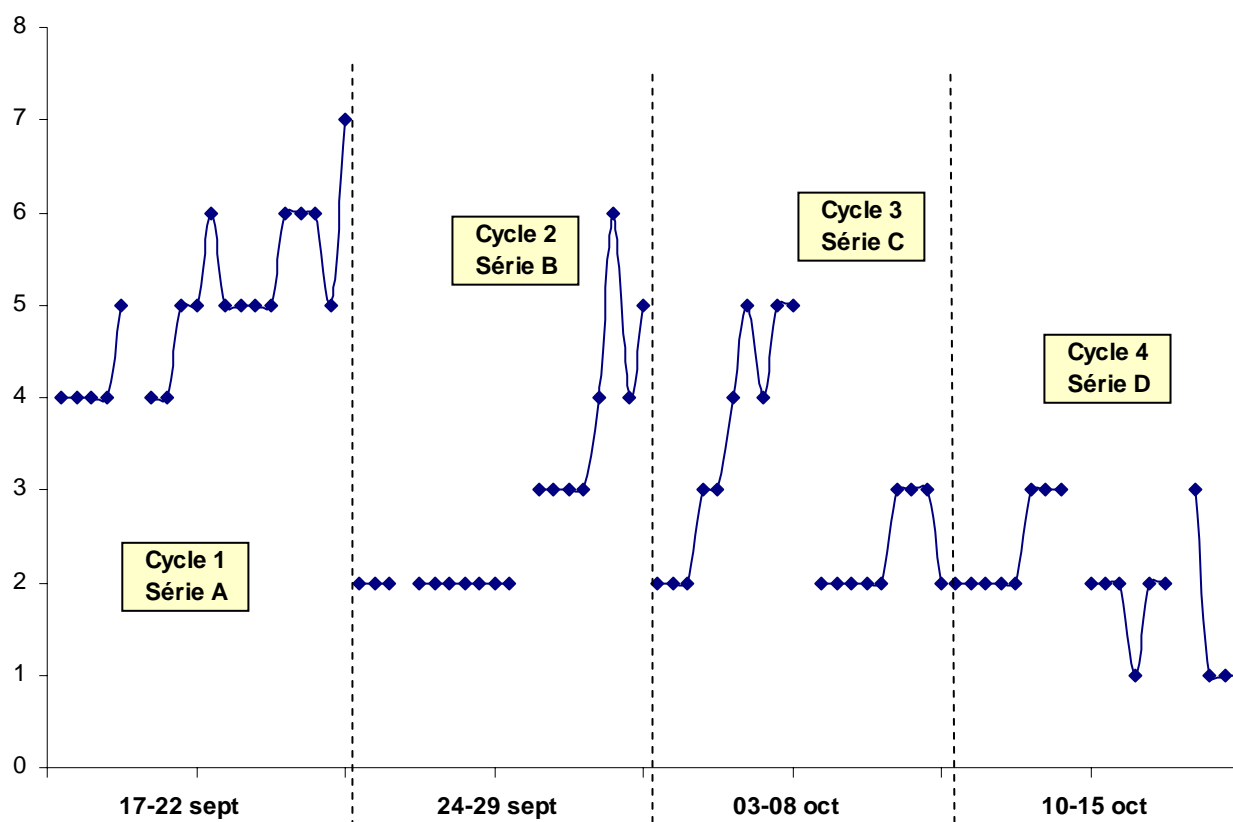


Figure 2 : Evolution de la quantité de matière au cours des différents cycles.

Le flux de matière est déterminé à partir d’aliquotes (1/10 de l’échantillon total) isolés sur filtres en ester de cellulose (Millipore) prépesés, rincés à l’eau MilliQ pour élimination de l’excès de sel puis séchés à l’étuve (60°C). Le flux est ensuite déterminé par pesée (balance au 100^{ème} de mg).

Nous obtenons donc une valeur de flux pour chacune des séries. Les résultats se trouvent dans le tableau 3 ci dessous :

Flux de masse en mg/m ² /j.			
Cycle 1 Série A	Cycle 2 Série B.	Cycle 3 Série C.	Cycle 4 Série D
3.17 ± 0.01	1.73 ± 0.01	2.41 ± 0.01	0.95 ± 0.01

Tableau 3 : Flux de masse en mg/m²/j. des 4 cycles de mouillage.

La série A présente le plus fort flux (3.17 mg/m²/j) et la série D le plus faible (0.95 mg/m²/j).

Liste des annexes :

Tableau 1: dates et temps de collecte des échantillons récupérés au cours de la campagne.

Tableau 2: Identification et nombre de « swimmers » pour chacun des godets des séries A et B du 1^{er} leg de la campagne DYNAPROC.

Tableau 3: Identification et nombre de « swimmers » pour chacun des godets des séries C et D du 2^{ème} leg de la campagne DYNAPROC.

Tableau 4 : nombre total de « swimmers » par godet et % des individus planctoniques prédominantes dans les séries A et B.

Tableau 5 : nombre total de « swimmers » par godet et % des individus planctoniques prédominantes dans les séries C et D.

1er leg			2ème leg		
N° échantillon	heure (TU)	date	N° échantillon	heure (TU)	date
DYN-PPS-A-1	08-14h	17 sept	DYN-PPS-C-1	14-20h	3 oct
DYN-PPS-A-2	14-20h	17 sept	DYN-PPS-C-2	20-02h	3-4 oct
DYN-PPS-A-3	20-02h	17-18 sept	DYN-PPS-C-3	02-08h	4 oct
DYN-PPS-A-4	02-08h	18 sept	DYN-PPS-C-4	08-14h	4 oct
DYN-PPS-A-5	08-14h	18 sept	DYN-PPS-C-5	14-20h	4 oct
DYN-PPS-A-6	non collecté		DYN-PPS-C-6	20-02h	4-5 oct
DYN-PPS-A-7	20-02h	18-19 sept	DYN-PPS-C-7	02-08h	5 oct
DYN-PPS-A-8	02-08h	19 sept	DYN-PPS-C-8	08-14h	5 oct
DYN-PPS-A-9	08-14h	19 sept	DYN-PPS-C-9	14-20h	5 oct
DYN-PPS-A-10	14-20h	19 sept	DYN-PPS-C-10	20-02h	5 oct
DYN-PPS-A-11	20-02h	19-20 sept	DYN-PPS-C-11	non collecté	
DYN-PPS-A-12	02-08h	20 sept	DYN-PPS-C-12	08-14h	6 oct
DYN-PPS-A-13	08-14h	20 sept	DYN-PPS-C-13	14-20h	6 oct
DYN-PPS-A-14	14-20h	20 sept	DYN-PPS-C-14	20-02h	6-7 oct
DYN-PPS-A-15	20-02h	20-21 sept	DYN-PPS-C-15	02-08h	7 oct
DYN-PPS-A-16	02-08h	21 sept	DYN-PPS-C-16	08-14h	7 oct
DYN-PPS-A-17	08-14h	21 sept	DYN-PPS-C-17	14-20h	7 oct
DYN-PPS-A-18	14-20h	21 sept	DYN-PPS-C-18	20-02h	7 oct
DYN-PPS-A-19	20-02h	21-22 sept	DYN-PPS-C-19	02-08h	7-8 oct
DYN-PPS-A-20	02-08h	22 sept	DYN-PPS-C-20	08-14h	8 oct
DYN-PPS-B-1	14-20h	24 sept	DYN-PPS-D-1	14-20h	10 oct
DYN-PPS-B-2	20-02h	24-25 sept	DYN-PPS-D-2	20-02h	10-11 oct
DYN-PPS-B-3	02-08h	25 sept	DYN-PPS-D-3	02-08h	11 oct
DYN-PPS-B-4	non collecté		DYN-PPS-D-4	08-14h	11 oct
DYN-PPS-B-5	14-20h	25 sept	DYN-PPS-D-5	14-20h	11 oct
DYN-PPS-B-6	20-02h	25-26 sept	DYN-PPS-D-6	20-02h	11-12 oct
DYN-PPS-B-7	02-08h	26 sept	DYN-PPS-D-7	02-08h	12 oct
DYN-PPS-B-8	08-14h	26 sept	DYN-PPS-D-8	08-14h	12 oct
DYN-PPS-B-9	14-20h	26 sept	DYN-PPS-D-9	non collecté	
DYN-PPS-B-10	20-02h	26-27 sept	DYN-PPS-D-10	20-02h	12-13 oct
DYN-PPS-B-11	02-08h	27 sept	DYN-PPS-D-11	02-08h	13 oct
DYN-PPS-B-12	non collecté		DYN-PPS-D-12	08-14h	13 oct
DYN-PPS-B-13	14-20h	27 sept	DYN-PPS-D-13	14-20h	13 oct
DYN-PPS-B-14	20-02h	27-28 sept	DYN-PPS-D-14	20-02h	13-14 oct
DYN-PPS-B-15	02-08h	28 sept	DYN-PPS-D-15	02-08h	14 oct
DYN-PPS-B-16	08-14h	28 sept	DYN-PPS-D-16	non collecté	
DYN-PPS-B-17	14-20h	28 sept	DYN-PPS-D-17	14-20h	14 oct
DYN-PPS-B-18	20-02h	28-29 sept	DYN-PPS-D-18	20-02h	14-15 oct
DYN-PPS-B-19	02-08h	29 sept	DYN-PPS-D-19	02-08h	15 oct
DYN-PPS-B-20	08-14h	29 sept	DYN-PPS-D-20	08-14h	15 oct

Tableau 1: dates et temps de collecte des échantillons récupérés au cours de la campagne.

Cycle 1 : Série A

n° godet	Fraction triée	Copépode	Ostracode	Amphipode	Polychète	Nauplii	gastéropode	Euphausiacée	Méduse	Chetognathe	Remarques
DYN-PPS-A-1	totalité	172	2				4	1			
DYN-PPS-A-2	9/10	176	2				2				
DYN-PPS-A-3	9/10	17			3		1				
DYN-PPS-A-4	totalité	74	3				7		1		
DYN-PPS-A-5	9/10	225			7	1	1				
DYN-PPS-A-6	non collecté										
DYN-PPS-A-7	totalité	27		1	2		2				polychètes= larves
DYN-PPS-A-8	totalité	135		5	3		13				présence enveloppe siphono
DYN-PPS-A-9	9/10	134			7	1	1				polychètes= larves
DYN-PPS-A-10	9/10	90			5		1				
DYN-PPS-A-11	totalité	20	1		1		1	1			matière un peu dégradée
DYN-PPS-A-12	totalité	59		2			12				matière un peu dégradée
DYN-PPS-A-13	9/10	193	1	1	5		2				amphipode= larves
DYN-PPS-A-14	9/10	90			12	1	2				polychètes= larves
DYN-PPS-A-15	9/10	27			6		5	1			polychètes= larves
DYN-PPS-A-16	totalité	62		4			13				
DYN-PPS-A-17	9/10	90			3	8	2			1	
DYN-PPS-A-18	9/10	64	1	1	4	1	1				
DYN-PPS-A-19	totalité	8	2	2	1		2	1			majorité de pelotes fécales
DYN-PPS-A-20	totalité	62		1			11	1			présence d'œufs

Cycle 2 : Série B

n° godet	Fraction triée	Copépode	Ostracode	Amphipode	Polychète	Nauplii	gastéropode	Euphausiacée	Siphono	Appendiculaire	Remarques
DYN-PPS-B-1	totalité	71	2	2			3				1 gastéropode sans coquille
DYN-PPS-B-2	totalité	16	3				2	1			1 tête euphausiacé >1 mm enlevée (fraîche)
DYN-PPS-B-3	totalité	45	1	1			8				
DYN-PPS-B-4	non collecté										
DYN-PPS-B-5	totalité	98	7		2		3		9		5 cloches de siphono vide + morceaux
DYN-PPS-B-6	totalité	41	5	1	2		11			1	
DYN-PPS-B-7	totalité	89	4				16	1			
DYN-PPS-B-8	9/10	133	1		3						
DYN-PPS-B-9	9/10	100	3		10		1				1 gastéropode sans coquille
DYN-PPS-B-10	totalité	52	3		3	1	7	2			
DYN-PPS-B-11	totalité	80	4				10	1			
DYN-PPS-B-12	non collecté										
DYN-PPS-B-13	totalité	102	8		4		7	1			
DYN-PPS-B-14	9/10	22	6		19		27	2			polychètes= larves
DYN-PPS-B-15	totalité	92	3				22	1			surnageant rosé-euphausiacés= larves
DYN-PPS-B-16	9/10	148	5		2		4				polychètes et euphausiacés= larves
DYN-PPS-B-17	9/10	60	2		10		8	1			polychètes= beaucoup de larves
DYN-PPS-B-18	totalité	17	1	1			16				
DYN-PPS-B-19	totalité	65	1					3			1 chaîne siphono + 2 cloches
DYN-PPS-B-20	9/10	114			4		2				polychètes= beaucoup de larves

Tableau 2 : identification et nombre de "swimmers" pour chacun des godets des séries A et B du 1^{er} leg de la campagne DYNAPROC.

Cycle 3 : Série C

n° godet	Fraction triée	Copépode	Ostracode	Amphipode	Polychète*	Nauplii	gastéropode	Euphausiacée	Appendiculaire	Remarques
DYN-PPS-C-1	totalité	79		1	44		1	2		euphausiacés= larves
DYN-PPS-C-2	9/10	55			35		5			
DYN-PPS-C-3	9/10	81			7		17			1 tête euphausiacé >1 mm enlevée (fraîche)
DYN-PPS-C-4	totalité	230			15	2	4			
DYN-PPS-C-5	9/10	86			76		2			
DYN-PPS-C-6	9/10	97	3		151		3	1		
DYN-PPS-C-7	9/10	94			11		9			
DYN-PPS-C-8	9/10	301		1	40	4	1	1		
DYN-PPS-C-9	9/10	154			16		1	3		
DYN-PPS-C-10	9/10	30			3		4	6		
DYN-PPS-C-11	non collecté									
DYN-PPS-C-12	9/10	222			6		2			
DYN-PPS-C-13	9/10	136			30		4			
DYN-PPS-C-14	9/10	55	2		18	4	13			
DYN-PPS-C-15	9/10	67			1		17	1		
DYN-PPS-C-16	9/10	415			46		1		2	
DYN-PPS-C-17	9/10	218	1		8		5			
DYN-PPS-C-18	9/10	39	1		1		7	1		
DYN-PPS-C-19	9/10	110	3	1	6		14		1	
DYN-PPS-C-20	9/10	204			2		1			

* polychètes = beaucoup de larves

Cycle 4 : Série D

n° godet	Fraction triée	Copépode	Ostracode	Amphipode	Polychète	Nauplii	gastéropode	Euphausiacée	Appendiculaire	Remarques
DYN-PPS-D-1	9/10	70	1		2		7			1 pelote fécale de salpes
DYN-PPS-D-2	9/10	44	1		1		6			
DYN-PPS-D-3	9/10	111	1		2		14	1		
DYN-PPS-D-4	9/10	279			8	4	4			
DYN-PPS-D-5	9/10	149	1		5		2			
DYN-PPS-D-6	9/10	43	4		2		10			
DYN-PPS-D-7	9/10	52			2		13		1	
DYN-PPS-D-8	9/10	149			1		2			
DYN-PPS-D-9	non collecté									
DYN-PPS-D-10	9/10	8	1			1	15			
DYN-PPS-D-11	9/10	60		15			26			surnaissant rosé
DYN-PPS-D-12	9/10	100	4		2		9			
DYN-PPS-D-13	9/10	46	2				4			qqes morceaux de siphonophores
DYN-PPS-D-14	9/10	31	3		2		6	2		1 cténophore?? 1 euphausiacé= larves
DYN-PPS-D-15	9/10	57	3		1		15			surnaissant légèrement rosé
DYN-PPS-D-16	non collecté									surnaissant légèrement rosé
DYN-PPS-D-17	9/10	90			4		17			4 morceaux de pelotes fécales de salpes
DYN-PPS-D-18	9/10	45	2	1	1		7	3		
DYN-PPS-D-19	9/10	76	1		2		35	1		surnaissant le plus rosé-morceaux de siphono dégradé
DYN-PPS-D-20	9/10	195	1		11		2			

Tableau 3 : identification et nombre de "swimmers" pour chacun des godets des séries C et D du 2^{ème} leg de la campagne DYNAPROC.

1er leg					
N° échantillon	période collecte	nombre total "swimmers"	% de copépodes	% gastéropodes	% polychètes
DYN-PPS-A-1	jour	179	96	2	0
DYN-PPS-A-2	jour	180	98	1	0
DYN-PPS-A-3	nuit	21	81	5	14
DYN-PPS-A-4	nuit	85	87	8	0
DYN-PPS-A-5	jour	234	96	0	3
DYN-PPS-A-6	non collecté				
DYN-PPS-A-7	nuit	32	84	6	6
DYN-PPS-A-8	nuit	156	87	8	2
DYN-PPS-A-9	jour	143	94	1	5
DYN-PPS-A-10	jour	96	94	1	5
DYN-PPS-A-11	nuit	24	83	4	4
DYN-PPS-A-12	nuit	73	81	16	0
DYN-PPS-A-13	jour	202	96	1	2
DYN-PPS-A-14	jour	105	86	2	11
DYN-PPS-A-15	nuit	39	69	13	15
DYN-PPS-A-16	nuit	79	78	16	0
DYN-PPS-A-17	jour	104	87	2	3
DYN-PPS-A-18	jour	72	89	1	6
DYN-PPS-A-19	nuit	16	50	13	6
DYN-PPS-A-20	nuit	75	83	15	0
Moyenne Série A		101	85	6	4
Ecart-type Série A		65	11	6	5
DYN-PPS-B-1	jour	78	91	4	0
DYN-PPS-B-2	nuit	22	73	9	0
DYN-PPS-B-3	nuit	55	82	15	0
DYN-PPS-B-4	non collecté				
DYN-PPS-B-5	jour	119	82	3	2
DYN-PPS-B-6	nuit	61	67	18	3
DYN-PPS-B-7	nuit	110	81	15	0
DYN-PPS-B-8	jour	137	97	0	2
DYN-PPS-B-9	jour	114	88	1	9
DYN-PPS-B-10	nuit	68	76	10	4
DYN-PPS-B-11	nuit	95	84	11	0
DYN-PPS-B-12	non collecté				
DYN-PPS-B-13	jour	122	84	6	3
DYN-PPS-B-14	nuit	76	29	36	25
DYN-PPS-B-15	nuit	118	78	19	0
DYN-PPS-B-16	jour	159	93	3	1
DYN-PPS-B-17	jour	81	74	10	12
DYN-PPS-B-18	nuit	35	49	46	0
DYN-PPS-B-19	nuit	69	94	0	0
DYN-PPS-B-20	jour	120	95	2	3
Moyenne Série B		91	79	11	4
Ecart-type Série B		36	17	12	6

Tableau 4: nombre total de "swimmers" par godet et % des individus planctoniques prédominantes dans les séries A et B.

2ème leg

N° échantillon	période collecte	nombre total "swimmers"	% de copépodes	% gastéropodes	% polychetes
DYN-PPS-C-1	jour	127	62	1	35
DYN-PPS-C-2	nuit	95	58	5	37
DYN-PPS-C-3	nuit	105	77	16	7
DYN-PPS-C-4	jour	251	92	2	6
DYN-PPS-C-5	jour	164	52	1	46
DYN-PPS-C-6	nuit	255	38	1	59
DYN-PPS-C-7	nuit	114	82	8	10
DYN-PPS-C-8	jour	348	86	0	11
DYN-PPS-C-9	jour	174	89	1	9
DYN-PPS-C-10	nuit	43	70	9	7
DYN-PPS-C-11	non collecté				
DYN-PPS-C-12	jour	230	97	1	3
DYN-PPS-C-13	jour	170	80	2	18
DYN-PPS-C-14	nuit	92	60	14	20
DYN-PPS-C-15	nuit	86	78	20	1
DYN-PPS-C-16	jour	464	89	0	10
DYN-PPS-C-17	jour	232	94	2	3
DYN-PPS-C-18	nuit	49	80	14	2
DYN-PPS-C-19	nuit	135	81	10	4
DYN-PPS-C-20	jour	207	99	0	1
Moyenne Série C		176	77	6	15
Ecart-type Série C		105	16	6	17
DYN-PPS-D-1	jour	80	88	9	3
DYN-PPS-D-2	nuit	52	85	12	2
DYN-PPS-D-3	nuit	129	86	11	2
DYN-PPS-D-4	jour	295			3
DYN-PPS-D-5	jour	157	95	1	3
DYN-PPS-D-6	nuit	59	73	17	3
DYN-PPS-D-7	nuit	68	76	19	3
DYN-PPS-D-8	jour	152	98	1	1
DYN-PPS-D-9	non collecté				
DYN-PPS-D-10	nuit	25	32	60	0
DYN-PPS-D-11	nuit	101	59	26	0
DYN-PPS-D-12	jour	115	87	8	2
DYN-PPS-D-13	jour	52	88	8	0
DYN-PPS-D-14	nuit	44	70	14	5
DYN-PPS-D-15	nuit	76	75	20	1
DYN-PPS-D-16	non collecté				
DYN-PPS-D-17	jour	111	81	15	4
DYN-PPS-D-18	nuit	59	76	12	2
DYN-PPS-D-19	nuit	115	66	30	2
DYN-PPS-D-20	jour	209	93	1	5
Moyenne Série D		106	78	15	2
Ecart-type Série D		67	16	14	2

Tableau 5: nombre total de "swimmers" par godet et % des individus planctoniques prédominantes dans les séries C et D.