

Fiche R 1	Rédigée le : 20 janvier 2005
RECHERCHES EFFECTUEES	Campagne : DYNAPROC 2
A - Rappel des objectifs	Navire : THALASSA
B - Impressions générales sur la qualité des résultats	Organisme maître d'œuvre : CNRS/INSU
C - Premières conclusions scientifiques	Chef de mission : V. ANDERSEN

1 - Rappel des objectifs

Le carbone organique, synthétisé dans la couche superficielle de l'océan, subit des transformations biologiques tout au long de son exportation vers l'océan profond où le CO₂ est séquestré. L'intensité et la qualité de ce flux sont étroitement liées, d'une part, aux variations rapides des forçages physiques dans la couche productive, qui peuvent conduire à des changements de structure du réseau trophique, et, d'autre part, à la diversité fonctionnelle des communautés bactériennes et zooplanctoniques, qui recyclent ou agrègent la matière organique à tous les niveaux dans la colonne d'eau.

Des données sur les processus à petite échelle de temps sont indispensables pour le calcul de bilans fiables sur le long terme. D'autre part, les périodes de transition saisonnière, riches en événements épisodiques, conditionnent la variabilité interannuelle.

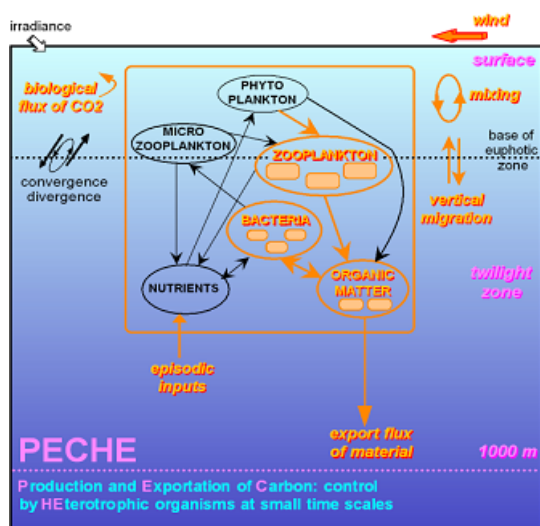
La campagne pluridisciplinaire DYNAPROC 2 (DYNAMIQUE des PROCessus rapides dans la colonne d'eau) a donc été conçue pour évaluer le contrôle de la production primaire et de l'exportation du carbone en profondeur par les organismes hétérotrophes et par les perturbations impulsives en période de transition saisonnière.

La transition entre le système oligotrophe estival et le système automnal a été explorée pendant plusieurs semaines consécutives (13 septembre – 18 octobre 2004) dans la zone centrale de la mer Ligure (Méditerranée NO) où l'influence du front Liguro-Provençal et les transports latéraux étaient par expérience négligeables. Les principales observations ont été faites en un Point Central (PC; 43°25N, 8°E) sur des fonds d'environ 2600 m et à environ 30 milles du cap Ferrat; la position de ce site a été déterminée d'après les conditions hydrologiques existant en début de campagne.

Cette campagne faisait suite à la première campagne DYNAPROC réalisée en période post-floraison printanière (mai 1995). Des études de modélisation couplée physique-biologie sont également associées à ce projet. Cette étude, opération pluridisciplinaire du projet PECHE et soutenue par le programme PROOF, s'intègre au programme international IMBER.

Les objectifs spécifiques de la campagne concernaient :

- les facteurs de contrôle de la floraison phytoplanctonique automnale (disponibilité en sels nutritifs et broutage du zooplancton),
- l'influence de la diversité structurelle et fonctionnelle du réseau hétérotrophe sur le flux exporté en profondeur et le rôle du cycle jour/nuit,
- l'impact de la succession temporelle des forçages physiques épisodiques, tels que les coups de vent, sur la dynamique du système biologique,
- l'effet de la transition saisonnière sur l'évolution de l'écosystème à plus long terme.



Les données en termes de stocks et de flux étudiés lors de cette campagne pluridisciplinaire, et leur intégration dans l'étude des cycles biogéochimiques (cycle du carbone en particulier), sont schématisées sur la figure ci-contre. Les paramètres et processus biologiques liés aux hétérotrophes et les forçages physiques qui ont été particulièrement étudiés sont représentés en couleur. Les principales observations ont été faites dans la colonne d'eau 0-1000 m.

Les résultats escomptés par la réalisation des objectifs de notre campagne sont les suivants :

- l'obtention d'un schéma cohérent de la relation entre production biologique de surface et flux exporté en profondeur avec, en particulier, une meilleure appréciation du contrôle de la transformation du carbone organique par les communautés hétérotrophes le long de la colonne d'eau,
- une identification des échelles de temps importantes pour les différents mécanismes étudiés,
- l'acquisition d'un corps de données pluridisciplinaires pour paramétrer, contraindre et valider des modèles de processus et des modèles couplés physique-biologique,
- l'interprétation de certaines situations observées lors des suivis mensuels à la station permanente DYFAMED (proche du Point Central).

Les résultats pluridisciplinaires de cette étude pourront être extrapolés à d'autres régions océaniques, en zone tempérée en particulier.

2 - Méthodes d'approche

La campagne DYNAPROC 2 étaient divisées en 2 parties (Leg 1 et Leg 2), avec rotation de scientifiques à l'escale, mais la nature des travaux réalisés pendant chaque leg est identique.

Détermination du site et contexte hydrologique

Une radiale de 10 stations, entre 3 et 43 milles au large, a été réalisée en début de campagne afin de déterminer la position du Point Central, hors de l'influence directe du courant Ligure, qui a été étudié par la suite.

Un réseau de 16 stations satellites (espacées de 3 milles), centré sur le PC, a été exploré à trois reprises au cours de la campagne afin d'évaluer le contexte hydrologique et apprécier les gradients horizontaux faibles.

Ces études ont consisté en profils CTD-Rosette, CTD-O2-fluorescence 0-1000 m, avec prélèvements ou dosages (O₂, TCO₂, sels nutritifs) pour certaines stations clefs du réseau.

Dynamique du système biologique en station de longue durée

La stratégie était basée sur la réalisation de 4 cycles de 5 jours au Point Central, avec un pas de temps de base de 6 heures, de la surface à 1000 m de profondeur.

Nous avons pu suivre cette stratégie. Les mesures pluridisciplinaires, acquises avec une fréquence de 3 à 12 heures, selon les paramètres et processus ont porté sur : la structure hydrologique, les réservoirs minéraux et organiques (sels nutritifs, COD, MOP, MOD colorée,...), la biomasse et composition du phytoplancton (pigments HPLC, cytométrie et microscopie) et la production primaire, la structure, la biomasse et l'activité des communautés hétérotrophes (communautés bactériennes libres et attachées, production et régénération bactériennes, organismes zooplanctoniques depuis le microzooplancton jusqu'au micronecton, taux physiologiques), et enfin, la composition et la qualité du flux exporté.

Les opérations effectuées et les systèmes déployés ont consisté en : (1) profils CTD-Rosette (24 bouteilles, avec capteurs O₂, fluorescence, atténuation et PAR), (2) traits de filet à plancton de différentes mailles, filet à nappes Bioness (maille 500 µm), filet WP-2 triple (200 µm), filet Bongo (100 et 200 µm) et filet à phytoplancton (50 µm), (3) des opérations de mouillage/relevage d'une ligne de pièges dérivants équipée d'un piège PPS5 à 200 m de profondeur et d'un piège PPS4 à 150 m de profondeur, avec un pas d'échantillonnage de 6 heures pour le PPS5, (4) des opérations de mouillage/relevage d'une ligne de production communautaire nette (incubations pendant 24 heures à 6 profondeurs entre 0 et 100 m).

Etude du "train d'ondes entretenues"

Pour tester l'hypothèse du «train d'ondes entretenues», c'est-à-dire le déplacement à court terme des maxima de régénération profonde, deux cycles de 36 heures ont été réalisés. Ces études ont consisté en CTD-Rosette 0-1200 m (ETS et cytométrie en flux) à une fréquence de 3 heures pendant 36 heures.

Mesures en continu pendant toute la durée de la campagne

Ces mesures correspondent aux informations fournies par les centrales de mesure du N/O Thalassa : paramètres météorologiques, thermosalinomètre et fluorimètre, ADCP 75 et 150 kHz, échosondeur Simrad.

Pour toute la durée de la campagne, la ligne fixe de pièges à sédiments de la station DYFAMED, à 28 milles au large de Nice, a été modifiée pour un échantillonnage à 5 profondeurs entre 100 et 1000 m de profondeur et un pas d'échantillonnage de 36 heures ou 3 jours selon le type de piège. Les opérations de mouillage/relevage ont été menées avec le N/O Téthys II en début et fin de campagne.

3 - Impression générale sur la qualité des résultats

Le bilan d'ensemble est très positif. Pratiquement tous, voire tous, les objectifs ont été techniquement satisfaits pour l'ensemble des opérations et systèmes déployés, alors que cette campagne faisait appel à un large éventail de techniques (CTD-

rosette, filet à nappes, mouillages dérivants,...). Dans l'ensemble, les conditions météorologiques ont été propices pour l'échantillonnage; seuls 2 ou 3 traits de filets (Bioness ou Bongo) ont été annulés suite à des conditions météorologiques défavorables.

La dynamique des processus rapides dans la colonne d'eau a donc pu être étudiée de façon intensive pendant toute la durée de la campagne et les échantillons sont particulièrement abondants.

Le bilan des opérations se répartit comme suit : 255 profils bathysonde (1 profil toutes les 3 heures en moyenne), 61 traits de filet à nappes Bioness, 58 traits de filet WP2, 22 opérations de filet Bongo, 17 traits de filet phytoplancton et 14 opérations de mouillage/relevage (pièges dérivants et ligne de production).

Parmi toutes les opérations, il faut signaler le remarquable fonctionnement du filet à nappes Bioness (90% de réussite), les défauts de fonctionnement ayant été occasionnés par le défaut de communication par câble électroporteur. Les pêches avec le Bioness ont donc fourni de très nombreux échantillons pour les analyses de communauté zooplanctonique (stock, diversité spécifique), les expériences de physiologie et les études bactériennes sur les pelotes fécales des organismes.

L'utilisation du mouillage dérivant pour les pièges à sédiment s'est parfois révélé délicate, en raison de la dérive de la ligne sous l'influence du vent. Le bilan est cependant plus que satisfaisant. Nous disposons de 10 séries d'échantillonnage en continu pour le piège PPS5 (à 200 m, pas d'échantillonnage de 6 heures) dont 6 séries supérieures à 48 heures et une série de 84 heures.

4 - Premières conclusions scientifiques

Plusieurs coups de vent, de différentes intensité, durée et direction, ont eu lieu au cours de la campagne, avec des effets sensibles sur la biomasse, la composition et la dynamique du système biologique. Il est cependant prématuré (3 mois après la campagne) de définir précisément l'influence respective de ces divers événements, la majorité des études se faisant à partir d'analyses à terre dans les différents laboratoires impliqués.

Pendant toute la durée de la campagne, le Point Central d'observations était localisé bien au-delà du front Liguro-Provençal et du courant. En dépit de ce fait établi sur les propriétés physiques et dynamiques de la colonne d'eau, plusieurs observations générales sur le système biologique demandent une étude et une explication approfondies.

En début de campagne, on notait la présence de deux pics de fluorescence (vers 50-60 m et 90 m); le plus profond, au-dessous de la couche euphotique, serait dû à des diatomées d'après les observations au microscope réalisées à bord. Le signal de fluorescence était anormalement fort en début de campagne jusqu'à 150 m. A la fin de la première semaine, une intrusion d'eau côtière aurait eu lieu dans les 100 premiers mètres, d'après les caractéristiques physiques T et S ainsi que les propriétés de fluorescence. Toutefois les hauteurs dynamiques n'ont pas montré une intrusion du courant Liguro au point d'observation. Il faudra donc expliquer cette anomalie avec le suivi des courants et des caractéristiques biogéochimiques pour en déceler l'origine. Cette intrusion a momentanément modifié les populations zooplanctoniques dont le suivi a été exemplaire durant toute la campagne. Un lien pourra sans doute être établi entre cette intrusion et les mauvaises conditions météorologiques (pluies côtières et vent) du tout début de campagne.

Un deuxième coup de vent a eu lieu entre les cycles 1 et 2, ce qui nous permettra de bien saisir l'évolution du système à petite échelle de temps. Une série de coups de vent a eu lieu pendant la dernière partie de la campagne, avec une diminution très nette de la température et, en première approximation, un approfondissement de la nitracline et une augmentation de la biomasse phytoplanctonique.

La communauté zooplanctonique a aussi montré une évolution de sa composition et de sa biomasse pendant cette période de cinq semaines, ce qui devrait se répercuter sur les expériences de bactériologie et la qualité du flux de matière. Parmi les faits les plus marquants, on peut noter la très grande abondance de radiolaires (au détriment des copépodes) à certaines périodes, les fortes biomasses de mollusques ptéropodes et des essaims de salpes pendant le leg 2. De nombreuses mesures physiologiques ont ainsi pu être réalisées sur les ptéropodes, organismes microphages dont la physiologie est mal connue.

En conclusion, cet échantillonnage intensif pendant une période mal connue nous paraît très prometteur quant à la réalisation des objectifs de la campagne DYNAPROC 2. Cette étude permettra d'améliorer le bilan de la production et de l'exportation de carbone sur la colonne d'eau, de la surface jusqu'en profondeur (1000 m), et de déterminer la part respective des différents processus hétérotrophes et des forçages physiques à petite échelle de temps et d'espace.

Fiche R 2	Rédigée le : 20 janvier 2005
MOYENS MIS EN OEUVRE - engins submersibles - gros équipements (sar, pasisar, sis mique, scam pi) - positionnement - autres équipements - équipements apportés par les scientifiques	Campagne : DYNAPROC 2 Navire : THALASSA Organisme maître d'œuvre : CNRS/INSU Chef de mission : V. ANDERSEN

1 - Equipements Ifremer opéré par GENAVIR

- Conteneur Laboratoire Genavir 018

- Câble Netsonde pour le contrôle des traits de filet Bioness

Un treuil avec câble électroporteur avait été demandé pour le filet à nappes, avec les caractéristiques suivantes : câble de type CTD, c'est-à-dire avec 1 conducteur plus l'armature ou câble coaxial, résistance 10 tonnes à la rupture, régulation fine de la vitesse, affichage longueur filée, vitesse et, si possible, tension (par exemple, du type du treuil mobile bathysonde AMA avec câble électroporteur de diamètre 11).

La solution qui a été mise en oeuvre est la suivante : La mise à l'eau a été effectuée par un treuil de fûne, un pied de câble de 50 m (diamètre 12 mm environ) ayant été disposé entre le Bioness et l'extrémité de la fûne. Le câble Netsonde a été disponible pour le contrôle de l'équipement pendant les premiers jours.

- Système de positionnement : GPS

- Autres équipements

Matériel météorologique classique

ADCP de coque (75 kHz NB portée 750 m et 150 kHz BB)

Thermosalinographe SBE et fluorimètre

2 - Equipements embarqués par l'équipe scientifique

- Conteneur laboratoire général 20 pieds (prêté par l'IRD, Plouzané)

- Ligne de mouillage de production (LMGEM)

- Système de mesures APO (Auto-échantillonneur de la Production Oxygène), placé sur la ligne de mouillage pièges (LMGEM)

- Chaînes d'analyse colorimétrique automatique (sels nutritifs) (LOB)

- Coulomètre (carbone inorganique dissous) (LMGEM)

- Cytomètre en flux (LMGEM)

- ETS (activité respiratoire) (LMGEM)

- Incubateurs divers (production nette - DIC, O₂; totale (13 C; nouvelle et régénérée - 15N; bactérienne - 3H; minéralisation MO) (LMGEM, LOB, LOBB, LOV)

- Incubateurs divers (production des ciliés; égestion zooplancton) (LOV, LMGEM)

- Filets à plancton de différentes mailles (WP-2, Bongo, filet phytoplancton, rechange pour le Bioness) (LOV)

- Analyseur de COD Shimazu TOC-V (LOBB)

- Systèmes de filtration et ultrafiltration (CEOBM, LBCM, LOB, LOV, EPOC)

- Congélateur -20°C (CEOBM)

- Centrifugeuse (LMGEM)

- Contenants de grand volume (LOV, EPOC)

- Loupes binoculaires (LMGEM, LOV)

- Bouteilles d'air comprimé (LOBB)

- Récipient cryogénique de 30 l (LOV)

- Fluorimètre (LOBB)

- Deux récipients cryogénique de 450 l (azote liquide)

Matériel INSU

- CTD Seabird 911 plus, avec O2, Fluorescence, Atténuation, capteur PAR Biospherical
- Rosette 24 bouteilles 12 litres + 12 bouteilles de rechange
- Une ligne avec de 2 pièges à particules dérivants (un PPS5, un PPS4), avec bouée de surface
- Système de repérage pour équiper deux lignes (piège et production) : flash, balise Argos, balise VHF
- Système de production d'eau milliQ et distillée (INSU, LMGEM)
- Filet à nappes Bioness (INSU, LOV)
- Cadre de filet BONGO (INSU, LOV)

3 - Autre navire sur zone

Le N/O Téthys II (INSU) a mené les opérations de mouillage/relevage de la ligne fixe de pièges à sédiments en début et fin de campagne (13-17 septembre, 20-24 octobre).

Fiche R 3	Rédigée le : 20 janvier 2005
TRAVAUX REALISES	Campagne : DYNAPROC 2
A - à partir du navire	Navire : THALASSA
B - avec les engins submersibles et gros équipements	Organisme maître d'œuvre : CNRS/INSU
	Chef de mission : V. ANDERSEN

Les principales opérations ont été réalisées à une station principale (Point Central) dont la position précise a été déterminée par une Radiale en début de campagne. Un Réseau de 16 stations satellites, autour du Point Central, et une Station côtière ont également été explorés (cf. cartes et positions géographiques, Fiche R 5). La chronologie détaillée des activités est donnée à la fin de cette fiche.

TRAVAUX REALISES A PARTIR DU NAVIRE		
Jour	Date	Activités - Evénements principaux
1	13/09/2004	Embarquement du matériel, installation à bord
2-4	14 - 16/09	Fin installation - Appareillage de Nice - Station test CTD (0-1500 m) Radiale (10 stations) et Réseau de stations 1 (16 stations) : profils CTD-rosette (0-1000 m)
5-10	17 - 22/09	Cycle 2. Biologie en station de longue durée (Point Central) : profils CTD-rosette (0-200 m à 0-2300 m) traits de filets Bioness, WP 2, Bongo et phytoplancton mouillage/relevage ligne de pièges dérivants, mouillage/relevage ligne de production
11-12	23 - 24/09	Etude du "Train d'ondes" 1 (Point Central) : profils CTD-rosette (0-500 m, 0-1200 m)
12-17	24 - 29/09	Cycle 2. Biologie en station de longue durée (Point Central) : profils CTD-rosette (0-200 m à 0-2300 m) traits de filets Bioness, WP 2, Bongo et phytoplancton mouillage/relevage ligne de pièges dérivants, mouillage/relevage ligne de production
18-19	30/09 - 01/10	Escale à Nice
20-21	02 - 03/10	Station côtière et Réseau de stations 2 (16 stations) : profils CTD-rosette (0-1000 m)
21-26	03 - 08/10	Cycle 3. Biologie en station de longue durée (Point Central) profils CTD-rosette (0-500 m à 0-2300 m) traits de filets Bioness, WP 2, Bongo et phytoplancton mouillage/relevage ligne de pièges dérivants, mouillage/relevage ligne de production
27-28	09 - 10/10	Etude du "Train d'ondes" 2 (Point Central) : profils CTD-rosette (0-500 m, 0-1200 m)
28-33	10 - 15/10	Cycle 4. Biologie en station de longue durée (Point Central) profils CTD-rosette (0-500 m à 0-2300 m) traits de filets Bioness, WP 2, Bongo et phytoplancton mouillage/relevage ligne de pièges dérivants, mouillage/relevage ligne de production
34-35	16 - 17/10	Réseau de stations 3 (13 stations) et station côtière : profils CTD-rosette (0-1000 m)
35	17/10	Route vers La Seyne-sur-Mer, arrivée début après-midi
36	18/10	Déchargement du matériel - Fin de mission

Récapitulatif des opérations réalisées pendant la campagne

Code	Opération	Nombre	Code	Opération	Nombre
DYN	CTD-rosette	255	PPS	pièges à sédiments PPS5 et PPS4 :	20
FAN	Filet à nappes Bioness	61		mouillage ou relevage	
WP	Filet à plancton WP 2	58	Prod	ligne de production :	8
Bongo	Filet à plancton Bongo	22		mouillage ou relevage	
Phyto	Filet à phytoplancton	17			

Campagne DYNAPROC 2 : Chronologie détaillée

Opérations à la mer (heure TU)¹**Partie 1****Radiale****14 septembre**

18h59	CTD Test	0-1500 m	DYN 000
22h11	CTD Radiale (3 milles)	0-620 m	DYN 001
23h13	CTD Radiale (6 milles)	0-1000 m	DYN 002

15 septembre

00h40	CTD Radiale (10 milles)	0-1000 m	DYN 003
01h57	CTD Radiale (13 milles)	0-1000 m	DYN 004
03h46	CTD Radiale (18 milles)	0-1000 m	DYN 005
05h19	CTD Radiale (23 milles)	0-1000 m	DYN 006
06h50	CTD Radiale (28 milles)	0-1000 m	DYN 007
08h28	CTD Radiale (33 milles)	0-1000 m	DYN 008
10h05	CTD Radiale (38 milles)	0-1000 m	DYN 009
11h33	CTD Radiale (43 milles)	0-1000 m	DYN 010
13h36	Filet Bioness Test	0-1000 m	FAN 00

Réseau de stations 1

18h48	CTD Réseau 1	0-1000 m	DYN 011
21h47	CTD Réseau 2	0-1000 m	DYN 012
23h21	CTD Réseau 3	0-1000 m	DYN 013

16 septembre

00h46	CTD Réseau 4	0-1000 m	DYN 014
02h28	CTD Réseau 5	0-1000 m	DYN 015
04h23	CTD Réseau 6	0-1000 m	DYN 016
05h56	CTD Réseau 7	0-1000 m	DYN 017
07h50	CTD Réseau 8	0-1000 m	DYN 018
09h18	CTD Réseau 9	0-1000 m	DYN 019
10h48	CTD Réseau 10	0-1000 m	DYN 020
12h36	CTD Réseau 11	0-1000 m	DYN 021
14h05	CTD Réseau 12	0-1000 m	DYN 022
15h35	CTD Réseau 13	0-1000 m	DYN 023
17h11	CTD Réseau 14	0-1000 m	DYN 024
18h57	CTD Réseau 15	0-1000 m	DYN 025
20h44	CTD Réseau 16	0-1000 m	DYN 026

Cycle 1. Biologie en station de longue durée (PC)

21h52	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 01
-------	---------------	----------	--------

17 septembre

00h27	Filet Bioness	0-250 m	FAN 02
02h08	CTD Zoo	0-500 m	DYN 027
05h35	Pièges : mouillage		PPS 01
05h49	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 028
07h33	Filet WP2	0-200 m	WP 01
07h58	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 01
09h01	CTD Zoo	0-500 m	DYN 029
10h30	CTD BIO	0-1000 m	DYN 030
11h41	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 03
16h10	CTD BIO	0-1000 m	DYN 031
17h40	CTD Thorium	0-500 m	DYN 032
19h53	Filet Bioness (phy)	0-250 m	FAN 04
21h10	Filet Bongo	horizontal	Bongo 01
22h06	CTD BIO	0-1000 m	DYN 033
23h17	Filet Bioness	0-700 m	FAN 05

¹ Les heures correspondent au début de la descente (CTD) ou du filage (filets) ou de l'opération (mouillage/relevage)

18 septembre

04h00	CTD BIO	0-1000 m	DYN 034
05h47	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 035
06h54	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 02
07h15	Filet Bongo	horizontal	Bongo 02
08h08	CTD Zoo	0-500 m	DYN 036
10h56	Filet WP2	0-200 m	WP 03
10h04	CTD BIO	0-1000 m	DYN 037
11h14	Filet Bioness	0-700 m	FAN 06
14h20	Pièges : relevage		PPS 02
15h35	Pièges : mouillage		PPS 03
16h10	CTD BIO	0-1000 m	DYN 038
17h51	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 039
16h46	CTD Thorium	0-500 m	DYN 040
20h25	Filet Bongo	horizontal	Bongo 03
22h05	CTD BIO	0-1000 m	DYN 041
23h15	Filet Bioness	0-250 m	FAN 07

19 septembre

00h28	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 042
01h30	Filet WP2	0-200 m	WP 04
01h56	Filet WP2	0-500 m	WP 05
03h40	Ligne Production : mouillage		Prod 1
04h06	CTD BIO	0-1000 m	DYN 043
05h53	CTD Dissous	0-2300 m	DYN 044
08h23	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 03
08h50	CTD Zoo	0-500 m	DYN 045
10h07	CTD BIO	0-1000 m	DYN 046
11h30	Filet Bioness	0-250 m	FAN 08
12h53	Filet WP2	0-200 m	WP 06
13h14	Filet WP2	0-500 m	WP 07
14h26	CTD Thorium	0-1000 m	DYN 047
15h53	CTD BIO	0-1000 m	DYN 048
17h36	CTD Zoo	0-500 m	DYN 049
18h37	Filet WP2	0-200 m	WP 08
19h12	Filet Bioness (phy)	0-250 m	FAN 09
21h05	Filet Bongo	horizontal	Bongo 04
22h13	CTD BIO	0-1000 m	DYN 050
23h22	Filet Bioness	0-700 m	FAN 10

20 septembre

01h50	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 051
04h01	CTD BIO	0-1000 m	DYN 052
06h00	Ligne Production : relevage		Prod 2
07h57	Filet WP2	0-200 m	WP 09
07h30	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 04
08h08	CTD Zoo	0-500 m	DYN 053
10h02	CTD BIO	0-1000 m	DYN 054
11h08	Filet Bioness	0-700 m	FAN 11
14h34	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 055
16h04	CTD BIO	0-1000 m	DYN 056
17h37	CTD Zoo	0-500 m	DYN 057
19h05	Filet Bioness (pf)	0-250 m	FAN 12
20h27	Filet Bongo	horizontal	Bongo 05
22h04	CTD BIO	0-1000 m	DYN 058
23h09	Filet Bioness	0-250 m	FAN 13

21 septembre

00h32	Filet WP2	0-200 m	WP 10
00h54	Filet WP2	0-500 m	WP 11
02h21	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 059
04h02	CTD BIO	0-1000 m	DYN 060
05h53	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 061
07h01	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 05
07h35	Filet Bongo	horizontal	Bongo 06
09h00	CTD Zoo	0-200 m	DYN 062
10h06	CTD BIO	0-1000 m	DYN 063

11h27	Filet Bioness	0-250 m	FAN 14
13h00	Filet WP2	0-200 m	WP 12
13h21	Filet WP2	0-500 m	WP 13
14h47	CTD Thorium	0-500 m	DYN 064
15h59	CTD BIO	0-1000 m	DYN 065
18h02	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 066
19h08	Filet Bioness (pf)	0-250 m	FAN 15
20h45	Filet Bongo	horizontal	Bongo 07
22h04	CTD BIO	0-1000 m	DYN 067
23h19	Filet Bioness	0-700 m	FAN 16
22 septembre			
03h29	Filet WP2	0-200 m	WP 14
04h02	CTD BIO	0-1000 m	DYN 068
07h11	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 17
10h11	Filet Bioness Test	0-50 m	FAN 18
11h40	Pièges : relevage		PPS 04
04h04	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 19
15h07	CTD Zoo	0-500 m	DYN 069
19h05	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 20

Etude du "train d'ondes entretenues" 1 (PC)

23h05	CTD ETS	0-1200 m	DYN 070
-------	---------	----------	---------

23 septembre

02h07	CTD ETS	0-1200 m	DYN 071
04h03	CTD ETS	0-500 m	DYN 072
05h27	CTD ETS	0-1200 m	DYN 073
08h00	CTD ETS	0-1200 m	DYN 074
11h14	CTD ETS	0-1200 m	DYN 075
14h07	CTD ETS	0-1200 m	DYN 076
15h59	CTD ETS	0-500 m	DYN 077
17h18	CTD ETS	0-1200 m	DYN 078
20h02	CTD ETS	0-1200 m	DYN 079
23h04	CTD ETS	0-1200 m	DYN 080

24 septembre

02h06	CTD ETS	0-1200 m	DYN 081
04h03	CTD ETS	0-500 m	DYN 082
05h09	CTD ETS	0-1200 m	DYN 083
07h59	CTD ETS	0-1200 m	DYN 084
11h05	CTD ETS	0-1200 m	DYN 085

Cycle 2. Biologie en station de longue durée (PC)

12h50	Pièges : mouillage		PPS 05
13h52	CTD Zoo	0-200 m	DYN 086
14h19	Filet WP2	0-200 m	WP 15
16h08	CTD BIO	0-1000 m	DYN 087
17h51	CTD Thorium	0-1000 m	DYN 088
19h26	Filet Bioness (phy)	0-250 m	FAN 21
22h16	CTD BIO	0-1000 m	DYN 089
25 septembre			
02h41	CTD Thorium	0-1000 m	DYN 090
04h13	CTD BIO	0-1000 m	DYN 091
05h57	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 092
07h00	Filet WP2	0-200 m	WP 16
07h33	Filet WP2	0-500 m	WP 17
08h20	Filet Phytoplankton	0-90 m	Phyto 07
08h40	CTD Zoo	0-200 m	DYN 093
11h20	Pièges : relevage		PPS 06
12h30	Pièges : mouillage		PPS 07
12h53	Filet Bioness	0-700 m	FAN 22
16h14	CTD BIO	0-1000 m	DYN 094
17h46	CTD Thorium	0-500 m	DYN 095
18h45	Filet WP2	0-200 m	WP 18
19h35	Filet Bioness (phy)	0-250 m	FAN 23
21h05	Filet Bongo	horizontal	Bongo 08
22h23	CTD BIO	0-1000 m	DYN 096
23h28	Filet Bioness	0-250 m	FAN 24

26 septembre

00h54	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 097
01h40	Filet WP2	0-200 m	WP 19
02h00	Filet WP2	0-500 m	WP 20
03h25	Ligne Production : mouillage		Prod 3
04h04	CTD BIO	0-1000 m	DYN 098
06h04	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 099
07h30	CTD BIO	0-1000 m	DYN 100
09h00	Filet Bongo	horizontal	Bongo 09
09h46	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 08
10h08	CTD BIO	0-1000 m	DYN 101
13h41	CTD BIO	0-1000 m	DYN 102
14h50	Filet Bioness	0-250 m	FAN 25
16h10	CTD BIO	0-1000 m	DYN 103
18h59	CTD BIO	0-1000 m	DYN 104
20h15	Filet WP2	0-200 m	WP 21
20h55	Filet Bongo	horizontal	Bongo 10
22h10	CTD BIO	0-1000 m	DYN 105
23h15	Filet Bioness	0-250 m	FAN 26

27 septembre

01h05	CTD BIO	0-1000 m	DYN 106
02h50	CTD Zoo	0-500 m	DYN 107
04h00	CTD BIO	0-1000 m	DYN 108
05h55	Ligne Production : relevage		Prod 4
07h20	CTD BIO	0-1000 m	DYN 109
08h30	Filet WP2	0-200 m	WP 22
09h21	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 09
10h11	CTD BIO	0-1000 m	DYN 110
12h25	Pièges : relevage		PPS 08
13h15	Pièges : mouillage		PPS 09
13h43	Filet Bioness	0-250 m	FAN 27
16h07	CTD BIO	0-1000 m	DYN 111
17h50	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 112
19h21	CTD Zoo	0-500 m	DYN 113
20h06	Filet Bioness (pf)	0-250 m	FAN 28
21h15	Filet WP2	0-200 m	WP 23
22h08	CTD BIO	0-1000 m	DYN 114
23h24	Filet Bioness	0-700 m	FAN 29

28 septembre

04h02	CTD BIO	0-1000 m	DYN 115
05h45	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 116
06h50	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 10
07h30	Filet Bongo	horizontal	Bongo 11
08h49	CTD Zoo	0-500 m	DYN 117
10h10	CTD BIO	0-1000 m	DYN 118
11h25	Filet Bioness	0-700 m	FAN 30
14h33	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 119
16h01	CTD BIO	0-1000 m	DYN 120
17h47	CTD Zoo	0-500 m	DYN 121
19h00	Filet WP2	0-200 m	WP 24
19h20	Filet WP2	0-500 m	WP 25
20h34	Filet Bongo	horizontal	Bongo 12
22h11	CTD BIO	0-1000 m	DYN 122
23h16	Filet Bioness	0-700 m	FAN 31

29 septembre

02h35	CTD Thorium	0-500 m	DYN 123
04H01	CTD BIO	0-1000 m	DYN 124
05h53	CTD Dissous	0-2300 m	DYN 125
08h00	Filet WP2	0-200 m	WP 26
08h30	Filet WP2	0-500 m	WP 27
10h07	CTD BIO	0-1000 m	DYN 126
11h25	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 32

15h20	Pièges : relevage		PPS 10
17h52	CTD Zoo	0-500 m	DYN 127
19h35	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 33

Partie 2

Réseau de stations 2

2 octobre

05h48	CTD 6 milles	0-1100 m	DYN 128
10h00	CTD Réseau 1	0-1000 m	DYN 129
11h58	CTD Réseau 2	0-1000 m	DYN 130
13h37	CTD Réseau 3	0-1000 m	DYN 131
15h16	CTD Réseau 4	0-1000 m	DYN 132
17h01	CTD Réseau 5	0-1000 m	DYN 133
18h36	CTD Réseau 6	0-1000 m	DYN 134
20h05	CTD Réseau 7	0-1000 m	DYN 135
21h49	CTD Réseau 8	0-1000 m	DYN 136
23h19	CTD Réseau 9	0-1000 m	DYN 137

3 octobre

00h49	CTD Réseau 10	0-1000 m	DYN 138
02h38	CTD Réseau 11	0-1000 m	DYN 139
04h08	CTD Réseau 12	0-1000 m	DYN 140
05h37	CTD Réseau 13	0-1000 m	DYN 141
07h28	CTD Réseau 14	0-1000 m	DYN 142
09h01	CTD Réseau 15	0-1000 m	DYN 143
10h35	CTD Réseau 16	0-1000 m	DYN 144

Cycle 3. Biologie en station de longue durée (PC)

12h00	Pièges : mouillage		PPS 11
12h32	Filet Bioness	0-700 m	FAN 34
14h44	Filet WP2	0-200 m	WP 28
15h10	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 11
16h04	CTD BIO	0-1000 m	DYN 145
17h46	CTD Thorium	0-500 m	DYN 146
19h35	Filet Bioness (phy)	0-250 m	FAN 35
21h07	Filet Bongo	horizontal	Bongo 13
22h22	CTD BIO	0-1000 m	DYN 147
23h38	Filet Bioness	0-700 m	FAN 36

4 octobre

01h48	Filet WP2	0-200 m	WP 29
04h05	CTD BIO	0-1000 m	DYN 148
05h51	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 149
06h56	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 12
07h28	Filet Bongo	horizontal	Bongo 14
08h38	CTD Zoo	0-500 m	DYN 150
10h06	CTD BIO	0-1000 m	DYN 151
11h26	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 37
16h03	CTD BIO	0-1000 m	DYN 152
17h46	CTD Thorium	0-1000 m	DYN 153
20h00	Filet Bongo	horizontal	Bongo 15
22h05	CTD BIO	0-1000 m	DYN 154
23h19	Filet Bioness	0-250 m	FAN 38

5 octobre

00h34	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 155
01h23	Filet WP2	0-200 m	WP 30
01h44	Filet WP2	0-500 m	WP 31
03h30	Ligne Production : mouillage		Prod 5
04h03	CTD BIO	0-1000 m	DYN 156
05h57	CTD Dissous	0-2300 m	DYN 157
07h55	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 13

08h50	CTD Zoo	0-500 m	DYN 158
10h08	CTD BIO	0-1000 m	DYN 159
11h19	Filet Bioness	0-250 m	FAN 39
13h05	Filet WP2	0-200 m	WP 32
13h28	Filet WP2	0-500 m	WP 33
14h33	CTD Thorium	0-1000 m	DYN 160
16h03	CTD BIO	0-1000 m	DYN 161
17h34	CTD Zoo	0-500 m	DYN 162
18h28	Filet WP2	0-200 m	WP 34
19h22	Filet Bioness (phy)	0-250 m	FAN 40
21h00	Filet Bongo	horizontal	Bongo 16
22h09	CTD BIO	0-1000 m	DYN 163
23h20	Filet Bioness	0-700 m	FAN 41

6 octobre

02h31	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 164
03h57	CTD BIO	0-1000 m	DYN 165
05h40	Ligne Production : relevage		Prod 6
06h25	Pièges : relevage		PPS 12
07h10	Pièges : mouillage		PPS 13
07h36	Filet WP2	0-200 m	WP 35
07h58	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 14
08h30	CTD Zoo	0-500 m	DYN 166
10h13	CTD BIO	0-1000 m	DYN 167
11h36	Filet Bioness	0-700 m	FAN 42
14h34	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 168
16h05	CTD BIO	0-1000 m	DYN 169
17h35	CTD Zoo	0-500 m	DYN 170
19h00	Filet Bioness (pf)	0-250 m	FAN 43
20h45	Filet Bongo	horizontal	Bongo 17
22h10	CTD BIO	0-1000 m	DYN 171
23h20	Filet Bioness	0-250 m	FAN 44

7 octobre

00h45	Filet WP2	0-200 m	WP 36
01h12	Filet WP2	0-500 m	WP 37
04h05	CTD BIO	0-1000 m	DYN 172
05h54	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 173
07h48	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 15
08h10	Filet Bongo	horizontal	Bongo 18
08h47	CTD Zoo	0-500 m	DYN 174
10h07	CTD BIO	0-1000 m	DYN 175
11h18	Filet Bioness	0-250 m	FAN 45
12h50	Filet WP2	0-200 m	WP 38
13h18	Filet WP2	0-500 m	WP 39
14h22	CTD Thorium	0-500 m	DYN 176
16h06	CTD BIO	0-1000 m	DYN 177
17h41	CTD Zoo	0-500 m	DYN 178
19h04	Filet WP2	0-200 m	WP 40
20h20	Filet Bongo	horizontal	Bongo 19
22h07	CTD BIO	0-1000 m	DYN 179
23h27	Filet Bioness	0-700 m	FAN 46

8 octobre

02h08	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 180
04h00	CTD BIO	0-1000 m	DYN 181
06h35	Filet WP2	0-200 m	WP 41
07h12	Filet Bioness	0-700 m	FAN 47
10h08	CTD BIO	0-1000 m	DYN 182
11h25	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 48
15h30	Pièges : relevage		PPS 14
18h06	CTD Zoo	0-500 m	DYN 183
19h09	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 49

Etude du "train d'ondes entretenues" 2 (PC)

23h05	CTD ETS	0-1200 m	DYN 184
-------	---------	----------	---------

9 octobre

02h03	CTD ETS	0-1200 m	DYN 185
04h04	CTD ETS	0-250 m	DYN 186
05h09	CTD ETS	0-1200 m	DYN 187
08h05	CTD ETS	0-1200 m	DYN 188
11h03	CTD ETS	0-1200 m	DYN 189
14h06	CTD ETS	0-1200 m	DYN 190
16h02	CTD ETS	0-500 m	DYN 191
17h04	CTD ETS	0-1200 m	DYN 192
20h06	CTD ETS	0-1200 m	DYN 193
23h05	CTD ETS	0-1200 m	DYN 194

10 octobre

02h07	CTD ETS	0-1200 m	DYN 195
04h04	CTD ETS	0-500 m	DYN 196
05h04	CTD ETS	0-1200 m	DYN 197
08h01	CTD ETS	0-1200 m	DYN 198
11h04	CTD ETS	0-1200 m	DYN 199

Cycle 4. Biologie en station de longue durée (PC)

12h50	Pièges : mouillage		PPS 15
13h11	Filet WP2	0-200 m	WP 44
13h33	Filet WP2	0-100 m	WP 43
13h47	Filet WP2	0-50 m	WP 42
14h35	CTD Zoo	0-500 m	DYN 200
16h00	CTD BIO	0-1000 m	DYN 201
17h46	CTD Thorium	0-1000 m	DYN 202
19h15	Filet Bioness (phy)	0-250 m	FAN 50
22h08	CTD BIO	0-1000 m	DYN 203
23h34	Filet Bioness	0-700 m	FAN 51

11 octobre

02h19	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 204
04h03	CTD BIO	0-1000 m	DYN 205
05h47	CTD Zoo	0-500 m	DYN 206
06h53	Filet WP2	0-50 m	WP 45
06h59	Filet WP2	0-100 m	WP 46
07h14	Filet WP2	0-200 m	WP 47
07h36	Filet WP2	0-500 m	WP 48
08h19	Filet Phytoplankton	0-90 m	Phyto 16
10h10	CTD BIO	0-1000 m	DYN 207
11h21	Filet Bioness	0-700 m	FAN 52
14h31	CTD Zoo	0-500 m	DYN 208
16h01	CTD BIO	0-1000 m	DYN 209
17h47	CTD Thorium	0-500 m	DYN 210
18h41	Filet WP2	0-200 m	WP 49
19h14	Filet Bioness (phy)	0-250 m	FAN 53
20h50	Filet Bongo	horizontal	Bongo 20
22h08	CTD BIO	0-1000 m	DYN 211
23h28	Filet Bioness	0-250 m	FAN 54

12 octobre

00h55	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 212
01h37	Filet WP2	0-200 m	WP 50
02h07	Filet WP2	0-500 m	WP 51
03h25	Ligne Production : mouillage		Prod 7
04h10	CTD BIO	0-1000 m	DYN 213
07h25	CTD BIO	0-1000 m	DYN 214
08h30	Filet Bongo	horizontal	Bongo 21
10h11	CTD BIO	0-1000 m	DYN 215
11h30	Filet Bioness	0-250 m	FAN 55

13h04	CTD BIO	0-1000 m	DYN 216
14h36	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 17
16h05	Pièges : relevage		PPS 16
16h50	CTD BIO	0-1000 m	DYN 217
18h15	Pièges : mouillage		PPS 17
19h04	CTD BIO	0-1000 m	DYN 218
20h25	CTD Zoo	0-500 m	DYN 219
22h13	CTD BIO	0-1000 m	DYN 220

13 octobre

01h08	CTD BIO	0-1000 m	DYN 221
02h37	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 222
04h10	CTD BIO	0-1000 m	DYN 223
06h40	Ligne Production : relevage		Prod 8
10h06	CTD BIO	0-1000 m	DYN 224
13h01	CTD BIO	0-1000 m	DYN 225
14h44	CTD Zoo	0-500 m	DYN 226
16h03	CTD BIO	0-1000 m	DYN 227
18h05	CTD Grand Volume	0-500 m	DYN 228
22h09	CTD BIO	0-1000 m	DYN 229
23h36	Filet Bioness	0-700 m	FAN 56

14 octobre

02h26	Filet WP2	0-200 m	WP 52
04h09	CTD BIO	0-1000 m	DYN 230
05h52	CTD Dissous	0-1000 m	DYN 231
06h47	Filet Phytoplancton	0-90 m	Phyto 18
08h20	Pièges : relevage		PPS 18
09h45	Pièges : mouillage		PPS 19
10h16	CTD BIO	0-1000 m	DYN 232
11h28	Filet WP2	0-200 m	WP 53
12h12	Filet Bioness	0-700 m	FAN 57
16h02	CTD BIO	0-1000 m	DYN 233
17h49	CTD Zoo	0-500 m	DYN 234
18h39	Filet WP2	0-200 m	WP 54
19h01	Filet WP2	0-100 m	WP 55
19h10	Filet WP2	0-50 m	WP 56
19h22	Filet WP2	0-500 m	WP 57
20h10	Filet Bongo	horizontal	Bongo 22
22h09	CTD BIO	0-1000 m	DYN 235
23h30	Filet Bioness	0-250 m	FAN 58

15 octobre

02h35	CTD Thorium	0-500 m	DYN 236
04h06	CTD BIO	0-1000 m	DYN 237
05h51	CTD Dissous	0-2300 m	DYN 238
07h58	Filet WP2	0-200 m	WP 58
08h17	Filet WP2	0-500 m	WP 59
10h09	CTD BIO	0-1000 m	DYN 239
11h36	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 59
15h05	Pièges : relevage		PPS 20
18h37	CTD Zoo	0-500 m	DYN 240
19h33	Filet Bioness	0-1000 m	FAN 60

Réseau de stations 3

23h13	CTD Réseau 1	0-1000 m	DYN 241
-------	--------------	----------	---------

16 octobre

01h03	CTD Réseau 2	0-1000 m	DYN 242
02h36	CTD Réseau 3	0-1000 m	DYN 243
04h21	CTD Réseau 4	0-1000 m	DYN 244
06h04	CTD Réseau 5	0-1000 m	DYN 245
07h27	CTD Réseau 6	0-1000 m	DYN 246
08h47	CTD Réseau 7	0-1000 m	DYN 247

10h13	CTD Réseau 8	0-1000 m	DYN 248
12h02	CTD Réseau 10	0-1000 m	DYN 249
13h54	CTD Réseau 13	0-1000 m	DYN 250
15h32	CTD Réseau 14	0-1000 m	DYN 251
17h08	CTD Réseau 15	0-1000 m	DYN 252
18h39	CTD Réseau 16	0-1000 m	DYN 253
17 octobre			
00h55	CTD 6 milles	0-1050 m	DYN 254

Fiche R 4	Rédigée le : 20 janvier 2005
PERSONNEL EMBARQUE	Campagne : DYNAPROC 2
A - Equipe scientifique	Navire : THALASSA
B - GENAVIR sédentaires et inscrits maritimes supplémentaires	Organisme maître d'œuvre : CNRS/INSU
	Chef de mission : V. ANDERSEN

Découpage de la campagne	Parties	Chef de mission
J1 - J17 : 13 - 29 septembre J20 - J36 : 2 - 18 octobre	LEG 1 LEG 2	ANDERSEN Valérie, Chargé de Recherche I, Laboratoire d'Océanographie de Villefranche (LOV, UMR 7093)

Equipe scientifique (y compris avec chef de mission)

NOM et PRENOM	Nationalité	SPECIALITE	LABORATOIRE	PARTIES DE LA CAMPAGNE	
				1	2
ANDERSEN Valérie	française	Biologie, CR1	LOV	X	X
ALTUKHOV Denis	ukrainienne	Biol. Cherch. étranger	IBSS, Sébastopol		X
AUMOND Yoann	française	Biologie, Post-DEA	LOV		X
DENIS Michel	française	Biologie, DR2	LMGEM	X	X
DUFOUR Aurélie	française	Chimie, CDD	LOV		X
FERNANDEZ Camila	chilienne	Chimie, CDD	LOB		X
GARCIA Nicole	française	Chimie, IE	LOB	X	
GHIGLIONE Jean-François	française	Biologie, CR2	LOBB	X	X
GOUTX Madeleine	française	Chimie, DR2	LMGEM	X	X
GOUZE Emma	française	Chimie, Doctorant	LOB		X
GUIGUE Catherine	française	Chimie, AI	LMGEM	X	X
GUILLERM Christophe	française	Mécan. Electron., AI	DT INSU, Brest	X	X
KAYAL Ehsan	française	Biol. Etudiant Master 1	LOV	X	
LEFEVRE Dominique	française	Biologie, CR1	LMGEM	X	X
LUCAS Ronan	française	Biologie, Post-DEA	LOV		X
MARTY Jean-Claude	française	Chimie, DR2	LOV	X	
de MESMAY Romain	français	Chimie, Doctorant	LBCM		X
MEVEL Geneviève	française	Biologie, CR1	CEOBM	X	X
MOMZIKOFF André	française	Chimie, CR1	LBCM	X	
MOUSSEAU Laure	française	Biologie, MCU	LOV	X	X
NARCY Fanny	française	Biol., Etudiant Master 1	LOV	X	
NEDOMA Jiri	tchèque	Biol. Cherch. étranger	HI, Ceske Budejovice		X
NICOLAS Delphine	française	Biol., Etudiant Master 1	LMGEM	X	
NIVAL Paul	française	Biologie, Prof.	LOV	X	X
ORIOLO Louise	française	Chimie, AI	LOBB		X
PICHERAL Marc	française	Biologie, IE	LOV	X	
PIZAY Marie-Dominique	française	Biologie, AI	LOV		X
POCHO Caroline	française	Physique, ingénieur	LOV	X	

PRIEUR Louis	française	Physique, DR2	LOV	X	X
PUJO -PAY Mireille	française	Chimie, CR1	LOBB	X	
REYNAUD Yann	français	Biologie, Doctorant	LOV		X
SANDRONI Valérie	française	Chimie, Post-Doc.	LOB	X	
SCHMIDT Sabine	française	Chimie, CR1	EPOC	X	X
THYSSEN Melilotus	française	Biologie, Doctorant	LMGEM		X
TUNIN Alina	française	Biologie, Doctorant	LOV	X	
VAN WAMBEKE France	française	Biologie, CR1	LMGEM	X	

CEOBM : Centre d'Etudes en Océanologie et Biologie Marine, Roscoff

EPOC : Environnements et Paléoenvironnements Océaniques, Talence

IBSS : Institute of Biology of the Southern Seas, Sébastopol, Ukraine

LBCM : Laboratoire de Biogéochimie et Chimie Marines, Paris

LMGEM : Laboratoire de Microbiologie, Géochimie et Ecologie Marines, Marseille

LOB : Laboratoire d'Océanographie et de Biogéochimie, Marseille

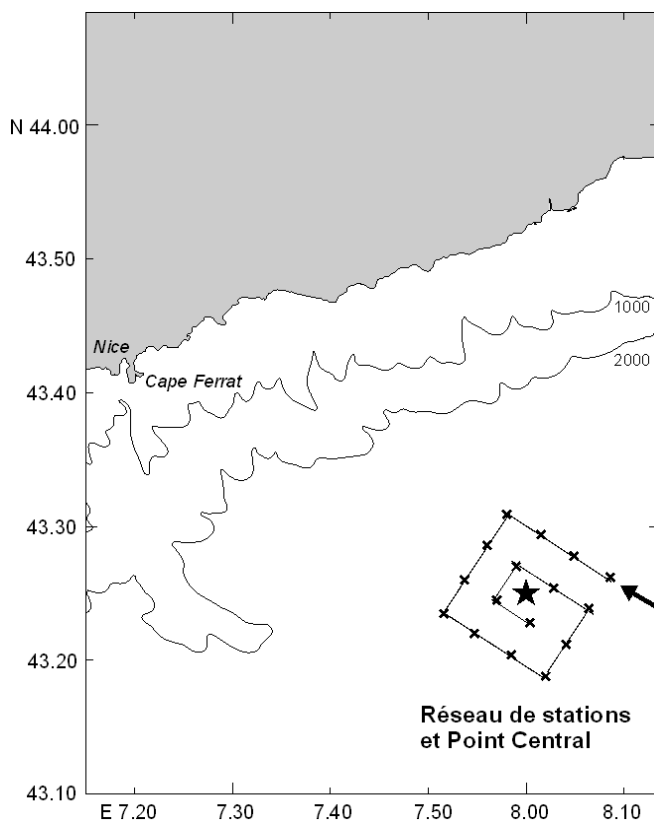
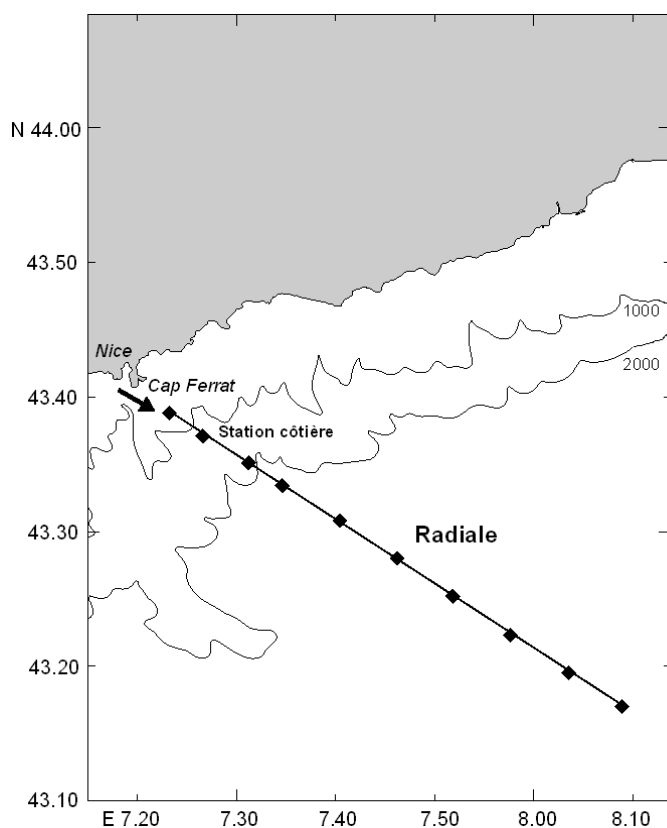
LOBB : Laboratoire d'Océanographie Biologique de Banyuls, Banyuls-sur-Mer

LOV : Laboratoire d'Océanographie de Villefranche, Villefranche-sur-Mer

Répartition des personnes embarquées selon les postes scientifiques

Postes	Leg 1 places	Leg 2 places	Leg 1 embarquants	Leg 2 embarquants
Chef de mission	1	1	Andersen	Andersen
Structures phys., hydro.	3	3	Prieur, Guillerm, Pocho	Prieur, Guillerm, Lucas
Sels nutritifs, production primaire	2	2	Garcia, Sandroni	Fernandez, Gouze
Phytoplancton pigments	1	1	Marty	Dufour
Assemblages microbiens	1	1	Denis	Thyssen
Flux biologiques de CO ₂ , O ₂	2	2	Lefèvre, Nicolas	Lefèvre, Denis
Microbiologie	3	3	Ghiglione, Mével, Van Wambeke	Ghiglione, Mével, Nedoma
Biogéochimie des lipides	2	2	Goutx, Guigue	Goutx, Guigue
Matière humique colorée	1	1	Momzikoff	de Mesmay
Carbone organique total	1	1	Pujo-Pay	Oriol
Microzooplancton, phyto taxo	1	1	Tunin	Pizay
Zooplancton : stock, communauté	2	2	Kayal, Picheral	Altukhov, Aumond
Zooplancton : physiologie	3	3	Mousseau, Nival, Narcy	Mousseau, Nival, Reynaud
Thorium (et pièges dérivants)	1	1	Schmidt	Schmidt
Total	24	24		

Fiche R 5	Rédigée le : 20 janvier 2005
ZONES D'ACTIVITE Indiquer ci-dessous sur une copie de carte : - les zones (enveloppes en pointillés) - les trajets (en traits pleins) - les stations de travail (croix)	Campagne : DYNAPROC 2 Navire : THALASSA Organisme maître d'œuvre : CNRS/INSU Chef de mission : V. ANDERSEN



Position des stations

Point Central

43°25 N 8° E

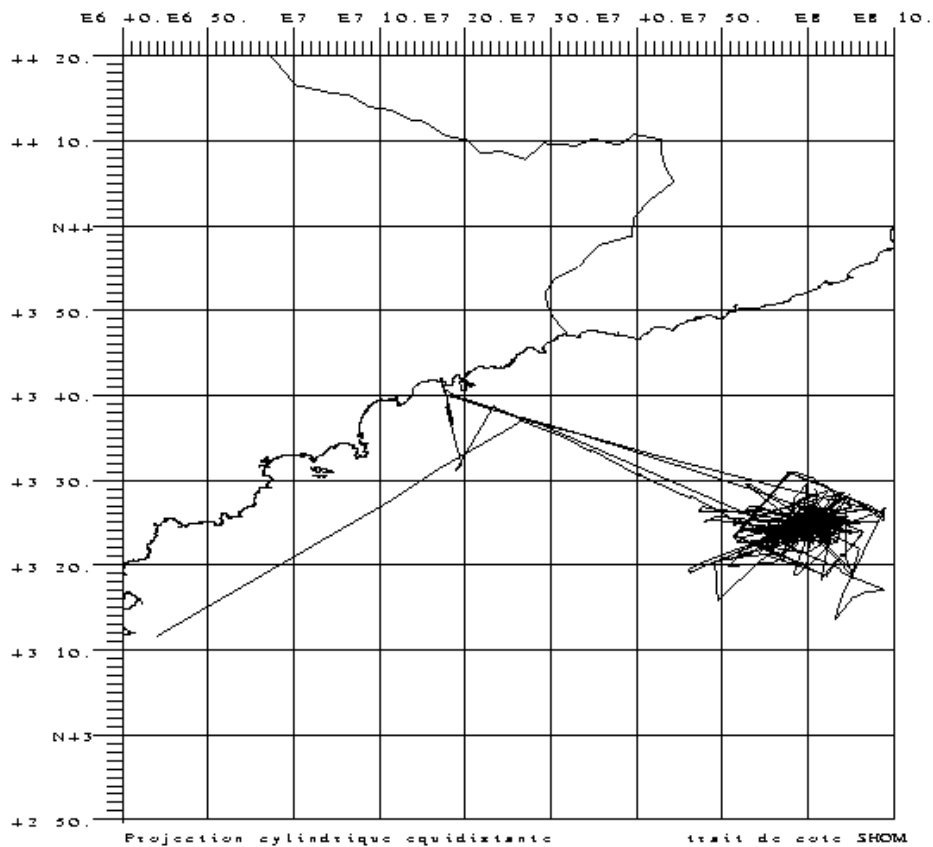
Radiale (10 stations, dans le 123 du cap Ferrat)

43°38.8 N	7°23.2 E	DYN 001	(3 milles)
43°37.1 N	7°26.6 E	DYN 002	(6 milles)
43°35.1 N	7°31.2 E	DYN 003	(10 milles)
43°33.4 N	7°34.6 E	DYN 004	(13 milles)
43°30.8 N	7°40.4 E	DYN 005	(18 milles)
43°28.0 N	7°46.2 E	DYN 006	(23 milles)
43°25.2 N	7°51.8 E	DYN 007	(28 milles)
43°22.3 N	7°57.6 E	DYN 008	(33 milles)
43°19.5 N	8°03.5 E	DYN 009	(38 milles)
43°17.0 N	8°08.9 E	DYN 010	(43 milles)

Station côtière DYN 128 DYN 254

Réseau de Stations (16 stations espacées de 3 milles)

43°26.2 N	8°08.6 E	DYN 011	DYN 129	DYN 241
43°27.8 N	8°04.9 E	DYN 012	DYN 130	DYN 242
43°29.4 N	8°01.5 E	DYN 013	DYN 131	DYN 243
43°30.9 N	7°58.0 E	DYN 014	DYN 132	DYN 244
43°28.6 N	7°56.0 E	DYN 015	DYN 133	DYN 245
43°26.0 N	7°53.7 E	DYN 016	DYN 134	DYN 246
43°23.5 N	7°51.6 E	DYN 017	DYN 135	DYN 247
43°22.0 N	7°54.7 E	DYN 018	DYN 136	DYN 248
43°20.4 N	7°58.5 E	DYN 019	DYN 137	-
43°18.8 N	8°02.0 E	DYN 020	DYN 138	DYN 249
43°21.2 N	8°04.1 E	DYN 021	DYN 139	-
43°23.9 N	8°06.4 E	DYN 022	DYN 140	-
43°25.4 N	8°02.8 E	DYN 023	DYN 141	DYN 250
43°27.0 N	7°59.0 E	DYN 024	DYN 142	DYN 251
43°24.5 N	7°57.0 E	DYN 025	DYN 143	DYN 252
43°22.8 N	8°00.4 E	DYN 026	DYN 144	DYN 253



(Banque de données SISMER-IFREMER)

Fiche R 6	Rédigée le : 20 janvier 2005
RELATIONS INTERNATIONALES A- Personnel étranger ayant participé à la campagne ou étant associé à l'exploitation des résultats. B - Travaux réalisés dans les eaux étrangères et, éventuellement, difficultés rencontrées. C - Transmission des données aux autorités des pays concernés	Campagne : DYNAPROC 2 Navire : THALASSA Organisme maître d'œuvre : CNRS/INSU Chef de mission : V. ANDERSEN

1 - Relations internationales

1.1 - Personnels étrangers ayant participé à la campagne ou étant associé à l'exploitation des résultats.

Embarquants

- Dennis ALTUKHOV
Plankton Department, Institute of Biology of the Southern Seas (IBSS)
Nakhimov av-2
Sevastopol, UKRAINE

- Jiri NEDOMA
Hydrobiologicky ustav AV CR (Hydrobiological Institute AS CR)
Na sadkach 7
CZ-37005 Ceske Budejovice (CZECH REPUBLIC)

Personnels associés à l'exploitation des résultats

- Alexandra GUBANOVA, Sergey TSARIN, Sergey KHVOROV
Plankton Department, Institute of Biology of the Southern Seas (IBSS)
Nakhimov av-2
Sevastopol, UKRAINE

1.2 - Travaux réalisés dans les eaux étrangères et, éventuellement, difficultés rencontrées. sans objet

1.3 - Transmission des données aux autorités des pays concernés sans objet

2 - Relations contractuelles

La campagne n'a pas été réalisée dans un cadre contractuel (prestations commerciales, programme européen...).

Fiche R 7	Rédigée le : 20 janvier 2005
<p>TRAITEMENT DES DONNEES</p> <p>- Pour chaque type de mesure indiquer les dépouillements qui seront réalisés en précisant leurs types, l'organisme, le lieu et le support sur lequel les données seront disponibles.-</p> <p>- Pour les données faisant l'objet d'un archivage au Sismer, date prévue de transmission.</p> <p>- Si nécessaire, préciser les restrictions pour la communication des données à des tiers.</p>	<p>Campagne : DYNAPROC 2</p> <p>Navire : THALASSA</p> <p>Organisme maître d'œuvre : CNRS/INSU</p> <p>Chef de mission : V. ANDERSEN</p>

1 - Dépouillement des données et analyse des échantillons

Types de données ou d'échantillons	Types de dépouillements ou d'analyses	Responsable du dépouillement ou des analyses
Station météo du bord	Paramètres Météo	V. Andersen (LOV)
Profils CTD et capteurs	Hydrologie (C, T, D), Fluorescence Chla, O2, atténuation, PAR	L. Prieur (LOV)
Rosette	Salinité (Salinomètre)	L. Prieur (LOV)
Rosette	Oxygène (Winkler)	D. Lefèvre (LMGEM)
ADCP 75 et 150 kHz	Profils de courant	L. Prieur (LOV)
Thermosalinographe	Mesures (T,S) de surface en continu	L. Prieur (LOV)
Rosette	Sels nutritifs (NO3, NO2, NH4, PO4, Si(OH)4; Technicon)	P. Raimbault (LOB)
Rosette	TCO2 (Coulométrie)	D. Lefèvre (LMGEM)
Rosette	Chlorophylle a (Fluorescence turner)	P. Raimbault
Rosette et ligne de pièges (dérivant)	Pigments phytoplancton HPLC et flux	J.-C. Marty (LOV)
Rosette	Matière particulaire (C, N, P)	P. Raimbault (LOB)
Rosette	Carbone organique total (COT) et dissous (COD)	M. Pujo-Pay (LOBB)
Rosette	Matière organique totale et dissoute (C, N, P)	P. Raimbault (LOB)
Rosette et ligne de pièges (dérivant)	MOD colorée (CDOM)	A. Momzikoff (LOCEAN)
Rosette et ligne de pièges (dérivant)	Thorium 234, Uranium 238, flux Thorium	S. Schmidt (EPOC)
Rosette et ligne de pièges (dérivant)	Traceurs lipidiques et flux (Iatroscan/GC)	M. Goutx (LMGEM)
Rosette	Communauté phyto et bactérienne (cytomètre en flux)	M. Denis (LMGEM)
Rosette	Bactéries libres et attachées (cytomètre en flux)	G. Mével (CEOBM)
Rosette	Structure des communautés bactériennes (biologie moléculaire)	J. Ghiglione (LOBB)
Rosette, filet à phytoplancton	Composition du microphytoplancton (Microscope)	R. Lemée (LOV)
Rosette	Flagellés hétérotrophes (microscope)	F. van Wambeke (LMGEM)
Rosette et incubations à bord	Ciliés : stock, composition (microscope) et physiologie	J. Dolan (LOV)
Filet à nappes Bioness, filet WP 2	Communautés méso- et macrozooplancton (loupe, microscope)	V. Andersen (LOV)
Rosette	Communautés zooplancton : stades larvaires	P. Nival (LOV)
Filet WP-2	Mésozooplancton - biomasse (C,N, PS)	L. Mousseau (LOV)
Filets Bioness, WP-2 et Bongo	Mésozooplancton - physiologie	L. Mousseau (LOV)
Rosette et incubations à bord	Production primaire (N15)	P. Raimbault (LOB)
Rosette	Fixation N2, régénération NH4, excétion NOD, nitrification	P. Raimbault (LOB)
Rosette et incubations in situ (ligne de production)	Production communautaire nette (O2 production)	D. Lefèvre (LMGEM)
Rosette	CO2 production (coulométrie)	D. Lefèvre (LMGEM)
Rosette	Bactéries : physiologie	F. van Wambeke (LMGEM)
Rosette	Production bactérienne	G. Mével (CEOBM)
Rosette	ETS Electron Transport System	D. Lefèvre (LMGEM)
Ligne de pièges (dérivant)	Flux de matière à 200 m (C, N, P)	P. Raimbault (LOB)
Ligne de pièges fixe	Flux de masse, flux de matière organique et inorganique (C, N, P)	J.C. Miquel (AIEA)
Ligne de pièges fixe	Flux Chlorophylle a, pelotes fécales	J.C. Miquel (AIEA)
Rosette et ligne de pièges fixe	210Po, 210Pb, et flux	J.C. Miquel (AIEA)

2 - Archivage et transmission des données

* Mise à disposition de la communauté DYNAPROC 2 des fichiers de données sur un site FTP

(site géré par le chef de mission à Villefranche-sur-Mer)

Cette mise à disposition sera faite le plus tôt possible après la campagne, même si les données ne sont pas encore validées. Cette mise à disposition sera progressive, à un rythme qui dépend du type d'analyse. Par exemple, les graphiques Sea save des profils CTD bruts, présentés sous forme de recopie d'écran, ont été rapidement mis sur le site FTP.

Ce site comprend également les différents rapports scientifiques.

* Archivage des données dans la banque de données PROOF qui est gérée à Villefranche-sur-mer

Ces données seront à la disposition générale deux ans après leur acquisition. Une description détaillée de la campagne DYNAPROC 2 (projet PECHE) et des types de données est déjà disponible sur ce site.

(<http://www.obs-vlfr.fr/proof/vt/op/ec/peche/pec.htm>)

* Archivage au SISMER

Les données principales (profils CTD, fichier rosette,...) seront transmises au SISMER dans un délai de deux ans. Ces données seront à la disposition générale deux ans après leur acquisition. Cependant, elles pourront éventuellement être diffusées sur des projets précis après concertation avec le chef de mission.

Fiche R 8	Rédigée le : 20 janvier 2005
APPRECIATION DES MOYENS A - Navire et ses équipements B - Engins et leurs équipements C - Equipements apportés par l'équipe scientifique D - Propositions d'évolutions des moyens E - Propositions d'acquisition ou de développement de nouveaux équipements	Campagne : DYNAPROC 2 Navire : THALASSA Organisme maître d'œuvre : CNRS/INSU Chef de mission : V. ANDERSEN

1 - Navire et ses équipements

Dans l'ensemble, les moyens trouvés à bord correspondaient bien à notre demande et la préparation a été très correcte.

Les treuils et câbles CTD (profils CTD-rosette), Hydro (traits verticaux de filet à plancton) et arrière tribord (traits horizontaux de filet Bongo), le portique arrière et le treuil central (opérations de mouillages dérivants) ont donné entière satisfaction.

Le **treuil de fûne** a été utilisé pour les traits de filet Bioness, bien que ce ne soit pas la solution optimale. Un pied de câble de 50 m (diamètre de 12 mm environ) avait été disposé entre l'extrémité de la fûne et le Bioness.

Pour le contrôle du Bioness, il était prévu d'utiliser le **câble Netsonde**, notre demande d'un câble électroporteur n'ayant pas été satisfaite. Cette solution n'a pu être mise en oeuvre que pour les toutes premières pêches Bioness. En effet, le système Netsonde, qui aurait pu permettre d'éviter des pêches non fonctionnelles, ne s'est pas révélé praticable avec le Bioness (rupture électrique). A noter que le capteur d'immersion Scanmar a été fixé sur le Bioness, mais les informations fournies par ce capteur sont très rudimentaires par rapport aux informations fournies par un câble électroporteur.

Conteneur laboratoire GENAVIR 018

Nous avons été surpris par l'absence de climatisation dans ce conteneur.

Salle de tri

L'absence de climatisation fonctionnelle dans la salle de tri jusqu'au 23 septembre (c'est-à-dire pendant une dizaine de jours) n'était pas favorable aux analyses chimiques à bord.

La salle de tri a été équipée de paillasse supplémentaires (planches et tréteaux), grâce au bord et au matériel apporté par les scientifiques, ce qui a permis d'avoir un espace laboratoire satisfaisant pour l'éventail des mesures pluridisciplinaires. Il serait cependant souhaitable qu'il y ait un monte-charge entre la salle de tri (où sont faites les analyses) et le pont supérieur (où sont faits les prélèvements sur la rosette), étant donné le nombre de prélèvements et les volumes importants prélevés.

L'utilisation des chambres froides du pont A pour le stockage de divers échantillons de plancton (une pièce à -20°C, une pièce à -40°C et le sas à 3-4°C) nous a permis de disposer d'espaces frigorifiques suffisants.

Fin de mise à disposition du navire

La fin de la mise à disposition du navire le 18 octobre, avec déchargement des 2 conteneurs et des équipements apportés par l'équipe scientifique (environ 75 m³ pour différentes destinations), n'a pas été facilitée par l'embarquement de la mission suivante, le matin même, et ce malgré la bonne volonté de l'équipage.

2 - Equipements apportés par l'équipe scientifique

Le conteneur laboratoire général 20 pieds prêté par l'IRD (Plouzané) a présenté des défauts en alimentation électrique; l'information a été transmise au propriétaire.

Le système de mesures APO (Auto-échantillonneur de la Production Oxygène), matériel nouveau qui devait être placé sur la ligne de pièges, a été essayé mais n'a pas fonctionné par défaut de fabrication.

3 - Propositions d'évolution des moyens

Un navire tel que le N/O Thalassa devrait disposer d'un treuil CTD à contact tournant sur la plage arrière. Cet équipement avec un câble de diamètre équivalent à celui sur le côté permettrait la mise en oeuvre des engins nécessitant une communication (tel que le Bioness); c'est un équipement courant sur les autres navires océanographiques.