


RAPPORTS DE MISSIONS

SCIENCES DE LA MER
OCÉANOGRAPHIE PHYSIQUE

N° 22

2007



**Rapport des missions
EMERLIS-CoDys à bord du
Navire Océanographique l'Alis,
du 14 au 17 décembre 2005
et du 9 avril 2006 :
22°S-29°30'S, 165°30E-167°E**

**Alexandre GANACHAUD
Andres VEGA
Martine RODIER
Robert LE BORGNE
David VARILLON
Frédéric SOUL
Christophe MAES
Jean-Michel BORE
Alain LAPETTITE**



Institut de recherche
pour le développement



RAPPORTS DE MISSIONS
SCIENCES DE LA MER
OCÉANOGRAPHIE PHYSIQUE

N° 22

2007

**Rapport des missions
EMERLIS-CoDys à bord du Navire
Océanographique l'Alis,
du 14 au 17 décembre 2005
et du 9 avril 2006 :
22°S-29°30'S, 165°30E-167°E**

Alexandre GANACHAUD
Andres VEGA
Martine RODIER
Robert LE BORGNE
David VARILLON
Frédéric SOUL
Christophe MAES
Jean-Michel BORE
Alain LAPETITE



Institut de recherche
pour le développement

© IRD, Nouméa, 2007

/Ganachaud, A.
/Vega, A.
/Rodier, M.
Le Borgne, R.
/Varillon, D.
/Soul, F.
/Maes, C.
/Boré, J.-M.
/Lapetite, A.

**Rapport des missions EMERLIS-CoDys à bord du Navire Océanographique l'Alis,
du 14 au 17 décembre 2005 et du 9 avril 2006 : 22°S-29°30'S, 165°30E-167°E
Nouméa : IRD. Novembre 2007. 79 p.
*Missions : Sci. Mer; Océanogr. Phys; 22***

CAMPAGNE OcéANOGRAPHIQUE; HYDROCLIMAT; COURANT MARIN; TEMPERATURE;
SALINITE; SEL NUTRITIF; CARBONE ORGANIQUE TOTAL; ZONE TROPICALE / PACIFIQUE SUD
OUEST

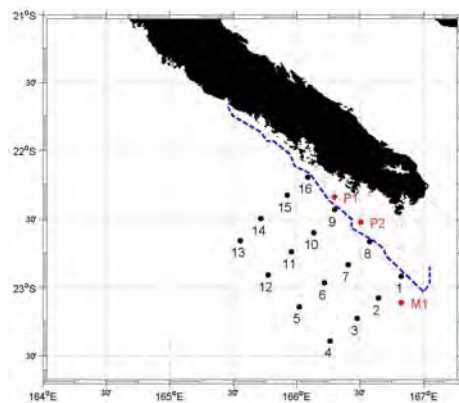
Rapport des Missions EMERLIS-CoDys à Bord du Navire Océanographique l'ALIS

EMERLIS and CoDys Cruise Report

Du 14 au 17 décembre 2005 et

Du 9 au 9 avril 2006

22°S-23°30'S, 165°30'E-167°E



Alexandre Ganachaud^(1,3)
Andres Vega^(1,4)
Martine Rodier⁽⁵⁾
Robert Le Borgne⁽⁶⁾
David Varillon⁽²⁾
Frédéric Soul^(6,7)
Christophe Maes⁽¹⁾
Jean-Michel Boré⁽²⁾
Alain Lapetite⁽⁶⁾

⁽¹⁾UMR5566 IRD/LEGOS, Nouméa, Nouvelle Calédonie

⁽²⁾US 25, IRD Nouméa, Nouvelle Calédonie

⁽³⁾NOAA/PMEL, Seattle, USA

⁽⁴⁾ZoNeCo, Nouvelle-Calédonie

⁽⁵⁾UR167, IRD Nouméa, Nouvelle Calédonie

⁽⁶⁾UR103, IRD Nouméa, Nouvelle Calédonie

⁽⁷⁾Institut National des Sciences et Techniques de la Mer, CNAM- Cherbourg

RESUME

Les Campagnes EMERLIS et CoDyS avaient pour objectif de caractériser les conditions physiques, chimiques et biologiques des 200 premiers mètres de la colonne d'eau au large de la côte sud ouest de Nouvelle-Calédonie. Un des objectifs était de mesurer les variations de ces paramètres lors d'un événement d'upwelling. Des mesures dans cette région ont été prises lors de la campagne Secalis-2 (décembre 2004). Une première campagne en 2005 a été annulée. La campagne EMERLIS a été effectuée en décembre 2005, avec 19 stations hydrographiques comprenant des profils CTD, L-ADCP et des prélèvements avec une rosette 12 bouteilles (mesures de salinité, température, nitrites, silicates, nitrates, phosphates et chlorophylle A). Un prélèvement avec un filet à plancton a été réalisé à chaque station. Lors de cette campagne un mouillage a été déployé pour quatre mois, par 800 mètres de fond, pour mesurer les variations de courants et températures dans les 200 premiers mètres.

Une campagne similaire (CoDyS) était prévue en avril 2006, mais a été annulée au dernier moment suite à un mouvement social. Par la bonne volonté de l'équipage, une sortie en mer très brève a néanmoins permis de récupérer le mouillage.

Ces campagnes sont essentiellement prospectives, les impacts des événements d'upwelling étant inconnus mis à part leur effet sur la température de surface. Elles ont été soutenues et financées conjointement par l'IRD, le programme ZoNeCo, le Ministère de l'Outre-Mer, et le Programme National d'Etudes Côtières.

MOTS CLES : Campagne océanographique, Pacifique tropical sud ouest, température, salinité, nutritifs, upwelling.

ABSTRACT

The EMERLIS and CoDyS cruises aimed to characterize the physical, chemical and biological conditions of the first 200 meters of the water column off the southwest coast of New Caledonia. One of the objectives was to measure the variations of these parameters during an upwelling event. Similar measurements were taken during cruise Secalis-2 (December 2004). A first cruise in 2005 was cancelled. Cruise EMERLIS was carried out in December 2005, with 19 hydrographic stations including CTD, L-ADCP profiles and water samples using a 12- bottle rosette (measurements of salinity, temperature, nitrites, silicates, nitrates, phosphates and chlorophyl A). Sampling with a plankton net was carried out at each station. During the cruise, a mooring was deployed for four months, by 800 meter depth, to measure the current and temperature fluctuations in the first 200 meters. A similar cruise (CoDyS) was planned in April 2006, but was cancelled at the last minute due to a social movement. By the goodwill of the crew, a very short trip nevertheless made it possible to recover the mooring.

These cruises are primarily prospective, the impacts of upwelling events being unknown except for the surface temperature. They were supported and financed jointly by the IRD, the ZoNeCo program, the Ministry for Overseas, and the National Program of Coastal Studies.

KEYWORDS *Oceanographic cruise, southwest tropical Pacific, temperature, salinity, nutrients, upwelling.*

Table des matières

1	Introduction	7
2	Déroulement de la campagne	7
2.1	Travaux réalisés en station	8
2.2	Travaux réalisés en route.....	9
2.3	Mouillage	9
2.4	Personnel scientifique embarqué.....	10
2.5	Personnel du bord embarqué	10
3	Hydrologie.....	11
3.1	Sonde CTD-Oxygène et calibration	11
3.1.1	Présentation de la sondes CTD-Oxygène utilisée	11
3.1.2	Acquisition des mesures.....	12
3.1.3	Contenu et format des fichiers générés	13
3.1.2	Calibration de l'oxygène.	14
3.1.3	Sections de température et salinité	15
3.2	Mesures de salinité.....	17
3.2.1	Prélèvement des échantillons	17
3.2.2	Equipement.....	17
4	Thermosalinographe.....	18
5	Mesures météorologiques.....	20
6	Mesures de courants par le profileur de coque à effet Doppler (VM-ADCP)	22
6.1	Introduction	22
6.2	Equipement.....	22
6.3	Acquisition	23
6.4	Traitement des données	23
7	Mesures chimiques.....	24
7.1	Sels nutritifs (ammonium, nitrates, nitrites, phosphates)	24
7.1.1	Ammonium (NH_4^+)	24
7.1.2	Nitrates (NO_3^-) et Nitrites (NO_2^-).....	24
7.1.3	Phosphate soluble réactif (PO_4^- ou PSR).....	24
7.2	Carbone organique total (COT).....	24
8	Mesures biologiques.....	25
8.1	Chlorophylle "a" (Chla) et phéopigments(Phéo).....	25
8.2	Mésozooplancton (200-2000 μm)	25
8.3	TAXONOMIE du mésozooplancton	26
9	Mouillage côtier « CODYS » décembre 2005 à avril 2006	32
10	Références	35
11	Annexe 1 : Photos	36
12	Annexe 2 : Chronologie détaillée de la campagne.....	39
13	Annexe 3 : Profils CTD et sels nutritifs	40
14	Annexe 5 : Séries temporelles du mouillage CODYS	47
15	Annexe 6: Concentrations en sels nutritifs.....	56
16	Annexe 7 : taxonomie phytoplancton et zooplancton	62

Liste des figures

Figure 1 : Stations effectuées pendant la campagne EMERLIS (décembre 2005) et emplacement du mouillage (M1). Deux stations P1 et P2 ont été effectuées à l'intérieur de la barrière de corail (pointillés bleus).....	7
Figure 2 : Comparaison des mesures CTD et prélèvement salinité entre 0 et 500 mètres pour l'ensemble des stations (post-calibration).....	14
Figure 3 Sections parallèles à la côte (barrière récifale, du sud vers le nord) de température, salinité et densité correspondantes aux stations 1, 8, 9 et 16. La thermocline saisonnière se trouve à moins de 50 m de la surface. Ces sections représentent les conditions à la côte.....	15
Figure 4 : Sections parallèles à la côte (barrière récifale) de température, salinité et densité correspondantes aux stations 4, 5, 12 et 13. Ces sections représentent les conditions au large et salinité sur la radiale sud.....	16
Figure 5 : Données salinité du TSG SBE 21 avant calibration. Les croix dénotent les prélèvements bouteille.....	18
Figure 6 : Données salinité du TSG SBE 21 après calibration. Les croix dénotent les prélèvements bouteille.....	19
Figure 7 : Données TSG 21 de salinité en surface.....	19
Figure 8 : Données TSG 21 de températures en surface.....	20
Figure 9 : Vent et humidité relative relevés le long d'une partie de la trajectoire ouest par la station BATOS. La flèche de référence indique 10 noeuds.....	21
Figure 10 : Variables météorologiques enregistrées par la station BATOS.....	22
Figure 11 : Données d'Ammonium pour chaque radiale. La position des positions des stations est indiquée sur la carte (haut) ; les numéros de station sont donnés au dessus de chaque graphique (bas).....	27
Figure 12 : Idem Figure 11 pour NO3 et NO2.....	28
Figure 13 : Idem Figure 11 pour le phosphate soluble réactif.....	29
Figure 14 : Idem Figure 11 pour la chlorophylle-A.....	29
Figure 15 : Idem Figure 11 pour le Phéopigment.....	30
Figure 16 : Chlorophylle A intégrée et prélèvements zooplancton.....	31
Figure 17 : Structure du mouillage CoDyS.....	33
Figure 18 : Séries temporelles filtrées Cosinus-Lanczos du stress du vent parallèle à la côte (315°), SST observée sur la barrière (Uitoé), pression mouillage, températures mouillage et courants parallèle à la côte mouillage à 30 m, 85 m et 160 m.....	34
Figure 19 : Profils de température CTD pour les stations 1 à 16.....	40
Figure 20 : Profils de salinité CTD pour les stations 1 à 16.....	41
Figure 21: Profils de nitrate bouteille pour les stations 1 à 16.....	42
Figure 22 : Profils de nitrite bouteille pour les stations 1 à 16.....	43
Figure 23 : Profils d'ammonium bouteille pour les stations 1 à 16.....	44
Figure 24 : Profils de phosphate bouteille pour les stations 1 à 16.....	45
Figure 25 : Profils de chlorophylle-a bouteille pour les stations 1 à 16.....	46
Figure 26 Séries temporelles brutes (non filtrées) des courants parallèles à la ligne de côte à 30 m, 85 m et 160 m de profondeur. Les courants se propagent vers le Sud-est, à l'opposé du vent dominant, les alizés. Les intensités maximales sont proches à 0.8 m/s à 30 m et de l'ordre de 0.4 m/s à 160 m.....	47
Figure 27 : Séries temporelles brutes (non filtrées) de la pression à 30 m et des températures à 30 m, 45 m et 60 m de profondeur. On observe des violentes variations de pression avec des submersions de la ligne qui peuvent atteindre 80 m. Ces submersions, associées à des	

chutes de température de plusieurs degrés, sont causées par l'intensification des courants de la couche supérieure.	48
Figure 28 : Séries temporelles brutes (non filtrées) des températures à 75 m, 90 m, 115 m et 155 m de profondeur. L'amplitude des variations thermiques diminue avec la profondeur.	49
Figure 29 : Séries temporelles brutes (non filtrées) des courants parallèles à la ligne de côte à 30 m, 85 m et 160 m de profondeur entre le 10 et le 20 janvier 2006. Ce zoom permet d'observer les fortes variations journalières des courants associées à la marée diurne et semi-diurne. La marée barotrope module les courants sur toute la colonne d'eau et peut induire, sous des conditions météorologiques calmes, à des variations de 0.4 m/s et des changements abrupts de sens.	50
Figure 30 : Séries temporelles brutes (non filtrées) de la pression à 30 m et des températures à 30 m, 45 m et 60 m de profondeur entre le 10 et le 20 janvier 2006. Les variations journalières causées par la marée s'observent sur la pression et les températures à 45 m et 60 m.	51
Figure 31 : Séries temporelles brutes (non filtrées) des températures à 75 m, 90 m, 115 m et 155 m de profondeur entre le 10 et le 20 janvier 2006.	52
Figure 32 : Séries temporelles filtrées low-pass des courants parallèles à la ligne de côte à 30 m, 85 m et 160 m de profondeur. Un filtre symétrique Cosinus-Lanczos a été appliqué afin d'éliminer le signal journalier associé principalement à la marée diurne et semi-diurne et aux brises marines.	53
Figure 33 : Séries temporelles filtrées low-pass de la pression à 30 m et des températures à 30 m, 45 m et 60 m de profondeur. Un filtre symétrique Cosinus-Lanczos a été appliqué afin d'éliminer le signal journalier associé principalement à la marée diurne et semi-diurne et aux brises marines.	54
Figure 34 : Séries temporelles filtrées low-pass des températures à 75 m, 90 m, 115 m et 155 m de profondeur. Un filtre symétrique Cosinus-Lanczos a été appliqué afin d'éliminer le signal journalier associé principalement à la marée diurne et semi-diurne et aux brises marines.	55

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'équipage du NO ALIS, le commandant Hervé Le Houarno, les officiers et matelots, pour leur professionnalisme, leur disponibilité et leur serviabilité. La volonté de l'équipage à récupérer le mouillage lors de la seconde campagne, malgré les événements sociaux, a été extrêmement appréciée.

De nombreux aspects techniques et logistiques ont été mis en œuvre grâce à Paul Mazoyer, Jean-Yves Panche et Pierre Gode du Centre IRD de Nouméa, ainsi que les moyens navigants de l'IRD. Les campagnes EMERLIS et CoDyS ont été financées par l'IRD, le Ministère de l'Outre-Mer, le programme ZoNeCo (financement Etat/Nouvelle-Calédonie/Provinces) et le PNEC (Programme National d'Etudes Côtières).

ACKNOWLEDGMENTS

We thank the RV ALIS crew, officers and sailors for their exceptional competence, professionalism, availability and helpfulness. The good will of the crew permitted to recover the mooring despite social events, which has been appreciated.

Many logistical and technical aspects were worked out successfully by Paul Mazoyer, Jean-Yves Panche and Pierre Gode from the IRD-Noumea center, as well as the seagoing IRD bureau. Thermosalinograph calibration was accomplished by David Varillon (US 25, IRD-Noumea).

The EMERLIS and CODYS cruises were supported by IRD, the French Overseas Ministry, the ZoNeCo programme and the PNEC (National Coastal Studies) programme.

1 Introduction

Un vent d'Alizé de Sud-Est soutenu provoque, le long de la pente externe à l'Ouest de la Nouvelle Calédonie, un déplacement des eaux de surface vers le Sud-Ouest et une remontée d'eaux plus profondes qui viennent les remplacer. Ce phénomène appelé « upwelling », ou résurgence, est omniprésent sur plusieurs régions dans le monde, modulant l'activité biologique et halieutique de nombreux pays. Des capteurs de température posés par l'IRD dans le cadre du programme régional ZoNeCo (http://www.zoneco.nc/fra/index_fra.htm) à l'extérieur de la barrière ont enregistré ces chutes de température suivant les fort coups de vent de Sud-Est. Des observations simultanées de température de la surface de la mer par satellite montrent en effet l'apparition d'une grande région d'eau froide à intervalles réguliers sur la côte Ouest, à l'extérieur et à l'intérieur du lagon, caractéristique d'intenses événements d'upwelling.

Les événements d'upwelling (Hénin et Cresswell, 2004) génèrent des fronts thermiques importants susceptibles de modifier la répartition des concentrations de poissons. L'upwelling peut aussi être une source importante de sels nutritifs et ainsi jouer un rôle déterminant au sein de l'écosystème.

2 Déroutement de la campagne

Lors la campagne EMERLIS (14 au 17 décembre 2005), 19 stations hydrographiques ont été réalisées (Figure 1), permettant de mesurer entre la surface et 200 m les sels nutritifs, le phytoplancton et le zooplancton ; la température et la salinité jusqu'à 500m. Un mouillage a été déployé, avec une ligne de courantomètres et capteurs de températures. Ce mouillage a été récupéré le 9 avril 2006 (campagne CoDyS). Une série de stations CTD était prévue lors de la récupération, mais a été annulée au dernier moment suite à un mouvement social, anéantissant les efforts de préparatifs de l'équipage, du personnel technique de l'US25 et des scientifiques, et annihilant l'investissement matériel et humain correspondant. Le mouillage a toutefois pu être récupéré in extremis grâce à la bonne volonté de l'équipage et du commandant. **La chronologie détaillée ainsi que la position des stations figure en Annexe 2 (page 39).**

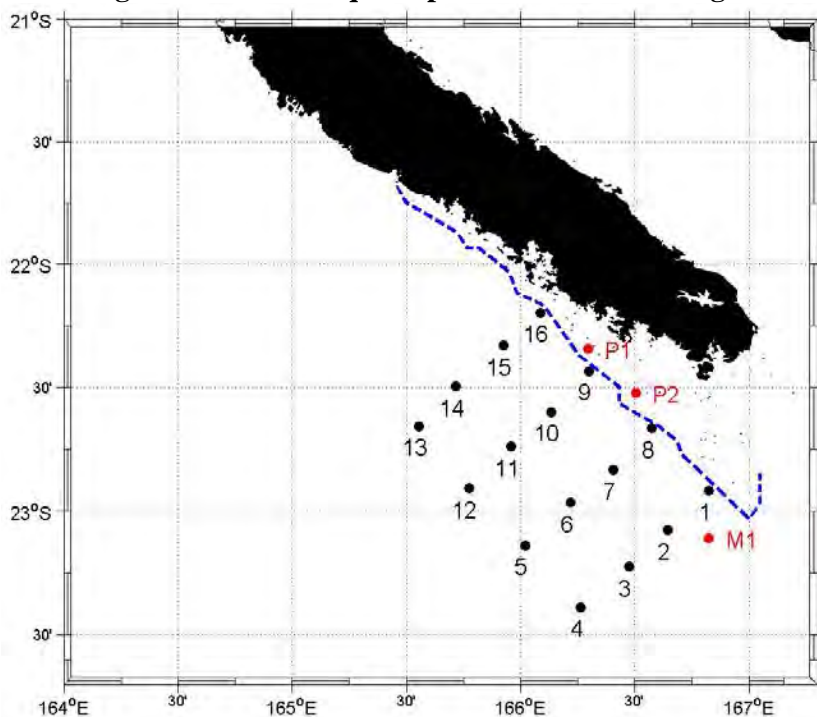


Figure 1 : Stations effectuées pendant la campagne EMERLIS (décembre 2005) et emplacement du mouillage (M1). Deux stations P1 et P2 ont été effectuées à l'intérieur de la barrière de corail (pointillés bleus).

2.1 Travaux réalisés en station

Première campagne : échantillonnage hydrographique (EMERLIS) et mise à l'eau du mouillage (projet CoDyS). Décembre 2005.

Date de départ : 14 décembre 2005

Port de départ : Nouméa

Date d'arrivée : 17 décembre 2005

Port d'arrivée : Nouméa

Limites Nord : 22° S Sud : 23°30' S

Ouest : 165°30' E

Est : 167° E

Equipe scientifique

Chef de mission : Andres Vega, IRD UR065 Nouméa, physique
David Varillon, IRD US025 Nouméa, électronique
Martine Rodier, IRD UR167 Nouméa, chimie
Christophe Maes, IRD UR065 Nouméa, physique
Robert Le Borgne, IRD UR103 Nouméa, biologie
Alain Lapetite, IRD UR103 Nouméa, biogéochimie

Travaux effectués en mer

19 stations océanographiques effectuées entre 0 et 200 m (**figure 1**).

Le travail en station comprend des profils CTD-O2 et de L-ADCP et des prélèvements pour les mesures des paramètres chimiques avec une rosette 12 bouteilles. Un prélèvement avec un filet à plancton a été réalisé à chaque station. Les paramètres mesurés sont les suivants.

Paramètre	Responsable
Pigments phytoplanctonique	M. Rodier
Phytoplancton	M. Rodier
Zooplancton	R. Le Borgne
Mesures biochimiques (CO ₂ , O ₂)	M. Rodier
Fluorométrie, transmissiométrie	M. Rodier, A. Vega
Mouillage	A. Vega
Courants déduits de la navigation	A. Vega
Thermosalinographe	D. Varillon
Rosette	A. Vega, D. Varillon
Phosphates, Nitrites, Nitrates, Silicates	M. Rodier

Mise en place d'un mouillage sur 800 m de fond équipé de courantomètres et capteurs de température sur les premiers 200 m (Figure 17).

Deuxième campagne : récupération du mouillage (CoDyS). 9 Avril 2006.

Date de départ : 9 avril 2006

Port de départ : Nouméa

Date d'arrivée : 9 avril 2006

Port d'arrivée : Nouméa

Equipe scientifique

Chef de mission : Andres Vega, IRD UR065 Nouméa, physique

David Varillon, IRD US025 Nouméa, électronique

Travaux effectués en mer

Récupération du mouillage CoDyS.

Tous les instruments du mouillage ont correctement fonctionné.

2.2 Travaux réalisés en route

- Mesure en continu des courants absolus 0-250m au moyen d'un profileur acoustique à effet Doppler (ADCP)
- Mesure en continu (enregistrement toutes les minutes) de la température et salinité de surface au moyen d'un thermosalinographe.
- Mesure en continu de la température de l'air, pression atmosphérique, humidité relative, vitesse et direction du vent (enregistrement toutes les minutes) avec la station Batos.

2.3 Mouillage

Le mouillage mis à l'eau à l'extérieur de la pointe Sud de la barrière Ouest par 800m de fond (Largage le 14/12/05 22h15 par 23°05'41S 166°46'52E, Figure 1), était équipé, sur les 200 premiers mètres, de 3 courantomètres Aanderaa RCM-7, 7 capteurs de température RBR-TR, 2 largueurs acoustiques et d'une flottaison de plus de 700 kg (voir p. 32). Ce mouillage a été conçu et monté au centre IRD de Nouméa. Les éléments du mouillage sont visibles sur les photos (Annexe 1).

2.4 Personnel scientifique embarqué

Partie EMERLIS :

- Andres Vega, Chef de mission, IRD UR065 Nouméa, physique
- Alain Lapetite, IRD UR103 Nouméa, biogéochimie
- David Varillon, IRD US025 Nouméa, électronique
- Martine Rodier, IRD UR167 Nouméa, sels nutritifs
- Christophe Maes, IRD UR065 Nouméa, physique
- Robert Le Borgne, IRD UR103 Nouméa, biologie

Partie CoDys :

- Andres Vega, Chef de mission, IRD UR065 Nouméa, physique
- David Varillon, IRD US025 Nouméa, électronique

2.5 Personnel du bord embarqué

Hervé Le Houarno	Commandant
Jean François Barazer	Second
Robert Zamora	Lieutenant
Jean-Charles Ollivier	Chef Mécanicien
Alain David	Second Mécanicien
Sébastien Canet	Troisième Mécanicien
Jacques Quenenoj	Cuisinier
Nicolas Josse	Maître d'hôtel
Liufau Félice	Bosco
Guy Lalie	Matelot
Garcia Jean-Paul	Matelot

3 Hydrologie

3.1 Sonde CTD-Oxygène et calibration

Une sonde hydrologique CTD-O₂ installée sur la rosette (sonde SEABIRD de type SBE 911+) a été utilisée. Une pompe externe relie les différents capteurs, afin d'assurer une meilleure synchronisation de leurs réponses. Les détails sur les capteurs des différentes sondes sont accessibles sur le site internet du constructeur : <http://www.seabird.com>. Les profils CTD individuels figurent en Annexe 3.

3.1.1 Présentation de la sondes CTD-Oxygène utilisée

La sonde hydrologique CTD utilisée est une sonde SEABIRD de type SBE19+, 19P30415-4310. La sonde comporte :

- un capteur de pression ; ce capteur est un capteur à quartz développé par la société Paroscientific Inc. Il est muni d'un capteur de température interne pour pouvoir effectuer une correction de température sur la mesure de pression. Il permet des mesures de 0 à 10000 psia ('pound per square inch, absolute' soit 6800 dbar, avec 1 dbar=1.4503774 psia) avec une résolution de 0.001% de la pleine échelle (soit 0.068 dbar) et une précision de 0.015% de la pleine échelle (soit environ 1 dbar).
- deux capteurs de température ; ces capteurs à sonde de platine permettent des mesures entre -5°C et +35°C, avec une résolution de 0.0002°C et une précision de 0.002°C.
- deux capteurs de conductivité ; ces capteurs à électrodes sont placés dans un tube en verre et mesurent la conductivité absolue. La gamme de mesure se situe de 0 à 7 S/m (Siemens par mètre, équivalent à 0-70 mmho/cm), avec une résolution de 4.10⁻⁵ S/m et une précision de 0.0003 S/m.
- un capteur d'oxygène, à membrane polarographique de type Seabird SBE13, permettant des mesures de 0 à 15 ml/l, avec une précision de 0.1 ml/l et une résolution de 0.01 ml/l (soit approximativement 600 µmol/kg, 4 µmol/kg et 0.4 µmol/kg respectivement).

Pré-calibration	Post-calibration	ID capteur
Temp_0 (03-09-2004)	Temp_0 (23-01-2006)	1135
Temp_1 (03-09-2002)	Temp_1 (23-01-2006)	2551
Cond_0 (08-09-2004)	Cond_0 (19-01-2006)	2340
Cond_1 (08-09-2004)	Cond_1 (19-01-2006)	2343
Pression (11-09-2004)	N/A	75674
Oxygène (30-08-2001)	N/A	130511
Transmis (21-10-2004)		CST-792PR
Fluorimètre(28/07/05)		Wetstar
Irradiance		SPAR

Tableau 1 : date de calibration des capteurs SBE911+

Chaque capteur de température est relié à un capteur de conductivité par un conduit, afin qu'ils mesurent exactement la même eau. Ainsi, on dispose de deux ensembles de capteurs T/C (température-conductivité).

Les numéros de série des différents capteurs utilisés pendant la campagne avec les dates de calibration correspondant sont reportés dans le tableau 1.

La pré-calibration correspond à l'état des capteurs au cours de la mission, tandis que la post-calibration, effectuée au retour de la campagne, est utile pour calibrer les données de la sonde SBE911+.

3.1.2 Acquisition des mesures

Les données mesurées par la sonde ont été acquises à l'aide du logiciel SEASOFT (version 5.29a) fourni par le constructeur de la sonde. Lors d'un profil, les mesures de la sonde, effectuées à la fréquence de 24 Hz, sont transmises à un micro-ordinateur (de type PC) d'acquisition via le programme SEASAVE. Une fois la station terminée, une procédure de traitement préalable préconisée par le constructeur est appliquée aux données des profils de descente et de montée (Pour plus de détails sur ces procédures, se référer au document SEABIRD relatif au logiciel, mentionné dans les références bibliographiques).

La procédure exécutée à la suite des programmes suivants du logiciel SBE data processing (5.33):

- DATCNV : ce programme convertit les mesures brutes de la sonde en données physiques (pression, température, conductivité et les paramètres permettant de déduire l'oxygène dissous –courant et température-).

- ALIGNCTD : ce programme recale dans le temps les mesures relatives à l'oxygène par rapport aux mesures de pression.

T: 0.; C: 0.0; Oxyg: 2 (notice SBE)

- CELLM : Correction de l'effet de pression sur la conductivité
alpha=0.03 ; tau=7.0 (notice SBE)

- FILTER : ce programme applique un filtre 'passe-bas' à la conductivité et à la pression; ainsi qu'à la température, la température d'oxygène et le courant d'oxygène.

0.15s sur la pression, 0.03s sur les autres (notice SBE)

- LOOPEDIT : Les à-coups sur la sonde dus au fort tangage du bateau génèrent des anomalies dans les profils, la masse d'eau entraînée par la rosette dépassant cette dernière lors des fortes décélérations, en descente. Ce programme vérifie si le déplacement vertical de la sonde est correct pour effectuer les mesures. Il repère les mesures 1) dont la variation de pression est opposée au déplacement vertical moyen (descente ou montée) ou 2) pour lesquelles la vitesse verticale est inférieure à un seuil que l'on fixe.

Sonde SBE911+: retire les mesures associées à une vitesse descente inférieure à 0.5 m/s

- DERIVE : Calcul de la salinité et de l'oxygène

- BINAvg : ce programme effectue une moyenne sur la verticale des mesures et supprime les mesures 'mauvaises' repérées par BINAvg. Ici, la moyenne est effectuée en fonction de la pression tous les décibars.

- SPLIT : Séparation des profils de descente et de montée.

- ROSSUM :

cet utilitaire lit dans un fichier de type .ROS, généré par DATCNV, et inscrit dans un fichier de type .BTL des informations relatives aux mesures effectuées lors de la fermeture des bouteilles hydrologiques et préalablement repérées pendant l'acquisition.

3.1.3 Contenu et format des fichiers générés

```
EMERLIS 2005
STRNBR 1 CASTNO 1 NO.RECORDS 499
DATE: 15/12/2005 02:06:40
LATITUDE: -22.905230 LONGITUDE : 166.801250
CTDPRS  CTDTMP  CTDSAL  CTD OXY  CTD OXY  QUALT1  FLUO
DBAR     ITS-90   PSS-78   ML/L    UMOL/KG          MG/M3
*****  *****  *****  *****  *****  *****  *****
 4.00    26.7350  35.6461  4.28    186.72    2229    0.11
 5.00    26.7275  35.6459  4.29    187.10    2229    0.11
 6.00    26.7116  35.6454  4.25    185.46    2229    0.12
 7.00    26.7015  35.6448  4.26    185.74    2229    0.12
 8.00    26.6655  35.6434  4.24    185.24    2229    0.12
 9.00    26.6415  35.6428  4.25    185.69    2229    0.13
10.00    26.6033  35.6411  4.26    186.03    2229    0.12
11.00    26.5877  35.6403  4.26    185.88    2229    0.14
12.00    26.5464  35.6390  4.26    185.79    2229    0.14
13.00    26.4534  35.6381  4.28    186.73    2229    0.14
14.00    26.3089  35.6486  4.33    188.98    2229    0.13
15.00    26.1913  35.6353  4.36    190.33    2229    0.13
16.00    26.1082  35.6259  4.36    190.12    2229    0.14
17.00    25.9173  35.6179  4.34    189.29    2229    0.15
18.00    25.7880  35.6132  4.40    191.98    2229    0.16
19.00    25.7615  35.6138  4.43    193.34    2229    0.16
20.00    25.7469  35.6133  4.43    193.16    2229    0.17
21.00    25.7093  35.6110  4.42    193.05    2229    0.18
```

A noter que les mesures sont fournies tous les décibars.

3.1.1.1 Comparaison aux échantillons bouteille

Une référence de calibration des capteurs de conductivité est effectuée en comparant au niveau de fermeture des bouteilles les mesures de conductivité de la CTD lors du profil de montée avec la conductivité in situ des échantillons d'eau de mer prélevés dans ces bouteilles.

Des échantillons ont été pris à 500 mètres et proche de la surface. La Figure 2 montre la comparaison CTD-bouteille. L'écart en salinité entre l'échantillon et le modèle est comparé à l'écart-type de l'ensemble des écarts. Les échantillons qui s'écartent de plus de 2,8 fois l'écart-type sont rejetés, l'écart type à nouveau calculé pour une nouvelle itération. Le processus est arrêté lorsque tous les écarts sont inférieurs à ce seuil. La déviation moyenne obtenue après rejets est de (Echantillon-CTD) 0.004PSU avec un écart-type de 0.004 pour la post-calibration (et -0.004 dans le cas de la pré-calibration). Cette précision est jugée suffisante pour cette partie de la colonne d'eau. Etant donné la date proche de post-calibration, cette dernière est retenue.

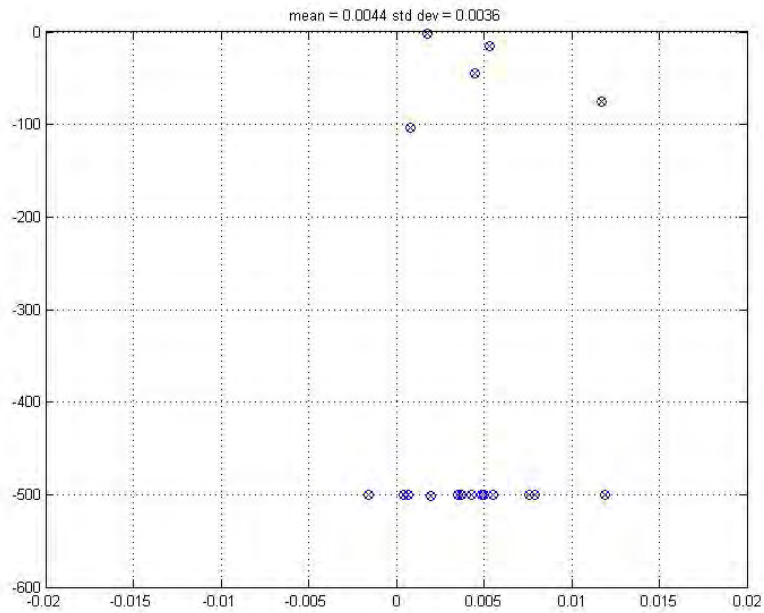


Figure 2 : Comparaison des mesures CTD et prélèvement salinité entre 0 et 500 mètres pour l'ensemble des stations (post-calibration).

3.1.2 Calibration de l'oxygène.

a. Calibration :

Aucune mesure bouteille d'oxygène n'ayant pas été prises, aucune calibration fiable n'est possible.

3.1.3 Sections de température et salinité

Les profils individuels sont donnés en Annexe 3.

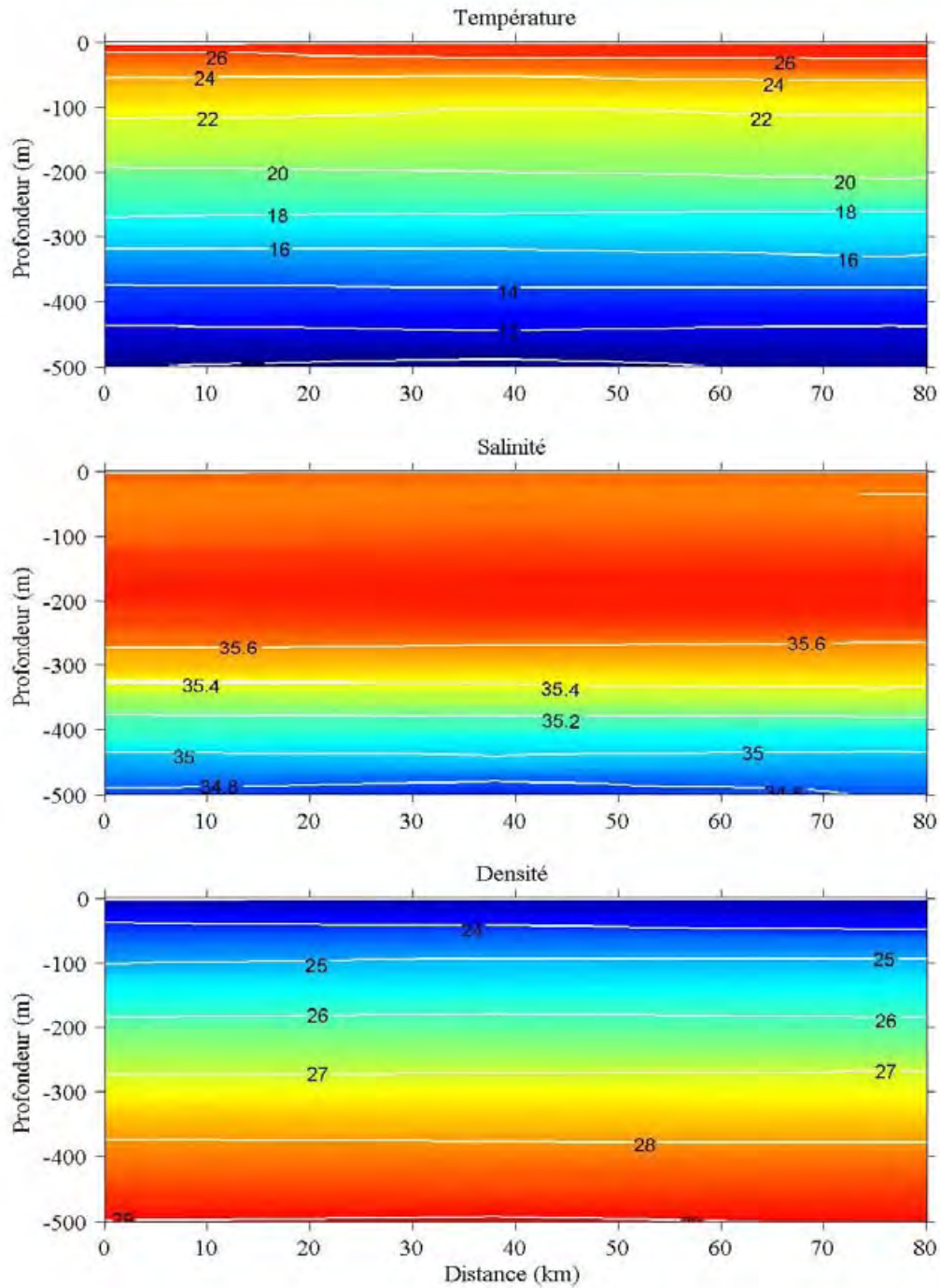


Figure 3 Sections parallèles à la côte (barrière récifale, du sud vers le nord) de température, salinité et densité correspondantes aux stations 1, 8, 9 et 16. La thermocline saisonnière se trouve à moins de 50 m de la surface. Ces sections représentent les conditions à la côte.

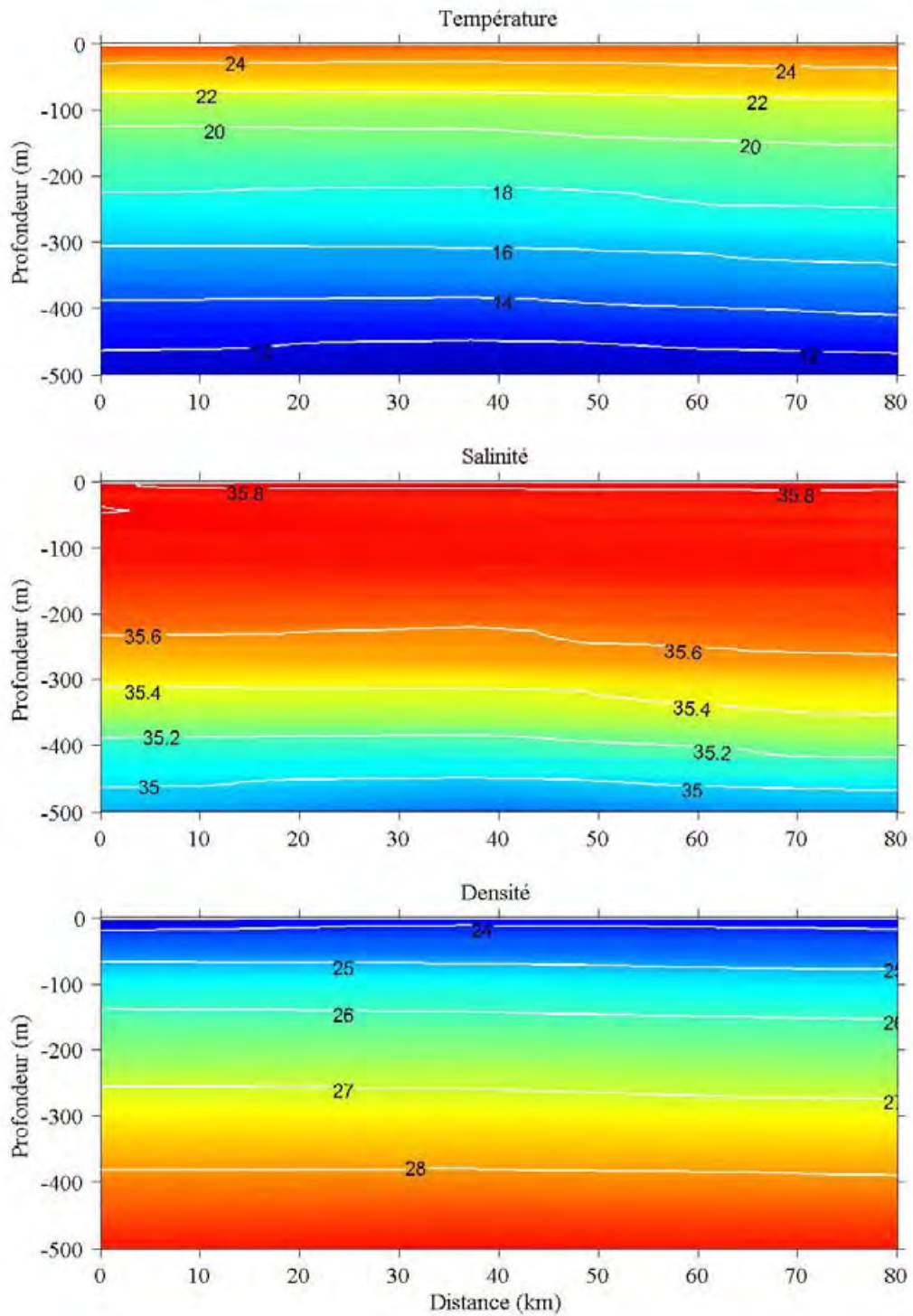


Figure 4 : Sections parallèles à la côte (barrière récifale) de température, salinité et densité correspondantes aux stations 4, 5, 12 et 13. Ces sections représentent les conditions au large et salinité sur la radiale sud

3.2 Mesures de salinité

Les analyses de salinité ont été effectuées à terre, après le retour du bateau, les échantillons restant stockés dans le laboratoire.

Définition

La salinité est représentée par un rapport de conductivité, qui pour une eau de mer standard à 15°C, contenant par définition 32,4356g de KCL (UNESCO,1981), a pour valeur 35,0000 PSU (Practical Salinity Unit). C'est à partir de cette définition que la relation permettant de calculer la salinité a été établie:

$$S = a_0 + a_1RT^{1/2} + a_2RT + a_3RT^{3/2} + a_4RT^2 + a_5RT^{5/2} \\ + (T-15) / (1+k(T-15)) * (b_0 + b_1RT^{1/2} + b_2RT + b_3RT^{3/2} + b_4RT^2 + b_5RT^{5/2})$$

avec:

a0 = 0,0080	b0 = 0,0005	k = 0,0162
a1 = -0,1692	b1 = -0,0056	
a2 = 25,3851	b2 = -0,0066	
a3 = 14,0941	b3 = -0,0375	
a4 = -7,0261	b4 = 0,0636	
a5 = 2,7081	b5 = -0,0144	
$\Sigma a_i = 35,0000$	$\Sigma b_i = 0,0000$	

RT : Rapport de conductivité mesuré

T: Température du bain thermostaté du salinomètre

Remarque: Cette relation n'est valable que pour des mesures effectuées à une pression de 1 atm, pour une échelle de température comprise entre -2°C et 35°C et pour une salinité comprise entre 2 et 42 PSU.

3.2.1 Prélèvement des échantillons

Les échantillons sont recueillis dans des flacons de 200 ml dont l'étanchéité est assurée par une capsule en plastique et un bouchon en bakélite. Avant chaque prélèvement trois rinçages des flacons, des capsules et des bouchons sont effectués. Les échantillons sont entreposés dans le laboratoire biologique de N/O Alis.

3.2.2 Equipement

Appareils de mesure

Les mesures sont faites avec un salinomètre Guildline de type Portasal modèle 8410, S/N 63895, calibré. La résolution de cet appareil est de 0,0003 équivalent PSU, à 15°C et pour une salinité de 35 PSU.

Eau Normale

La calibration du salinomètre est effectuée grâce à des ampoules d'eau normale (IAPSO, Standard Seawater) fabriquées par Ocean Scientific International à Wormley (Royaume Uni).

Mesures

Calibration ou standardisation du salinomètre

Avant les deux séries de mesure, le salinomètre est standardisé le matin à 7h45 en utilisant une ampoule d'eau normale.

4 Thermosalinographe

La température et la salinité de surface (ou de la proche surface) ont été mesurées toutes les minutes pendant toute la durée de la campagne par un thermosalinographe (TSG) SBE-21 du fabricant SeaBird. L'acquisition des données TSG et de la position a été réalisée avec le logiciel LabView. Le TSG SBE-21 muni d'un débulleur était identique aux TSG installés par le programme ECOP sur les navires de commerce. L'installation est décrite Grelet et al. (1992), Hénin et Grelet (1996) et Prunier-Mignot et al. (1999).

Les capteurs du TSG ont été pré- et post- étalonnés chez Seabird Inc. selon le Tableau 1. Les dérives se sont avérées négligeables.

Capteurs	Pré-étalonnage	Post-étalonnage	Dérive
SBE21 SN 2120656-2776	04/08/2004	11/04/2006	-0.00037 °C/year
SBE21, SN 2120656-2776	04/08/2004	11/04/2006	-0.0002 Psu/month

Tableau 1 : Dates de pré- et post- étalonnages des capteurs de température et de salinité et dérives avant re-calibration observées entre ces dates (°C/an pour T et équivalent en psu/mois pour la conductivité mesurée à 3.0 S/m)

Les mesures TSG ont été comparées aux mesures de la sonde CTD pour chaque station. Cette comparaison a montré un biais quasiment constant sur toute la campagne pour la sonde SBE21, proche de 0.06 PSU. Les données TSG de salinité de surface ont été corrigées en considérant les mesures CTD comme représentant la vérité terrain (Figure 5) : Salinité (Prélèvements-SBE21) = $A \cdot dt + B$, où dt est le temps et les coefficients A, B sont calculés pour chaque section entre deux mesures CTD-ou pris constant (A=0) avant la première et après la dernière CTD.

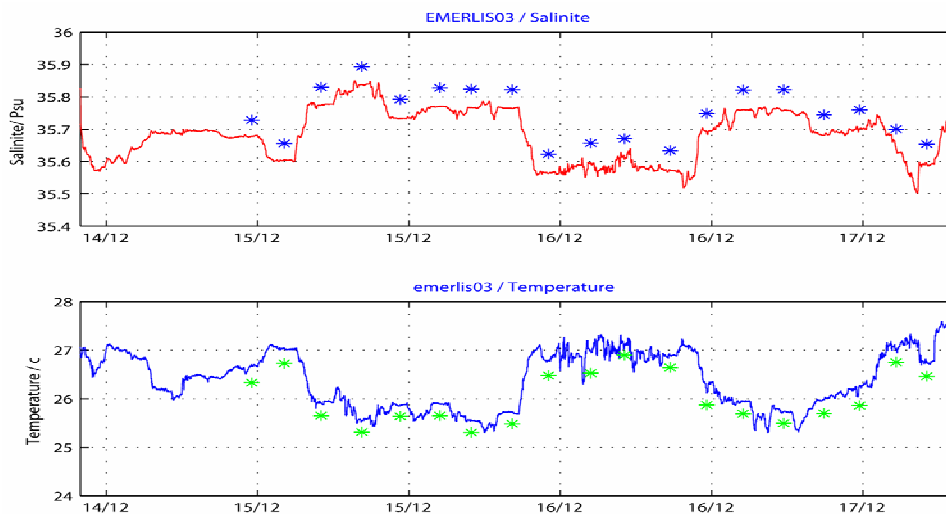


Figure 5 : Données salinité du TSG SBE 21 avant calibration. Les croix dénotent les prélèvements bouteille.

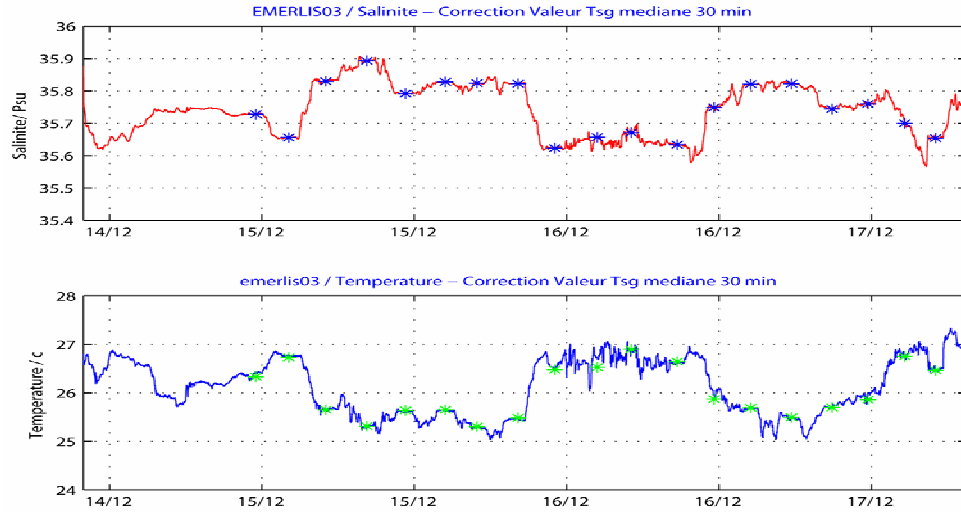


Figure 6 : Données salinité du TSG SBE 21 après calibration. Les croix dénotent les prélèvements bouteille.

Les valeurs TSG de salinité de surface des deux parties de la campagne sont présentées Figure 7 à Figure 8.

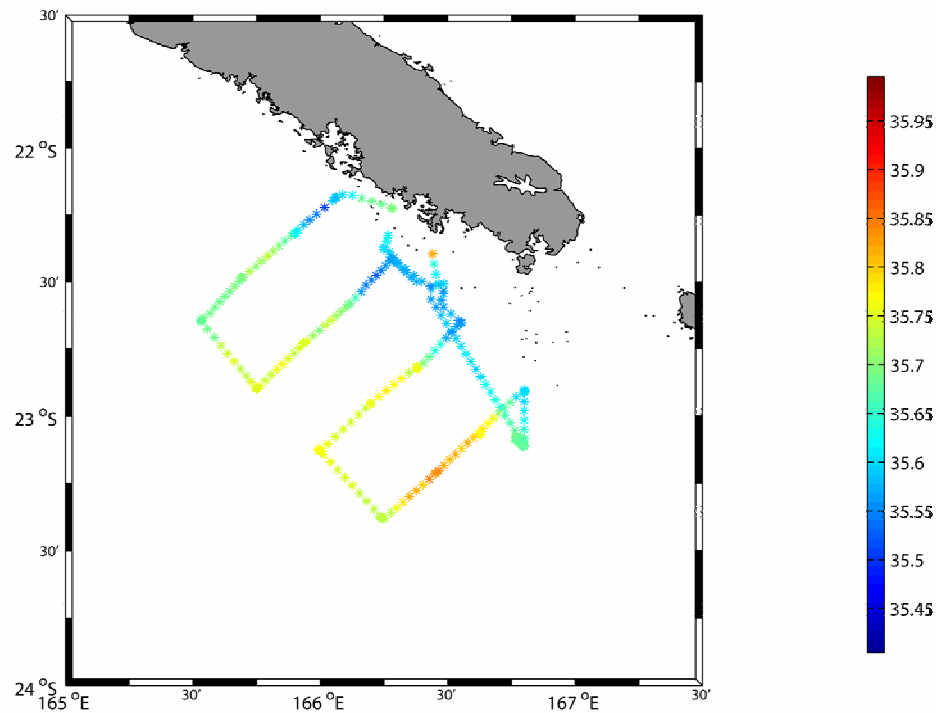


Figure 7 : Données TSG 21 de salinité en surface.

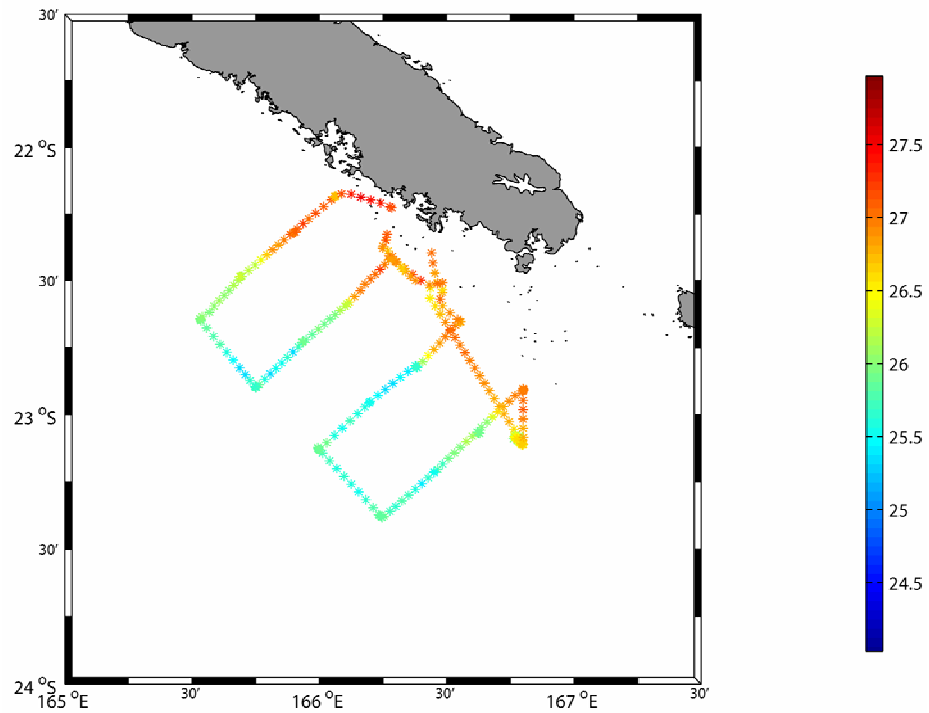


Figure 8 : Données TSG 21 de températures en surface.

5 Mesures météorologiques

Une station de type Batos est installée sur l'ALIS. Les paramètres mesurés ont été les suivants : température de l'air, température de la mer, pression atmosphérique, humidité relative, vitesse et direction du vent. L'ensemble des paramètres a été mesuré toutes les minutes via le logiciel Lab_view installé sur PC. Les observations de vents sont représentées sur les Figure 9 ; les séries temporelles des autres variables sont représentées en Figure 10.

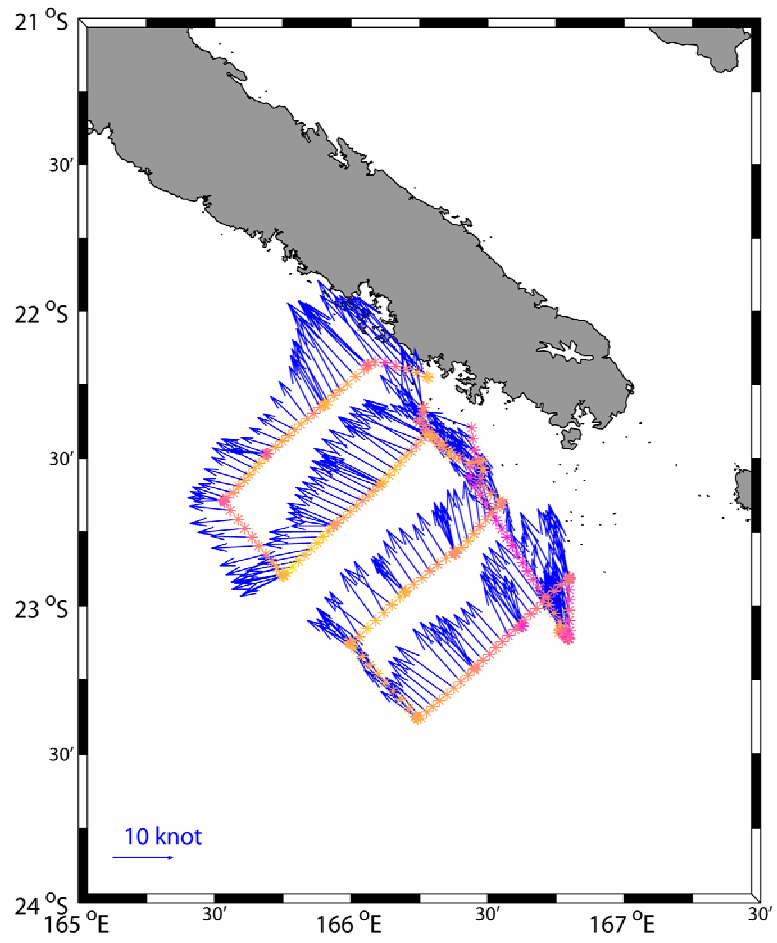


Figure 9 : Vent et humidité relative relevés le long d'une partie de la trajectoire ouest par la station BATOS. La flèche de référence indique 10 noeuds.

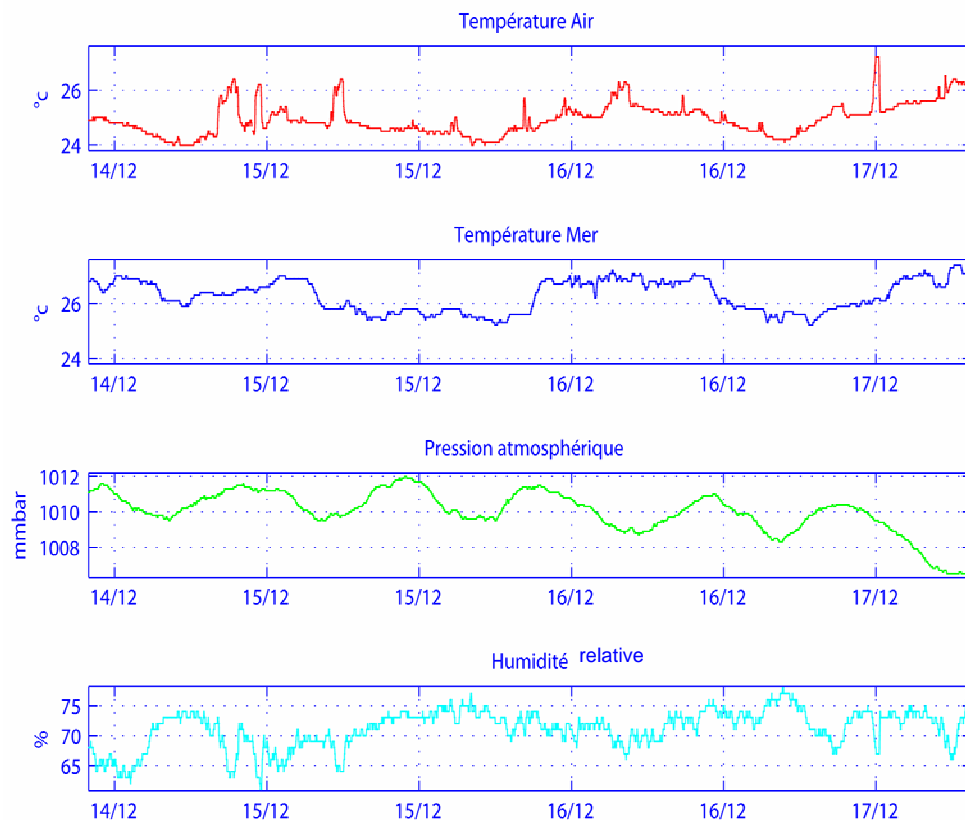


Figure 10 : Variables météorologiques enregistrées par la station BATOS.

6 Mesures de courants par le profileur de coque à effet Doppler (VM-ADCP)

6.1 Introduction

Les mesures de courant dans les premières centaines de mètres de l’océan permettent de décrire précisément la circulation océanique de surface associée à la variabilité climatique dans les tropiques. Pour cela, les profileurs de coque à effet Doppler (VM-ADCP) procurent des profils de courant en continu le long de la route du navire.

6.2 Equipement

Le N.O. Alis est équipé depuis octobre 1999 d’un VM-ADCP fabriqué par la société RDI, un modèle BB-150 installé auparavant sur le N.O. Antéa. Cet appareil (« broadband », 150 kHz) est normalement de portée moyenne (~200-300 m), et s’utilise avec une résolution verticale de 4-8 m. Le transducteur est placé dans une nacelle profilée sur bâbord avant, immergé dans l’eau douce, et isolé par une fenêtre acoustique. L’unité de pont est interfacée au gyroscope central du navire par liaison synchro 1/1. Un récepteur GPS multi-antennes Sercel NR-230 fournit au PC d’acquisition des trames de navigation GPGGA par liaison directe RS-232, ainsi que des données d’attitude (cap, roulis, tangage), à une cadence de 0.6 s.

6.3 Acquisition

L'acquisition se fait sur un PC. La configuration d'acquisition est résumée dans le Tableau 2. Le logiciel d'acquisition VM-DAS a été utilisé.

L'acquisition (Tableau 2) s'est déroulée sans incident tout au long de la campagne. L'ADCP était réglé en mode 4, qui permet une portée moyenne et une sensibilité raisonnable aux mouvements du bateau. Les données GPS (positionnement et attitude) ont été acquises et stockées dans les fichiers issus de VM-DAS. Ce programme stocke à la fois les pings individuels et des moyennes temporelles.

Acquisition BB-150 pour Secalis 02	
Programme d'acquisition	VM-DAS v. 1.42
Longueur de « bin »	8 m
« Blanking interval »	4 m
Mode d'acquisition	4
Durée d'ensemble	300 s
Passage en coordonnées géographiques à chaque « ping »	Oui
Corrections roulis/tangage	Non
Calcul vitesse du son à chaque « ping »	Oui

Tableau 2:Caractéristiques d'acquisition du S-ADCP.

6.4 Traitement des données

Aucun traitement n'a été effectué à ce jour.

7 Mesures chimiques

7.1 Sels nutritifs (ammonium, nitrates, nitrites, phosphates)

L'échantillonnage pour les sels nutritifs a été réalisé entre 0 et 200m. Les prélèvements d'eau ont été effectués à l'aide de bouteilles Niskin de 8L grées sur la rosette/CTD. Les sels nutritifs ont été conservés (ajout de HgCl₂) et analysés à posteriori au laboratoire, à l'exception de l'ammonium qui a été mesuré immédiatement à bord.

Les données des sels nutritifs et de carbone organique dissous sont présentées Figure 11 à Figure 13 et en Annexe 6. Les concentrations sont exprimées en micromoles par litre (μM).

7.1.1 Ammonium (NH_4^+)

L'ammonium a été déterminé manuellement par fluorimétrie à l'aide d'un fluorimètre Turner Design TD-700, équipé d'un filtre d'excitation de 350 nm et d'un filtre d'émission de 410-600nm. La méthode d'analyse est celle décrite par Holmes et al. (1999) et basée sur l'utilisation de l'*o*-phtaldialdéhyde. La lecture au fluorimètre est réalisée 6h après ajout des réactifs, délai nécessaire au développement du complexe fluorescent. La limite de détection est 0.020 μM et le coefficient de variation entre réplicats est de 12 à 35%.

7.1.2 Nitrates (NO_3^-) et Nitrites (NO_2^-)

Les nitrates et nitrites ont été déterminés par dosage colorimétrique automatisé à flux continu sur un Autoanalyseur A III (Bran+Luebbe). Le principe de la méthode est basé sur la réduction des nitrates en nitrites puis sur la réaction des nitrites avec le sulfanilamide et l'EDTA (N-(Naphthyl-1)-éthylène diamine) pour former un composé coloré absorbant à 543 nm. Les protocoles analytiques sont adaptés de ceux décrits dans Strickland et Parsons (1972) et détaillés dans Chifflet L'acquisition automatique et informatique des données est assurée par le logiciel AACE. La limite de détection de la méthode est 0.02 μM pour les nitrates et 0.005 μM pour les nitrites.

7.1.3 Phosphate soluble réactif (PO_4^- ou PSR)

Le phosphate soluble réactif a été mesuré automatiquement à l'aide d'un autoanalyseur A III (Bran+Luebbe), selon la méthode de Murphy et Riley (1962). Cette méthode colorimétrique est basée sur la réaction des ions phosphates avec le molybdate d'ammonium, en présence d'acide ascorbique et d'antimoine, la lecture du composé coloré se faisant à 885nm Comme pour les nitrates et nitrites, l'acquisition automatique des données est assurée par le logiciel AACE. La limite de détection est de 0.030 μM .

7.2 Carbone organique total (COT)

Des échantillons ont été prélevés pour l'analyse du carbone organique total (COT), à quelques stations le long d'un transect récif-large. Les échantillons ont été prélevés dans des ampoules en verre de 10 ml, préalablement calcinées à 450°C pendant quatre heures. Après ajout de 12 μl de H₃PO₄ concentré (85%), les ampoules ont été scellées à l'aide d'un chalumeau, puis conservées à 4°C jusqu'à l'analyse. Le carbone organique total (COT) a été mesuré à l'aide d'un analyseur "TOC-VCSM Total organic Carbon" Shimadzu®. La gamme d'étalonnage utilisée comprenait 4 concentrations de phtalate de potassium comprises entre 0 et 200 μM .

8 Mesures biologiques

Les sections des mesures biologiques sont données Figure 14 à Figure 16. Les résultats sont exprimés en $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ et reportés en Annexe 6.

8.1 Chlorophylle "a" (Chla) et phéopigments(Phéo)

Les prélèvements ont été effectués sur les bouteilles de prélèvement de type Niskin, aux mêmes profondeurs que les sels nutritifs. Les échantillons d'eau de mer (577mL) sont filtrés sur filtres Whatman GF/F et stockés à -196°C dans l'azote liquide pour être analysés au laboratoire de retour à terre. La filtration sur GF/F permet d'obtenir la chlorophylle totale (Chla total). La chlorophylle est analysée après extraction dans le méthanol à 95% pendant 15min, à l'aide d'un fluorimètre Turner Designs TD-700, équipé de filtres d'excitation de 340-500nm et d'émission de $> 665\text{nm}$. Le protocole utilisé est celui décrit dans Le Bouteiller *et al.* (1992). La calibration du fluorimètre est réalisée avec de la chlorophylle "a" pure Sigma dosée au spectrophotomètre. Les phéopigments sont obtenus en calculant la différence entre les concentrations de pigments mesurés avant et après acidification. Les résultats sont exprimés en $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ et présentés en Annexe 6. Les valeurs par mètre carré sont les concentrations de chlorophylle "a" intégrées sur 200m par la méthode des trapèzes.

8.2 Mésozooplancton (200-2000 μm)

Les prélèvements ont été faits en traits verticaux 200-0m avec un filet WP-2 (UNESCO, 1968). Ce dernier a une section d'ouverture de 0.25m^2 , une longueur de 2.61m et une soie de $200\mu\text{m}$ de vide de maille. Un débitmètre T.S.K. a permis de mesurer le volume filtré exact, la profondeur maximum atteinte par le filet étant estimée à partir de l'angle de câble en fin de descente et la longueur de câble filée. Les échantillons ainsi collectés sont ensuite passés sur un tamis de $2000\mu\text{m}$, rincés avec 100ml d'eau douce pour éliminer le sel puis recueillis sur une soie pré-pesée de $100\mu\text{m}$. La soie et son plancton sont ensuite séchés à bord dans une étuve à 60°C pendant 24 h et conservés à -20°C , puis de nouveau passés à l'étuve avant la pesée. Le poids sec (PS) de l'échantillon est déterminé par différence entre le poids de la soie avec plancton et celui sans.

Les données de biomasse (PS) du zooplancton sont ramenées au volume d'eau échantillonné et exprimées en $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$, ou en $\text{mg}\cdot\text{m}^{-2}$ si elles sont ramenées à la colonne d'eau échantillonnée (200m). Les données présentées dans ce rapport sont reportées Figure 16 et dans le Tableau 3.

Station	Chl mg/m ²	mgPS/m ²
st1	25,29	549,89
st2	30,67	953,26
st3	22,54	890,10
st4	25,53	821,89
st5	22,32	920,42
st6	37,01	599,58
st7	29,80	756,21
st8	22,31	300
P2	6,52	393,05
P1	11,27	814,65
st9	17,30	707,37
st10	20,71	504,42
st11	24,45	1004,55
st12	24,51	554,95
st13	26,00	622,32
st14	21,35	795,79
st15	22,65	481,68
st16	32,02	429,47

Tableau 3: Données de biomasse (PS) du zooplancton.

8.3 TAXONOMIE du mézozooplancton

La taxonomie du mézozooplancton a été effectuée dans le cadre d'un stage de technicien supérieur (Soul, 2006). Les résultats sont présentés en Annexe 6.

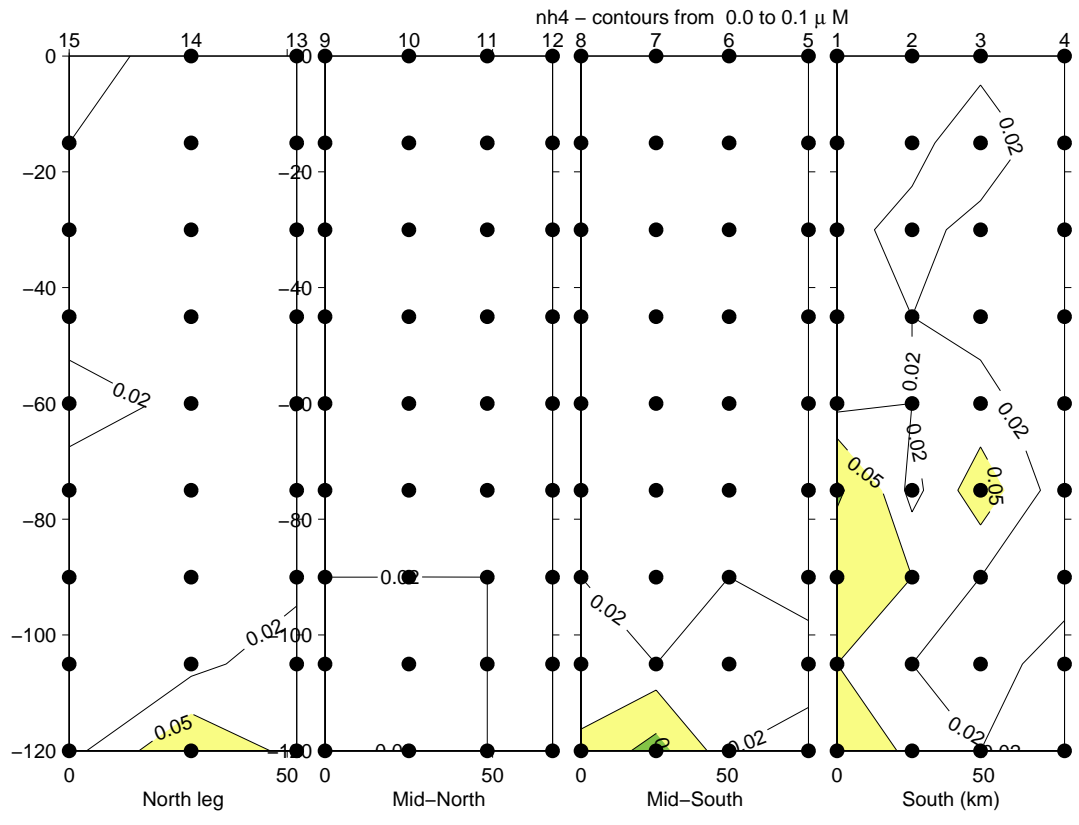
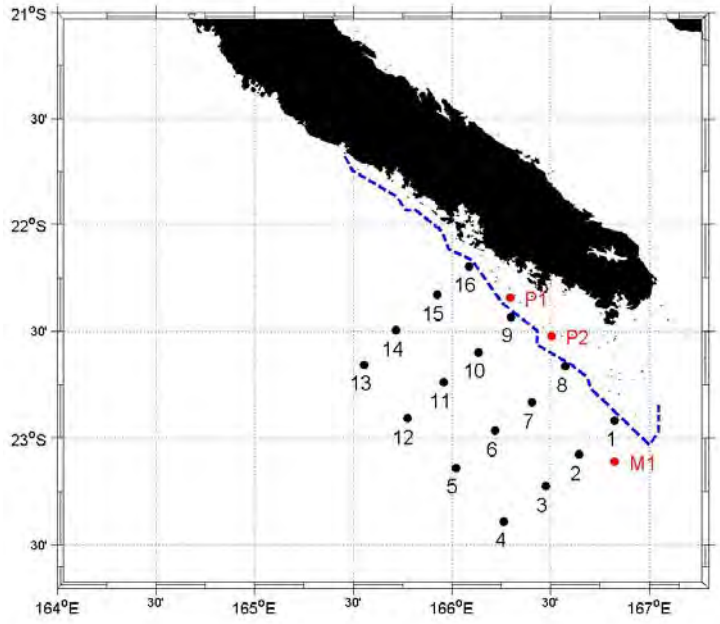


Figure 11 : Données d'Ammonium pour chaque radiale. La position des positions des stations est indiquée sur la carte (haut) ; les numéros de station sont donnés au dessus de chaque graphique (bas).

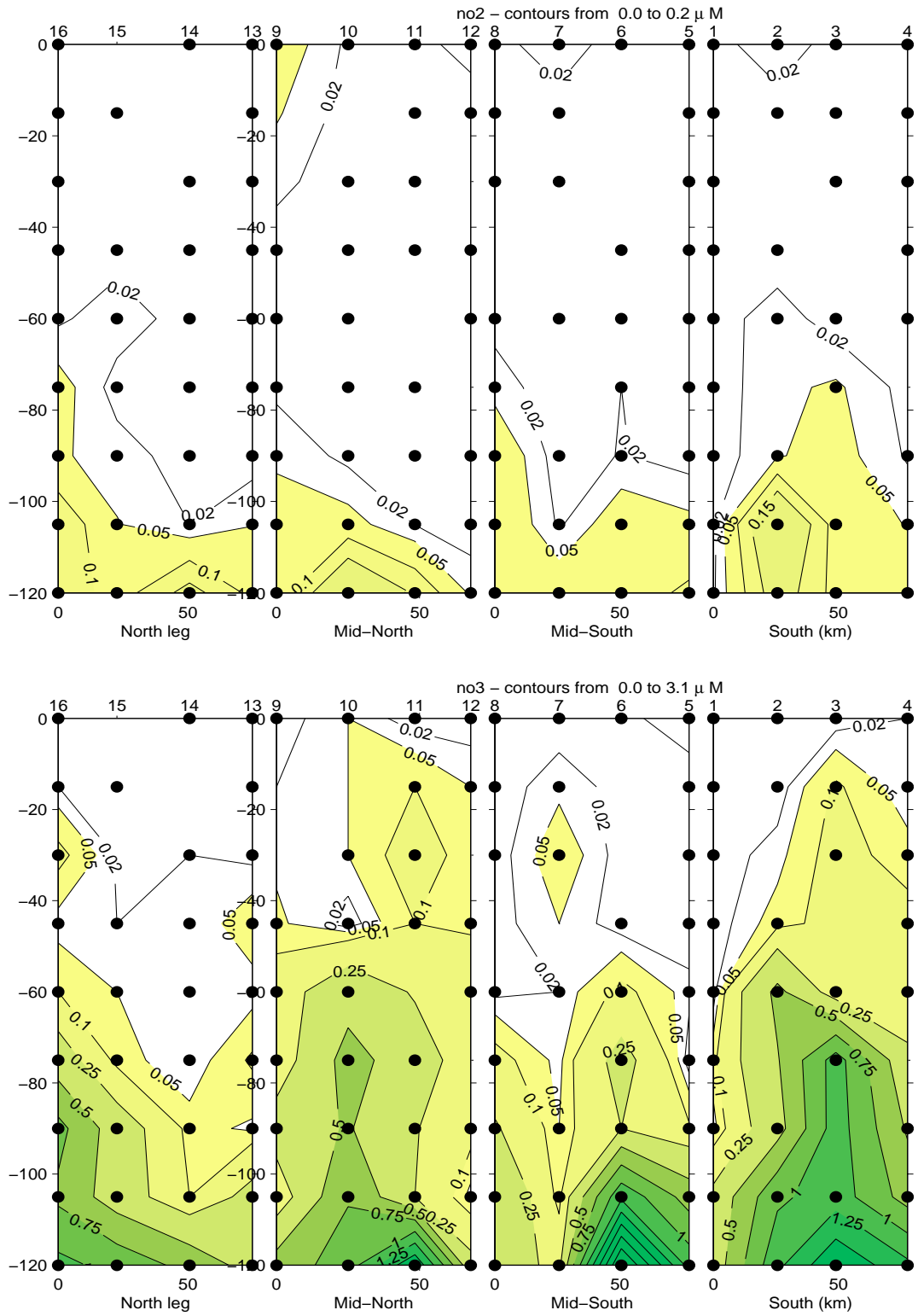


Figure 12 : Idem Figure 11 pour NO₃ et NO₂

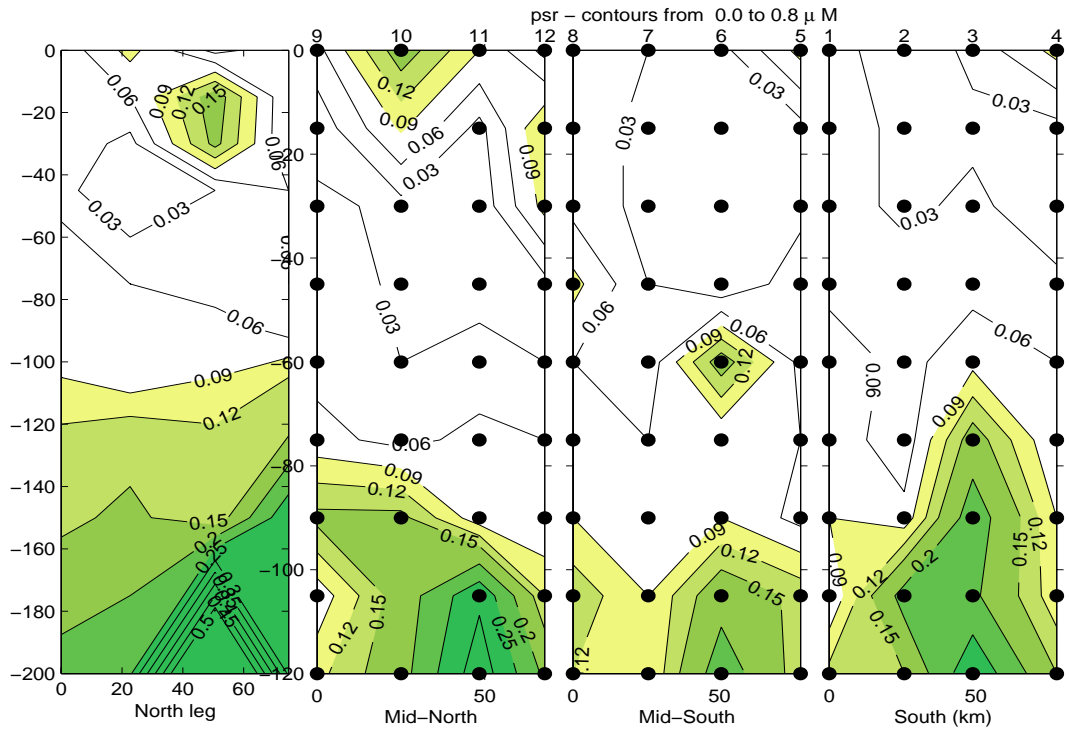


Figure 13 : Idem Figure 11 pour le phosphate soluble réactif

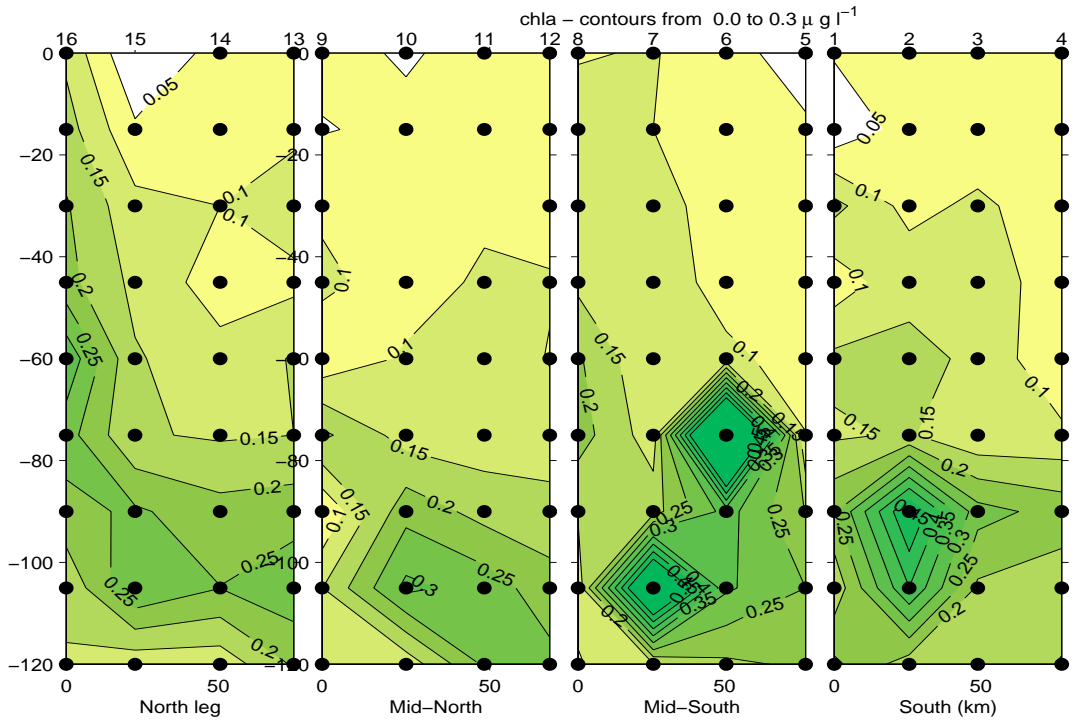


Figure 14 : Idem Figure 11 pour la chlorophylle-A

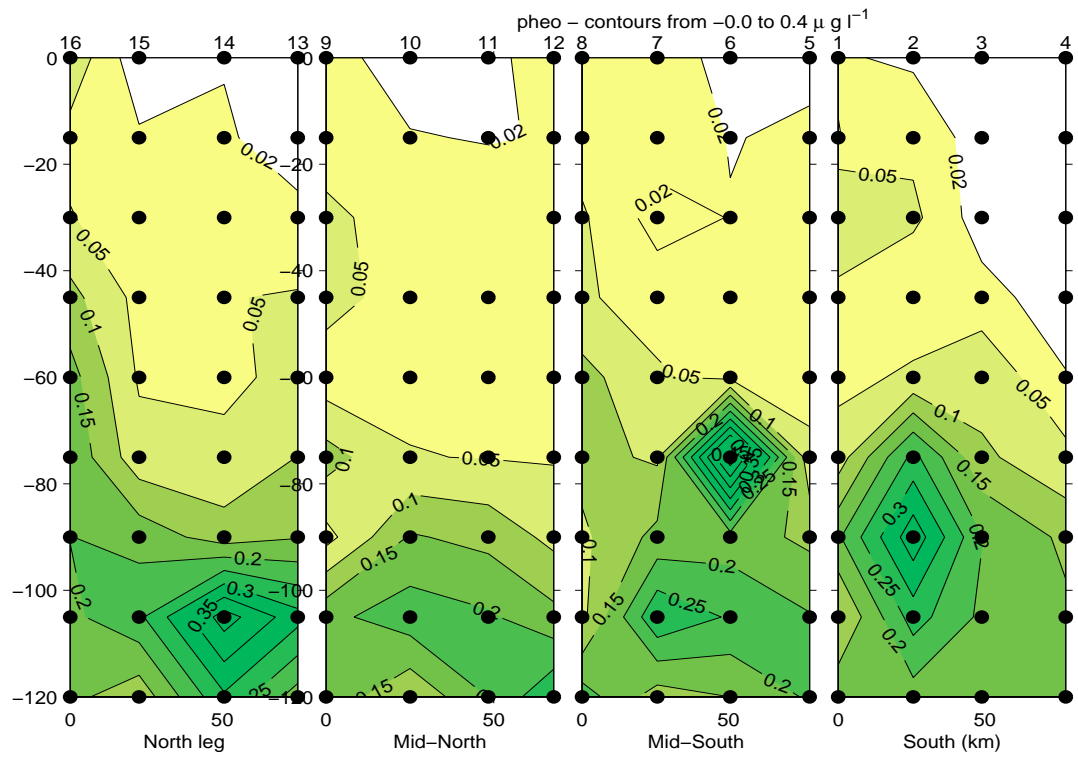


Figure 15 : Idem Figure 11 pour le Phéopigment

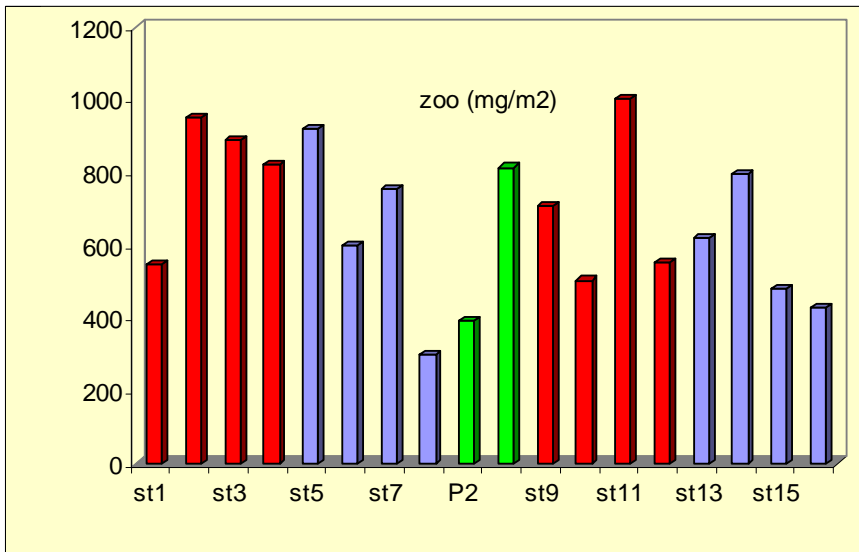
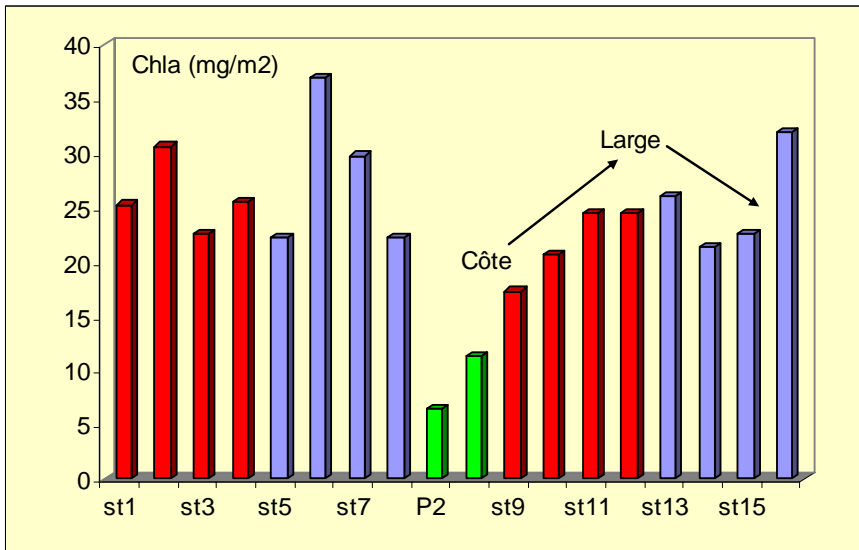


Figure 16 : Chlorophylle A intégrée et prélèvements zooplancton

9 Mouillage côtier « CODYS » courants et température dans la couche supérieure décembre 2005 à avril 2006

Le mouillage CoDyS a été élaboré pour de mesurer les variations de courant et de température le long de la barrière et étudier l'effet du vent sur la circulation. Le mouillage, posé sur 850 m de fond (Figure 1), était équipé de 3 courantomètres Aanderaa placés à 30 m, 85 m et 160 m de profondeur et de 7 capteurs de température (Figure 17 ; Tableau 4)

A cause des limitations budgétaires nous avons opté pour un système de flottaison supérieur en sub-surface, ce qui induit des erreurs de mesure suite à l'inclinaison de la ligne par les courants. Pour cette raison le haut du mouillage fût équipé d'un capteur de pression permettant de calculer l'inclinaison et ainsi déduire la profondeur réelle des instruments. Tout l'équipement a bien fonctionné et la structure a bien résisté aux conditions hauturières. Nous avons collecté 4 mois de données de bonne qualité entre le 14 décembre 2005 et le 9 avril 2006, période correspondante à l'occurrence des événements d'upwelling.

La Figure 18 montrent la circulation dominante, c'est-à-dire les courants qui coulent parallèles à la pente externe de la barrière (315°), et les variations de température avec la profondeur. Les séries temporelles ainsi que plusieurs filtrages sont présentés en Annexe 4.

Largage	14/12/05 22h15 UTC	23°05'41S 166°46'52^E
Capteurs Température	Numéro Série	Profondeur
Initialisation	2005/12/15 19:00:00 UTC	dt=60s
	TDR N°11860	17m
	TDR N°12586	31m
	TDR N°12585	46m
	TDR N°12584	62m
	TDR N°12582	76m
	TDR N°12583	100m
	TDR N°12581	140m
Courantomètres	Numéro Série	Profondeur
Initialisation	13/12/2005	
	RCM 9301	18m
	RCM 9404	71m
	RCM 9343	145m

Tableau 4: caractéristiques des instruments déployés sur la ligne de mouillage.

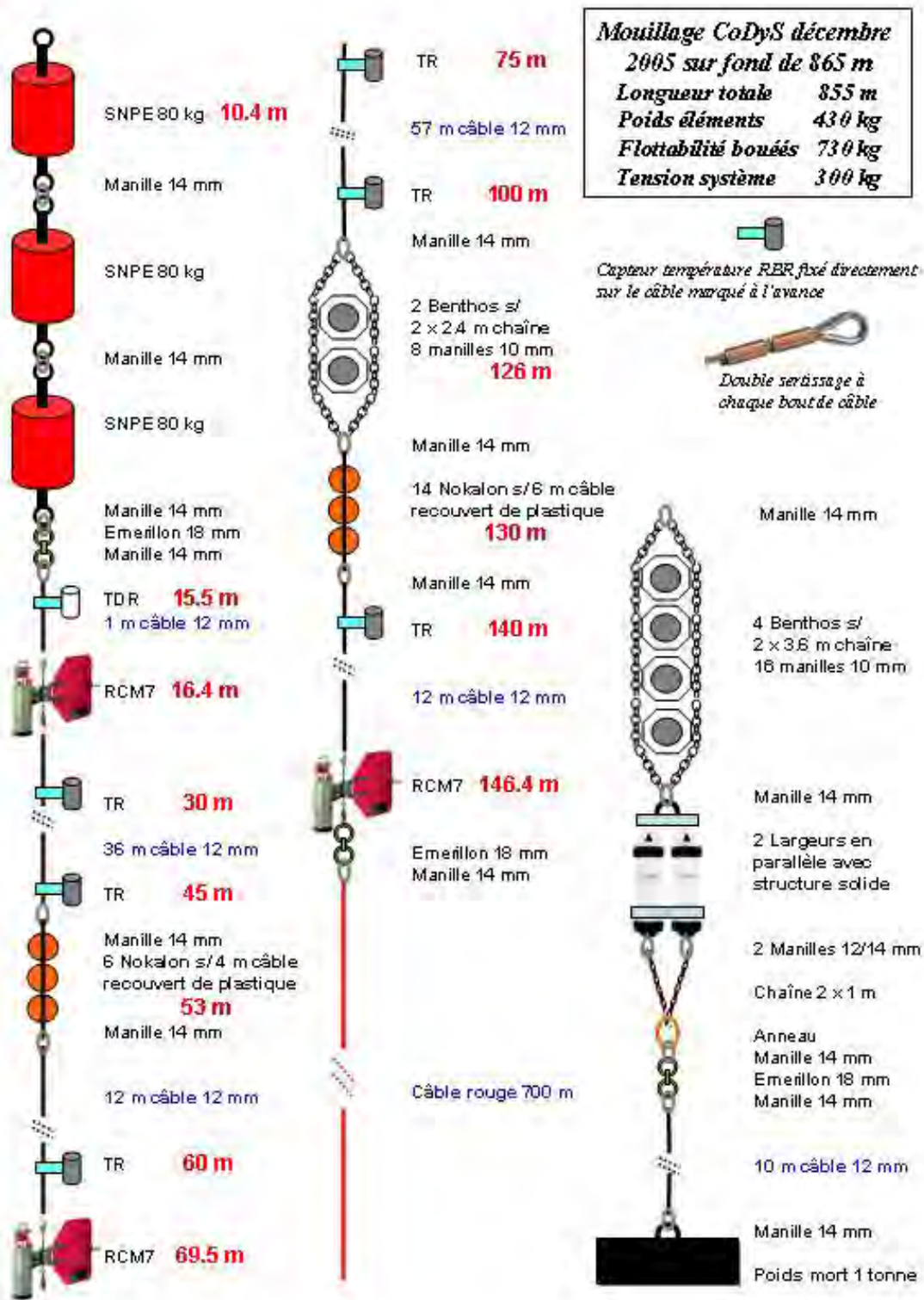


Figure 17 : Structure du mouillage CoDyS.

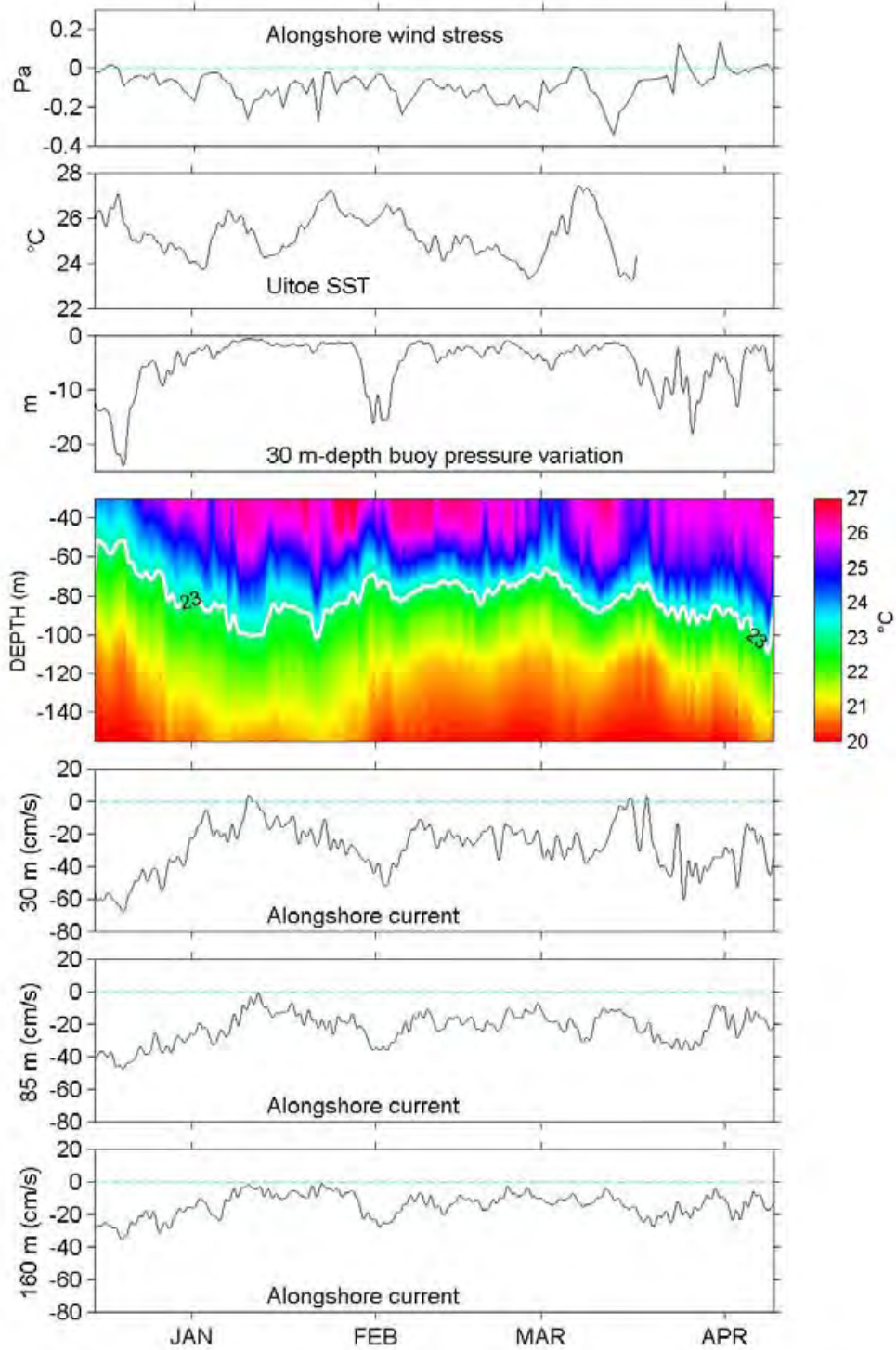


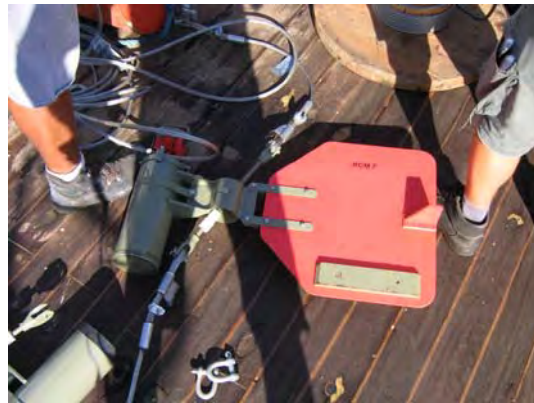
Figure 18 : Séries temporelles filtrées Cosinus-Lanczos du stress du vent parallèle à la côte (315°), SST observée sur la barrière (Uitoe), pression mouillage, températures mouillage et courants parallèle à la côte mouillage à 30 m, 85 m et 160 m.

10 Références

- Chifflet S, Gerard P. et Fichez R. 2004. Manuel d'analyses chimiques dans l'eau de mer. Doc. Multigr. Centre IRd-Nouméa, sér. Notes Techniques (Science de la mer, Biologie marine), n°6, 82 pp.
- Grelet, J., B. Buisson, C. Hénin, 1992. Installation et utilisation d'un thermosalinographe à bord d'un navire marchand. Rapports des Sciences de la Mer, Océanographie physique, Notes techniques, Centre IRD de Nouméa, BPA5, Nouvelle-Calédonie.
- Hénin, C., and Cresswell, G. R., 2005. Upwelling along the western barrier reef of New Caledonia. *Marine and Freshwater Research* 56, 1005–1010 doi:10.1071/MF04266.
- Hénin, C., et J. Grelet, 1996. A merchant ship thermosalinograph network in the Pacific Ocean, *Deep Sea Res. (I)*, 43, 1833-1855.
- Holmes RM, Aminot A, Kérouel R, Hooker BA, Petersen BJ (1999) A simple and precise method for measuring ammonium in marine and freshwater ecosystems, *Can. J. fish. Aquat. Sci.*, 56: 1801-1808
- Le Bouteiller A, Blanchot J, Rodier M (1992) Size distribution patterns of phytoplankton in the western Pacific: towards a generalization for the tropical ocean. *Deep-Sea Res. I*, 39: 803-823.
- Murphy J, and Riley JP (1962) A modified single solution method for the determination of phosphate in natural waters. *Anal. Chim. Acta* 26: 31-36.
- Prunier-Mignot, M., D. Varillon, L. Foucher, J.-M. Ihily, F. Masia, B. Buisson, C. Hénin, M. Ioualalen, T. Delcroix, 1999. Users guide for thermosalinograph installation and maintenance aboard a ship, Rapports des Sciences de la Mer, Océanographie physique, Notes techniques, Centre IRD de Nouméa, BPA5, Nouvelle-Calédonie.
- Rochelle-Newall E., Pizay, E. J., Middleburg J.J., Henricus T.S., Boschker H.T.S., Gattuso J.-P. (2004) Degradation of irverine dissolved organic matter by seawater bacteria. *Aquat. Microb. Ecol.* 37, 9-22.
- Strickland J, and Parsons T (1972). A practical handbook of seawater analysis, *Fish Res. Bd Can. Bul.* 167: 310p
- Soul, F., Etude qualitative et quantitative des variables planctoniques dans la région Sud-Ouest de la Nouvelle-Calédonie en relation avec l'existence possible d'un upwelling, Rapport INSTM, CNAM-Cherbourg, 2006, 49p.
- UNESCO, 1968. Zooplankton sampling. *Monographs on Oceanographic Methodology*, 2, Paris, 174pp.

11 Annexe 1 : Photos

Photographies première campagne (mise à l'eau décembre 2005)





Photographies deuxième campagne (récupération avril 2006)





12 Annexe 2 : Chronologie détaillée de la campagne

N° Station	Lat dec	Lon dec	Date / heure T.U.	Z (m)	Durée hh.mm	CTD	Filet
Nouméa	-22.280	166.430	14/12/2005 11:00			0	0
Arrivée M	-23.090	166.775	14/12/2005 22:15	500		1	0
0	-23.107	166.796	14/12/2005 23:33	500	01:00	1	0
Départ M	-23.080	166.780	15/12/2005 11:00	500	10:00	1	0
1	-22.905	166.801	15/12/2005 02:06	500	01:00	1	1
2	-23.066	166.622	15/12/2005 05:02	500	01:00	1	1
3	-23.214	166.451	15/12/2005 08:16	500	01:00	1	1
4	-23.377	166.240	15/12/2005 11:18	500	01:00	1	1
5	-23.128	165.997	15/12/2005 14:27	500	01:00	1	1
6	-22.955	166.196	15/12/2005 16:56	500	01:00	1	1
7	-22.822	166.383	15/12/2005 20:11	500	01:00	1	1
8	-22.653	166.552	15/12/2005 23:04	500	01:00	1	1
9	-22.422	166.274	16/12/2005 08:42	500	01:00	1	1
10	-22.587	166.110	16/12/2005 11:37	500	01:00	1	1
11	-22.729	165.935	16/12/2005 14:30	500	01:00	1	1
12	-22.898	165.750	16/12/2005 17:42	500	01:00	1	1
13	-22.645	165.532	16/12/2005 20:54	500	01:00	1	1
14	-22.484	165.694	13/06/1900 12:46	500	01:00	1	1
15	-22.320	165.900	17/12/2005 02:37	500	01:00	1	1
16	-22.184	166.061	17/12/2005 05:03	500	01:00	1	1
P1	-22.327	166.265	16/12/2005 05:05	50	00:30	1	1
P2	-22.508	166.484	16/12/2005 02:24	50	00:30	1	1

13 Annexe 3 : Profils CTD et sels nutritifs

Les figures suivantes montrent les profils CTD et chimie, pour chaque station

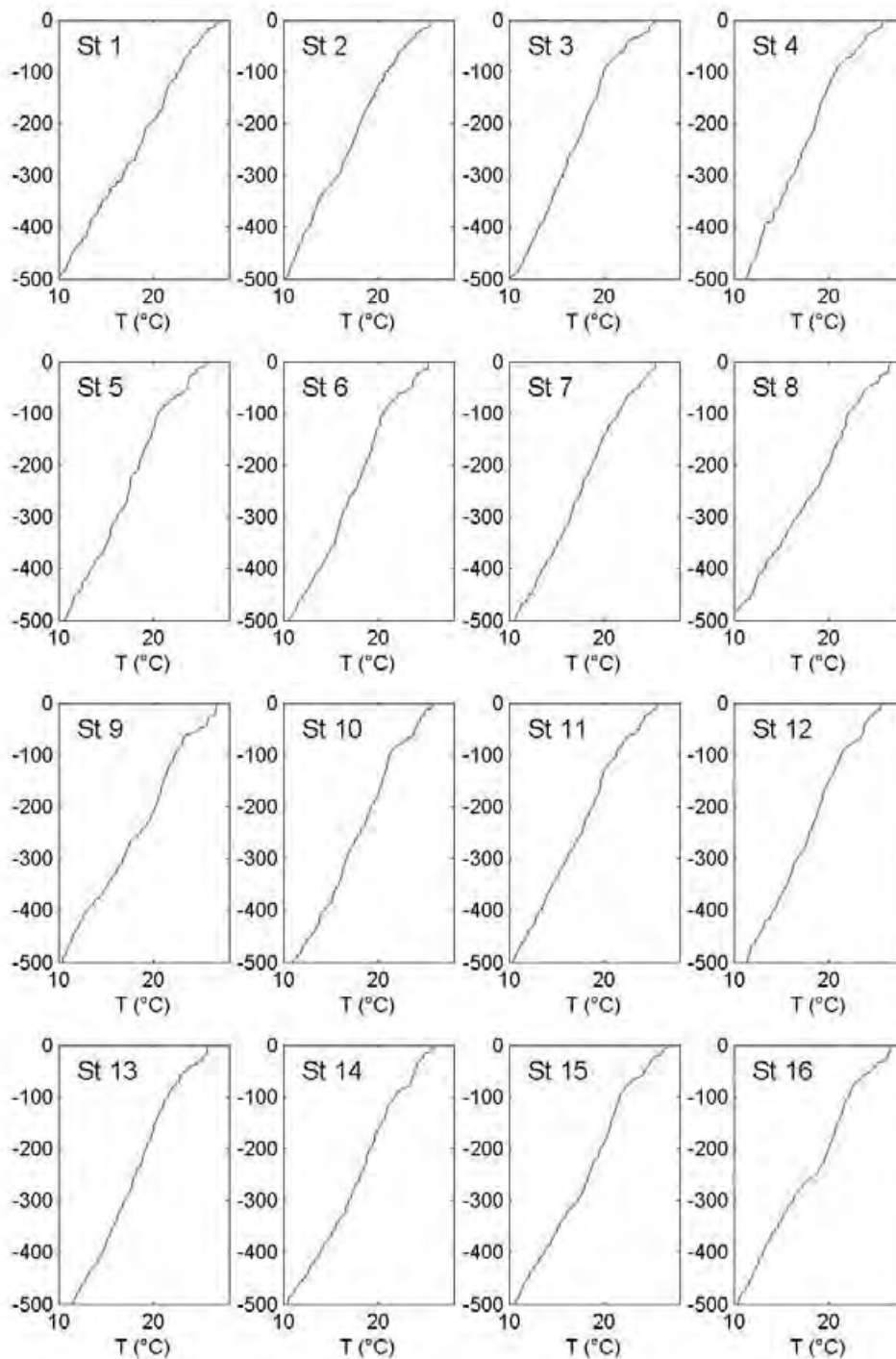


Figure 19 : Profils de température CTD pour les stations 1 à 16.

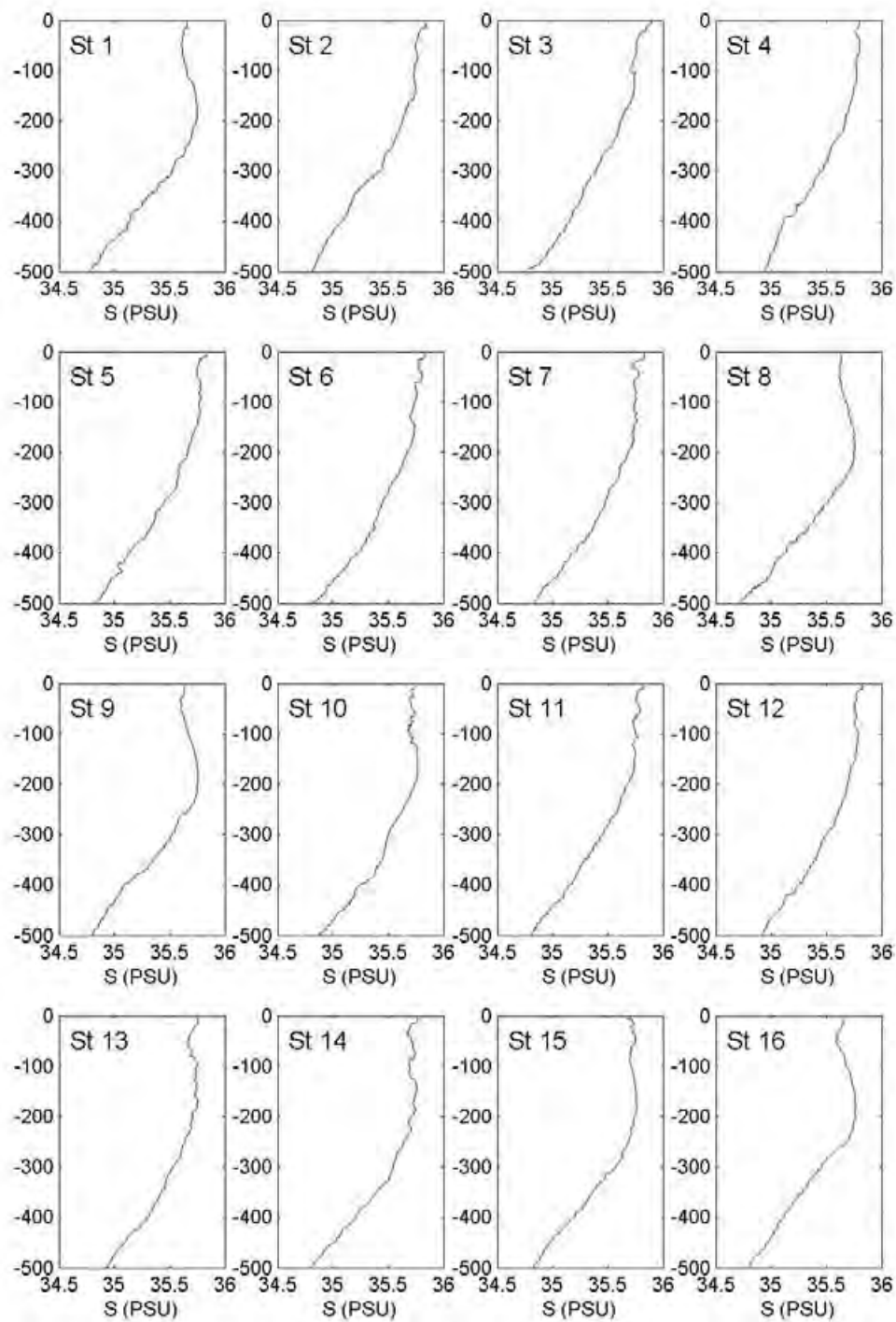


Figure 20 : Profils de salinité CTD pour les stations 1 à 16

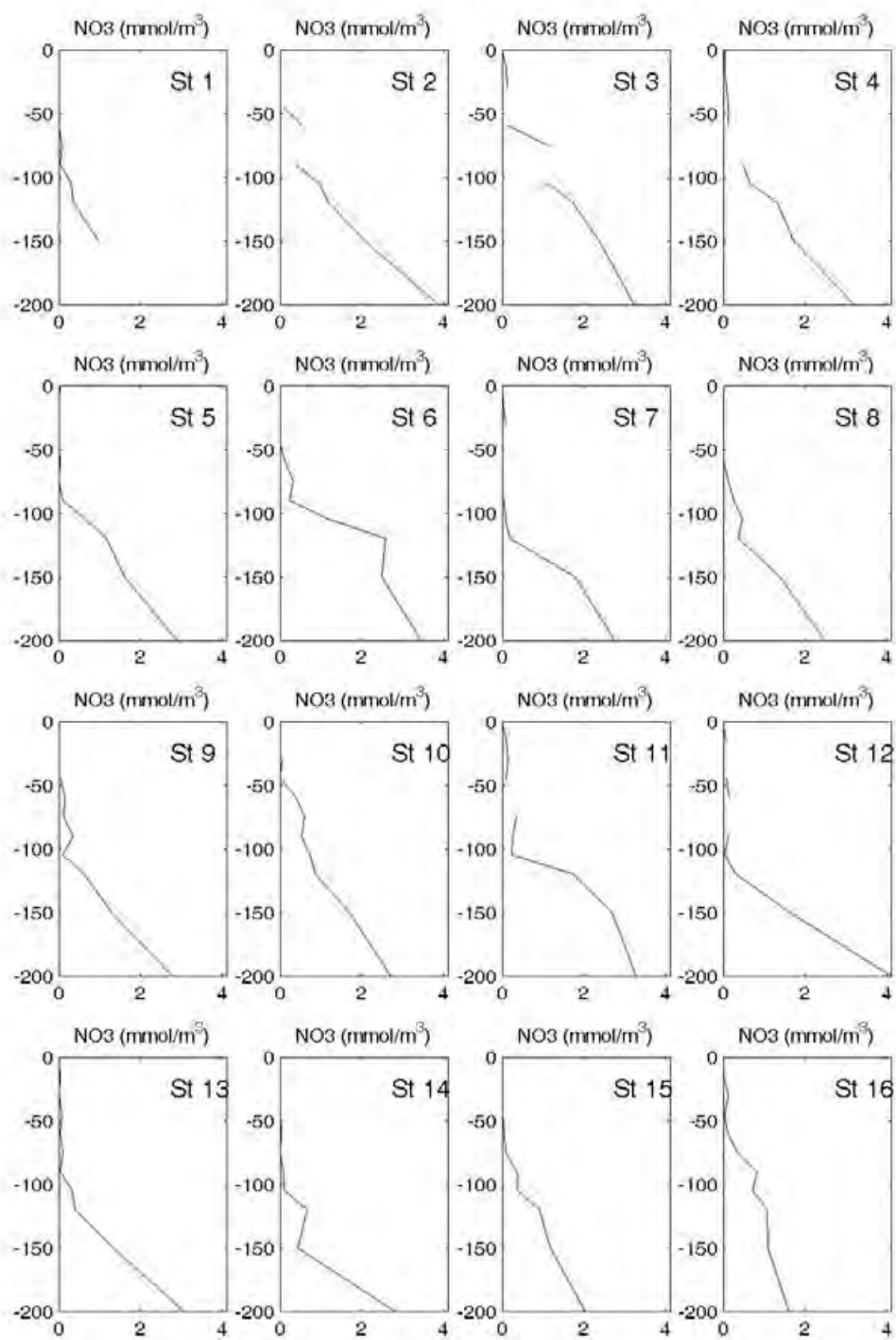


Figure 21: Profils de nitrate bouteille pour les stations 1 à 16.

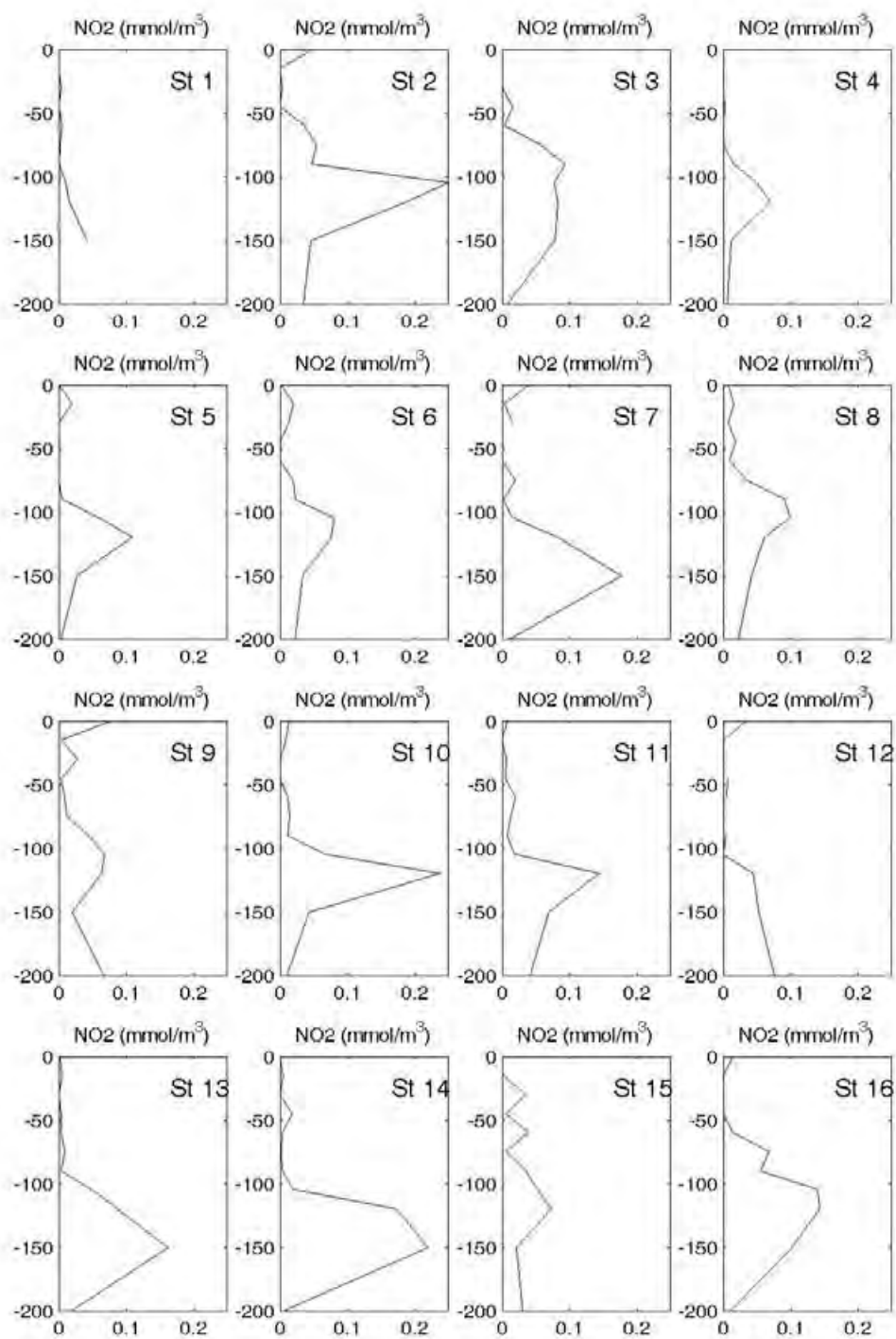


Figure 22 : Profils de nitrite bouteille pour les stations 1 à 16.

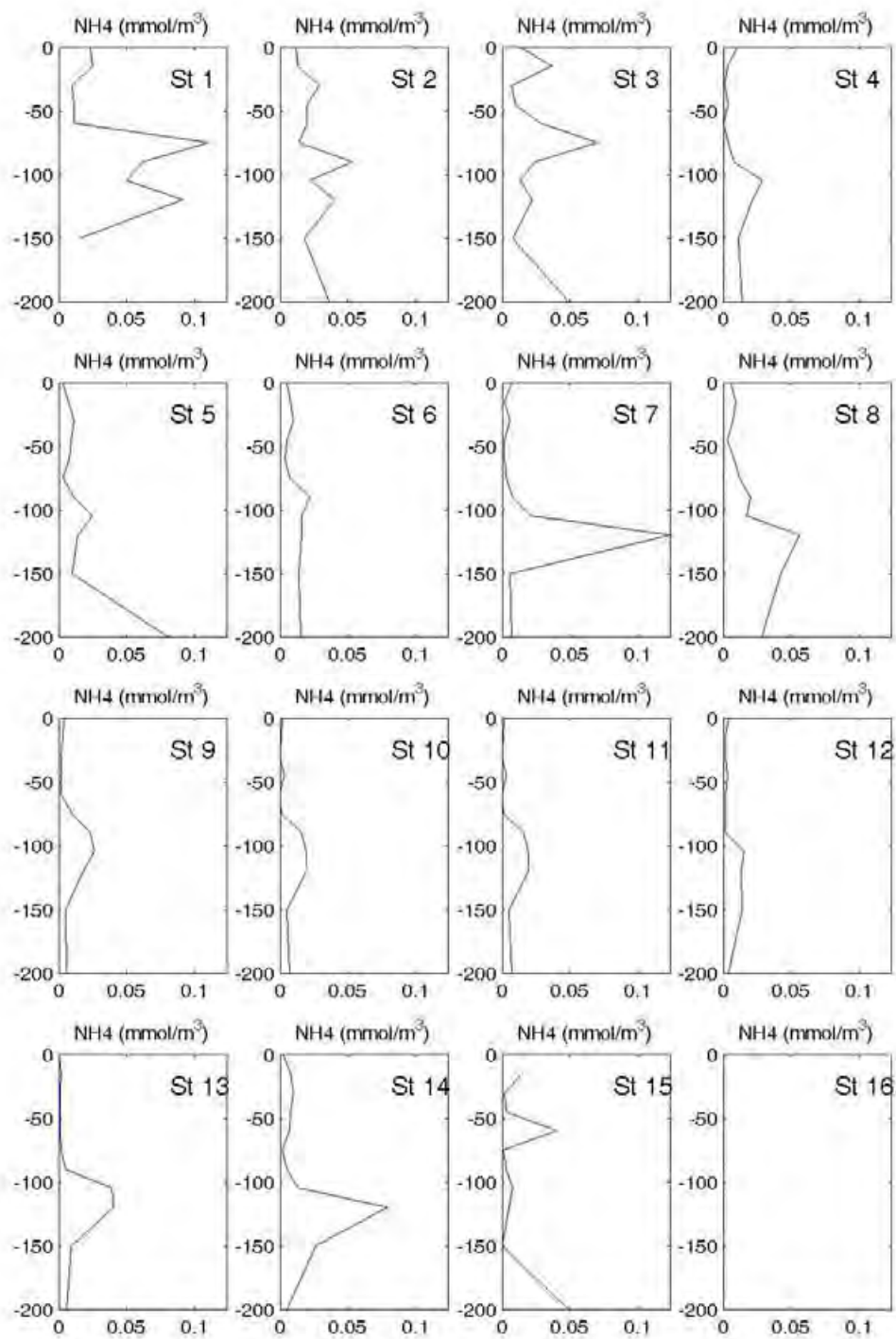


Figure 23 : Profils d'ammonium bouteille pour les stations 1 à 16.

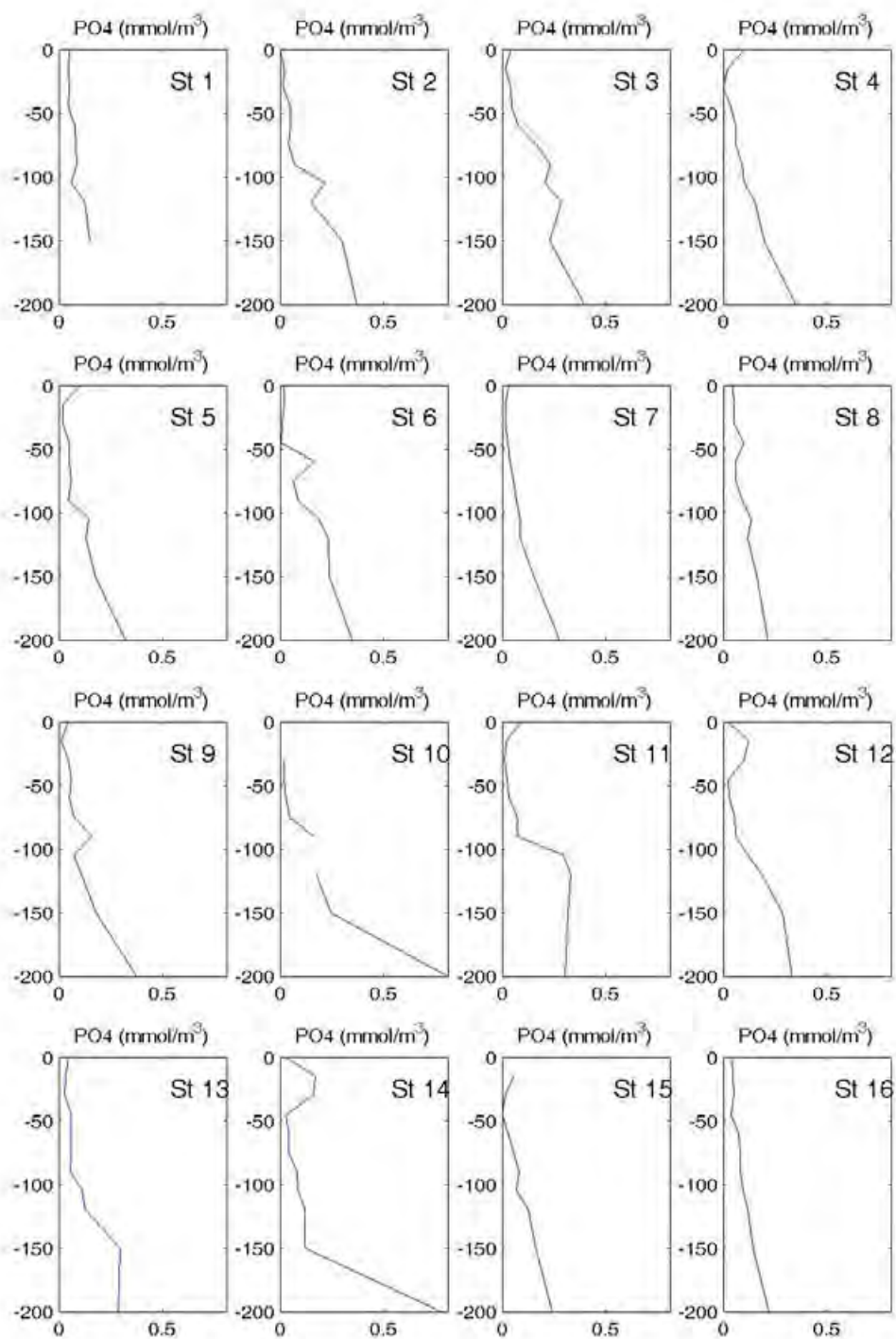


Figure 24 : Profils de phosphate bouteille pour les stations 1 à 16.

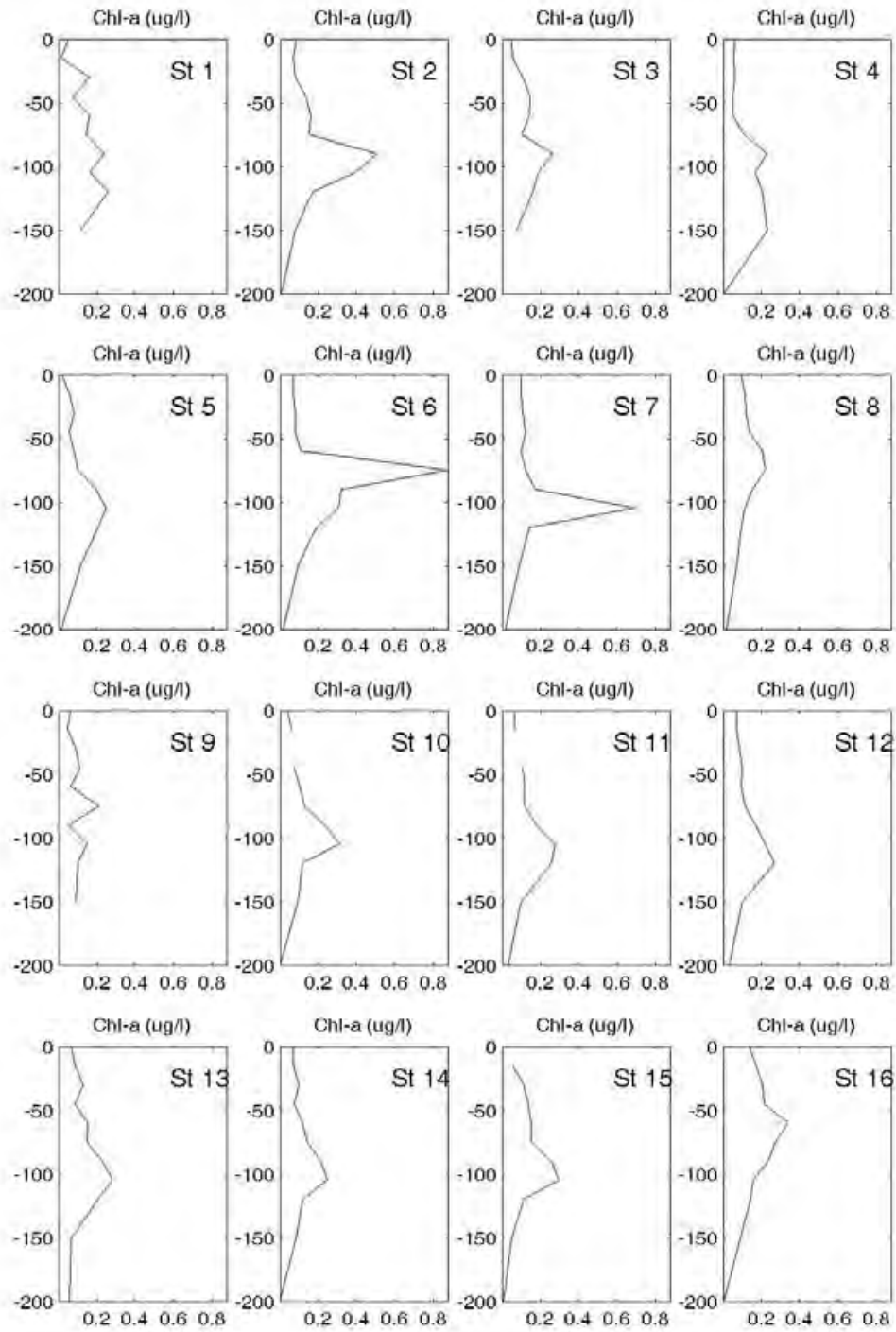


Figure 25 : Profils de chlorophylle-a bouteille pour les stations 1 à 16.

14 Annexe 5 : Séries temporelles des températures, pression et vitesses du mouillage CODYS

Les Figure 26 à Figure 34 montrent la circulation dominante, c'est-à-dire les courants qui coulent parallèles à la pente externe de la barrière (parallèle à la côte à 315°), et les variations de température avec la profondeur. L'angle de variance maximale, présenté dans quelques figures, indique le sens (par rapport au Nord) où l'énergie est maximale et correspond à la ligne de côte.

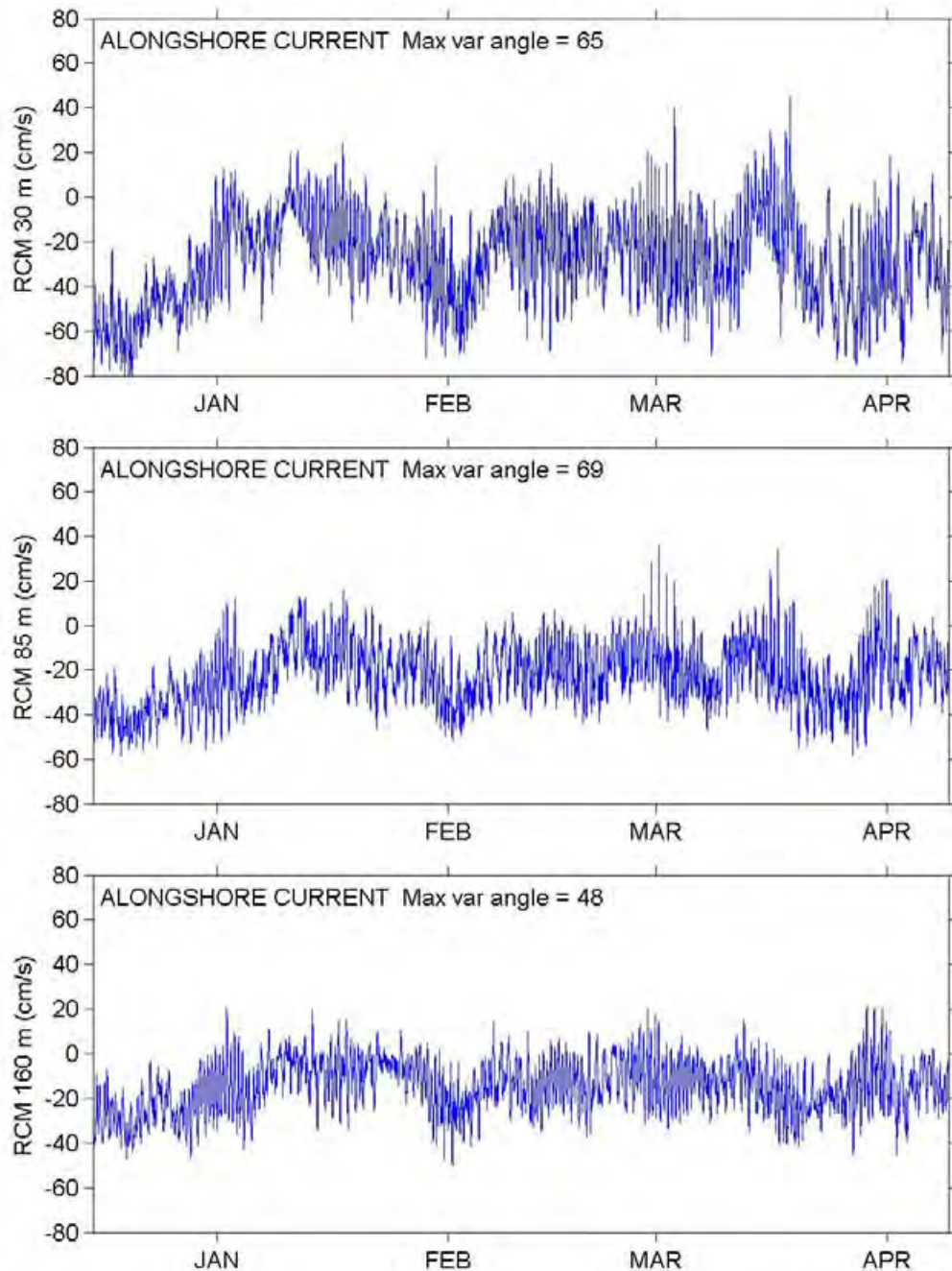


Figure 26 Séries temporelles brutes (non filtrées) des courants parallèles à la ligne de côte à 30 m, 85 m et 160 m de profondeur. Les courants se propagent vers le Sud-est, à l'opposé du vent dominant, les alizés. Les intensités maximales sont proches à 0.8 m/s à 30 m et de l'ordre de 0.4 m/s à 160 m.

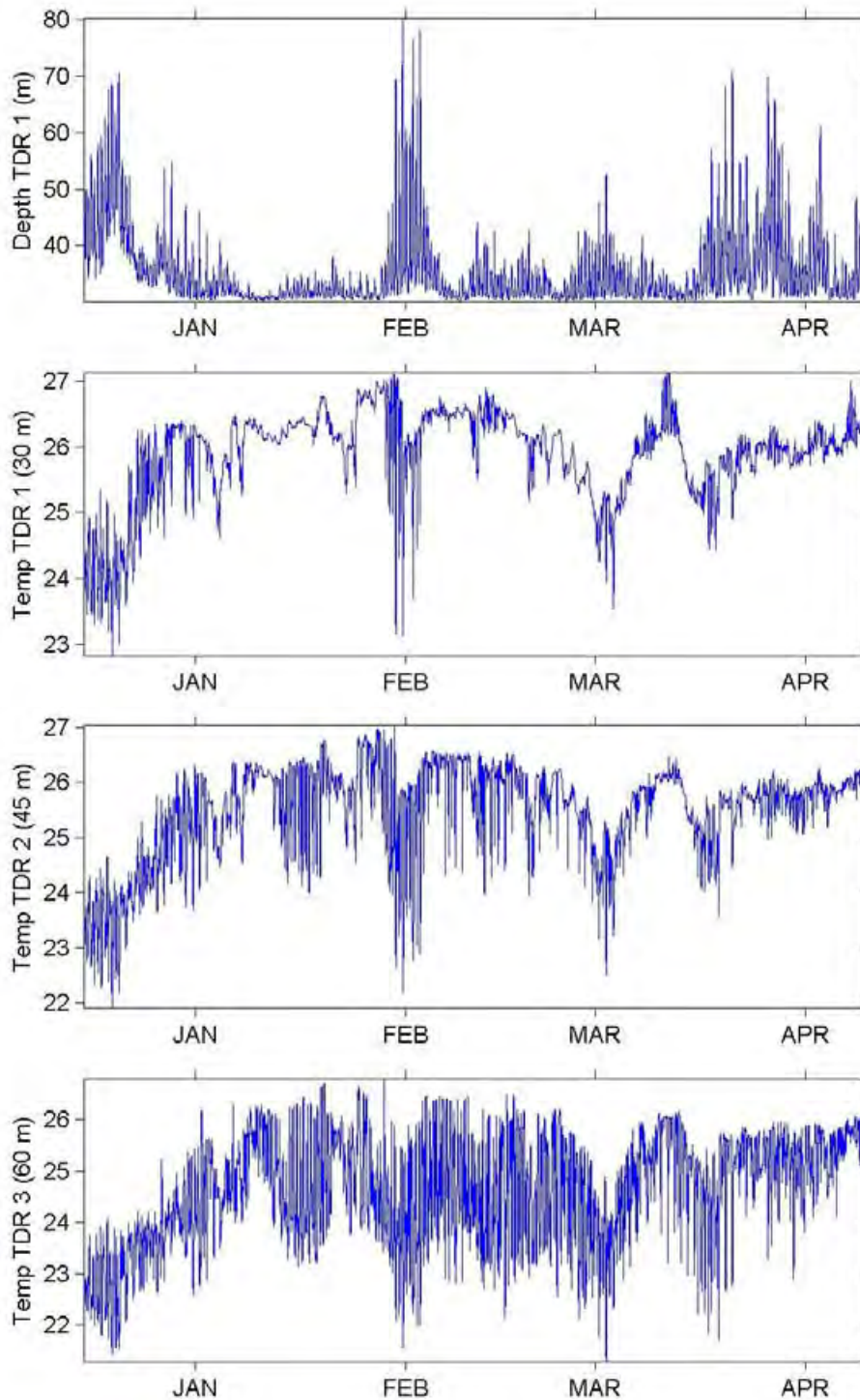


Figure 27 : Séries temporelles brutes (non filtrées) de la pression à 30 m et des températures à 30 m, 45 m et 60 m de profondeur. On observe des violentes variations de pression avec des submersions de la ligne qui peuvent atteindre 80 m. Ces submersions, associées à des chutes de température de plusieurs degrés, sont causées par l'intensification des courants de la couche supérieure.

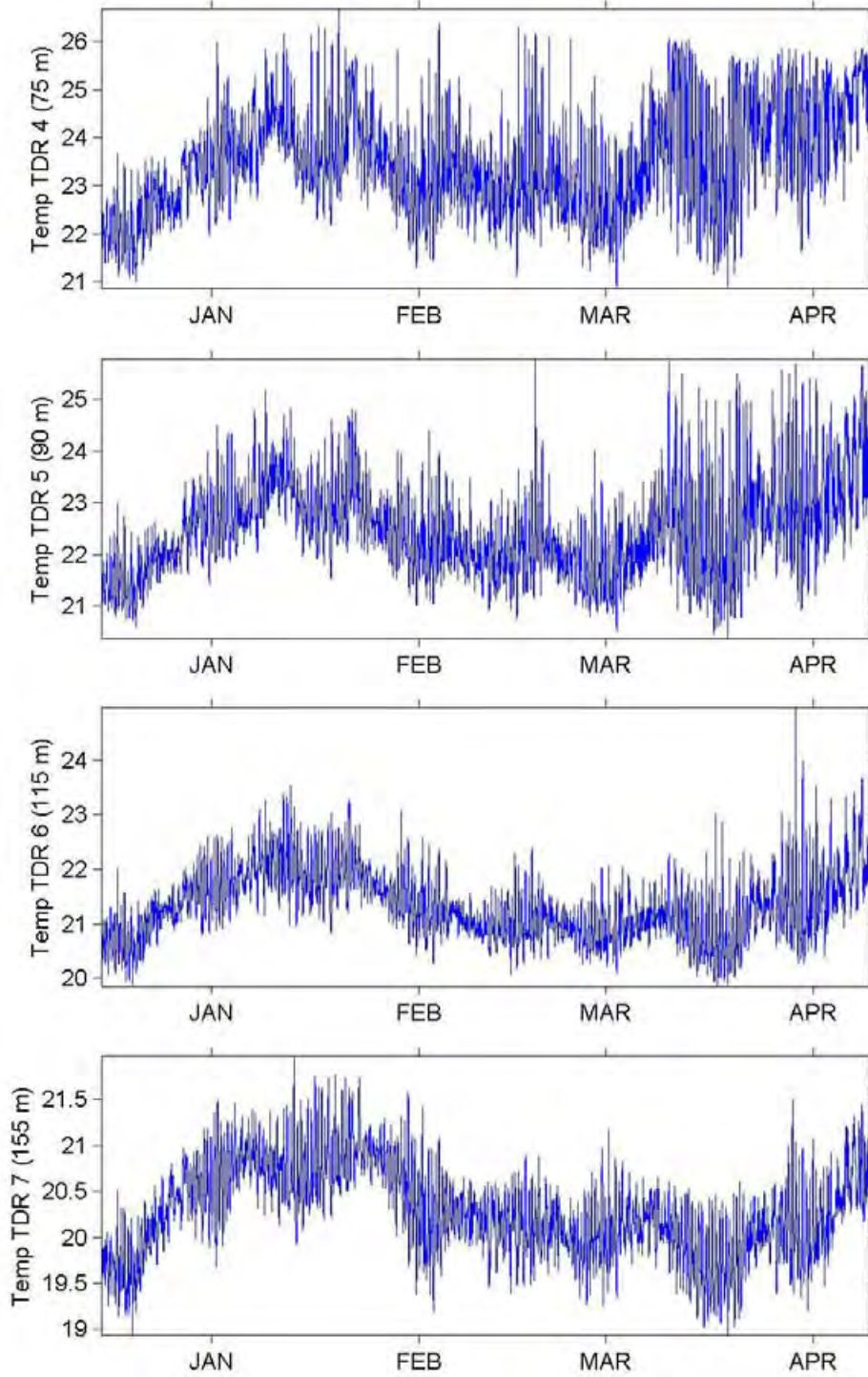


Figure 28 : Séries temporelles brutes (non filtrées) des températures à 75 m, 90 m, 115 m et 155 m de profondeur. L'amplitude des variations thermiques diminue avec la profondeur.

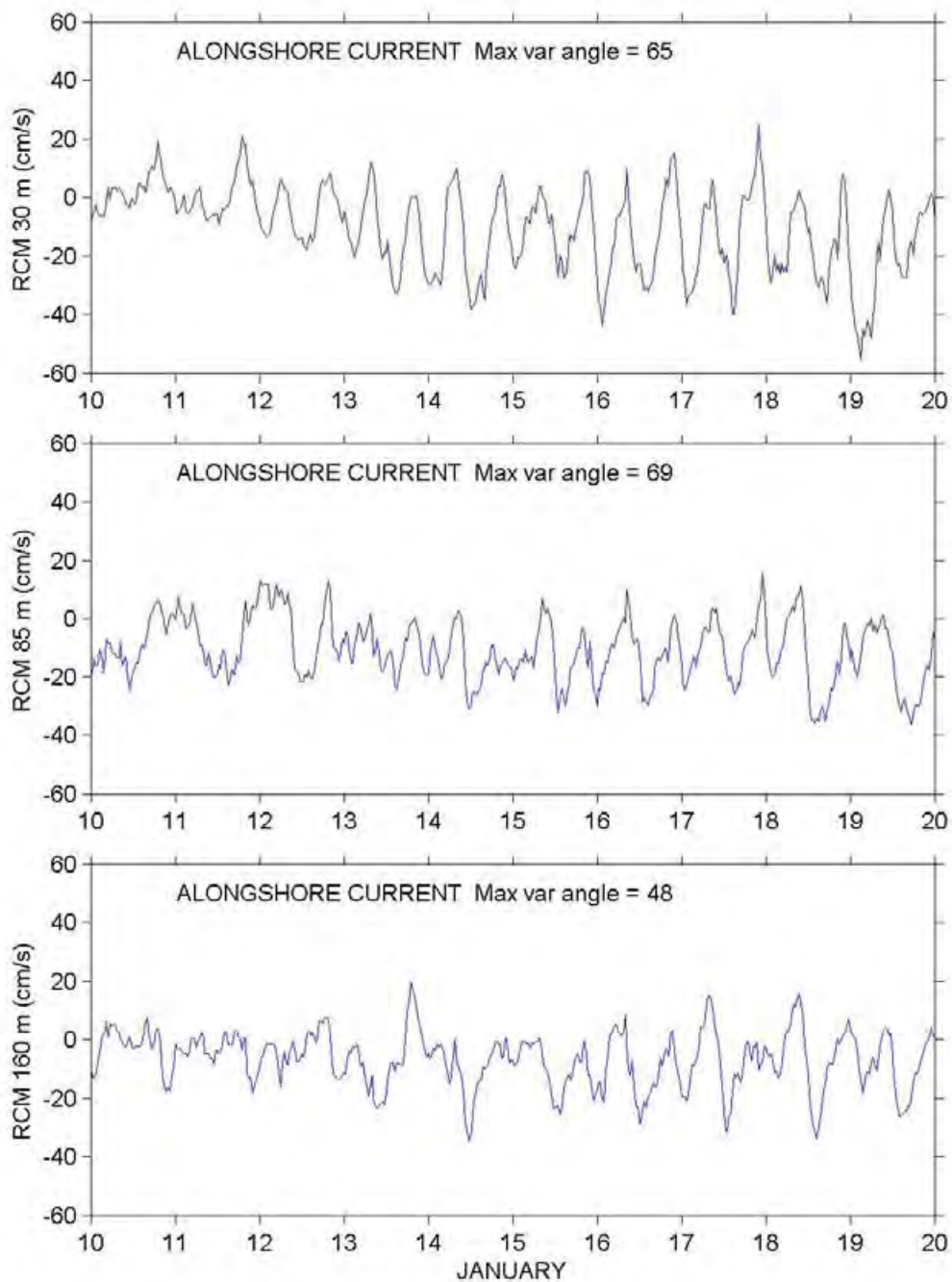


Figure 29 : Séries temporelles brutes (non filtrées) des courants parallèles à la ligne de côte à 30 m, 85 m et 160 m de profondeur entre le 10 et le 20 janvier 2006. Ce zoom permet d'observer les fortes variations journalières des courants associées à la marée diurne et semi-diurne. La marée barotrope module les courants sur toute la colonne d'eau et peut induire, sous des conditions météorologiques calmes, à des variations de 0.4 m/s et des changements abrupts de sens.

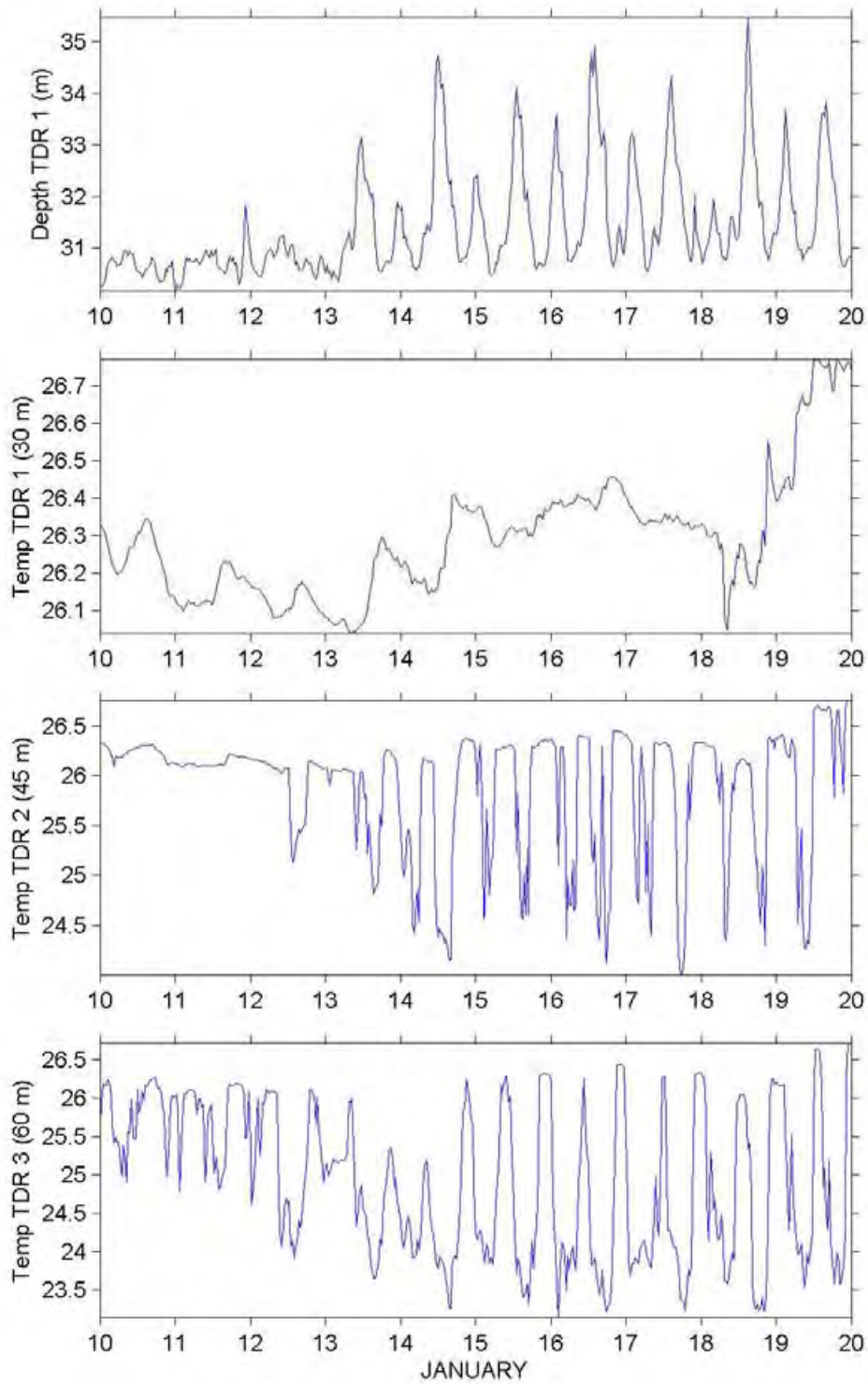


Figure 30 : Séries temporelles brutes (non filtrées) de la pression à 30 m et des températures à 30 m, 45 m et 60 m de profondeur entre le 10 et le 20 janvier 2006. Les variations journalières causées par la marée s’observent sur la pression et les températures à 45 m et 60 m.

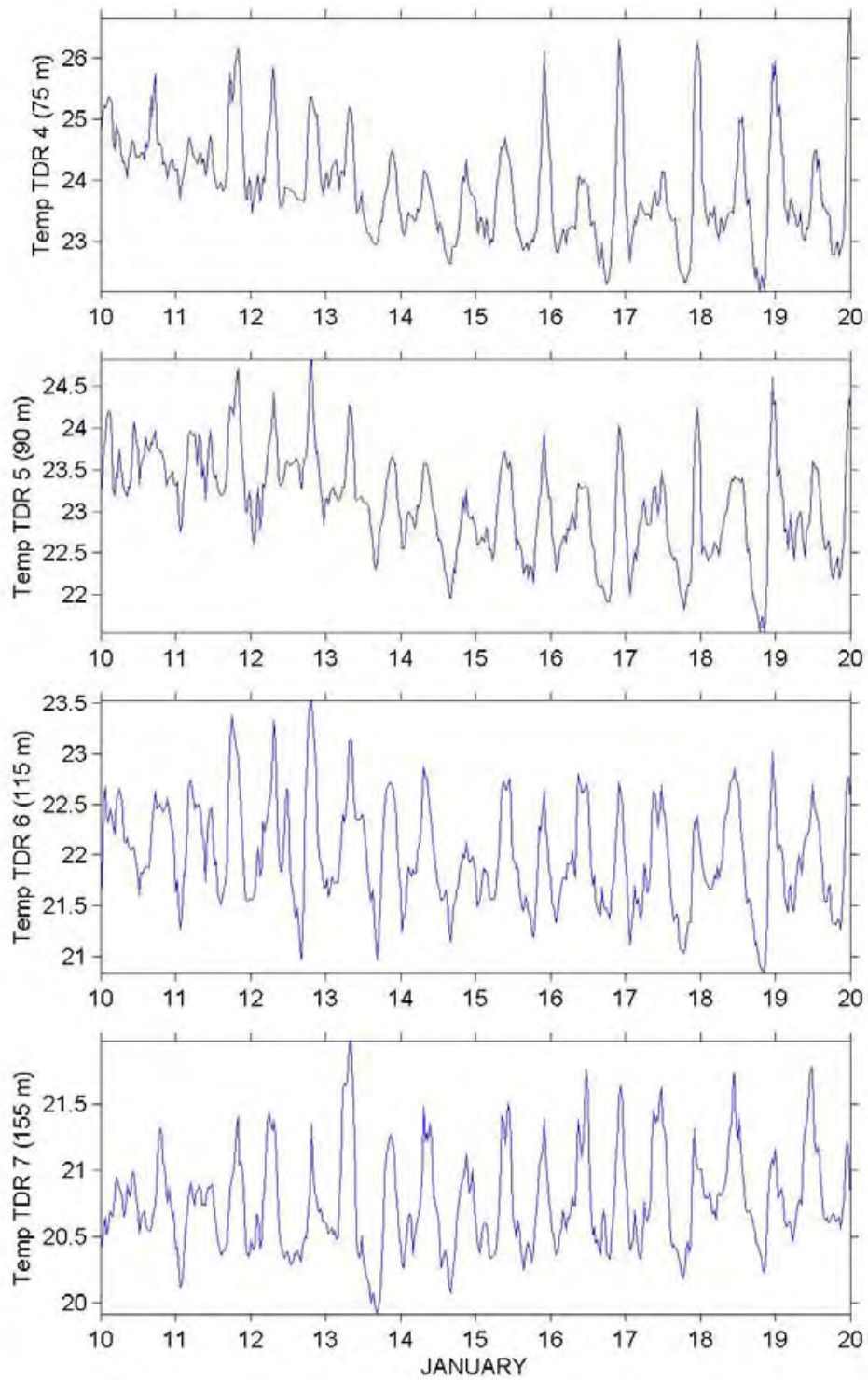


Figure 31 : Séries temporelles brutes (non filtrées) des températures à 75 m, 90 m, 115 m et 155 m de profondeur entre le 10 et le 20 janvier 2006.

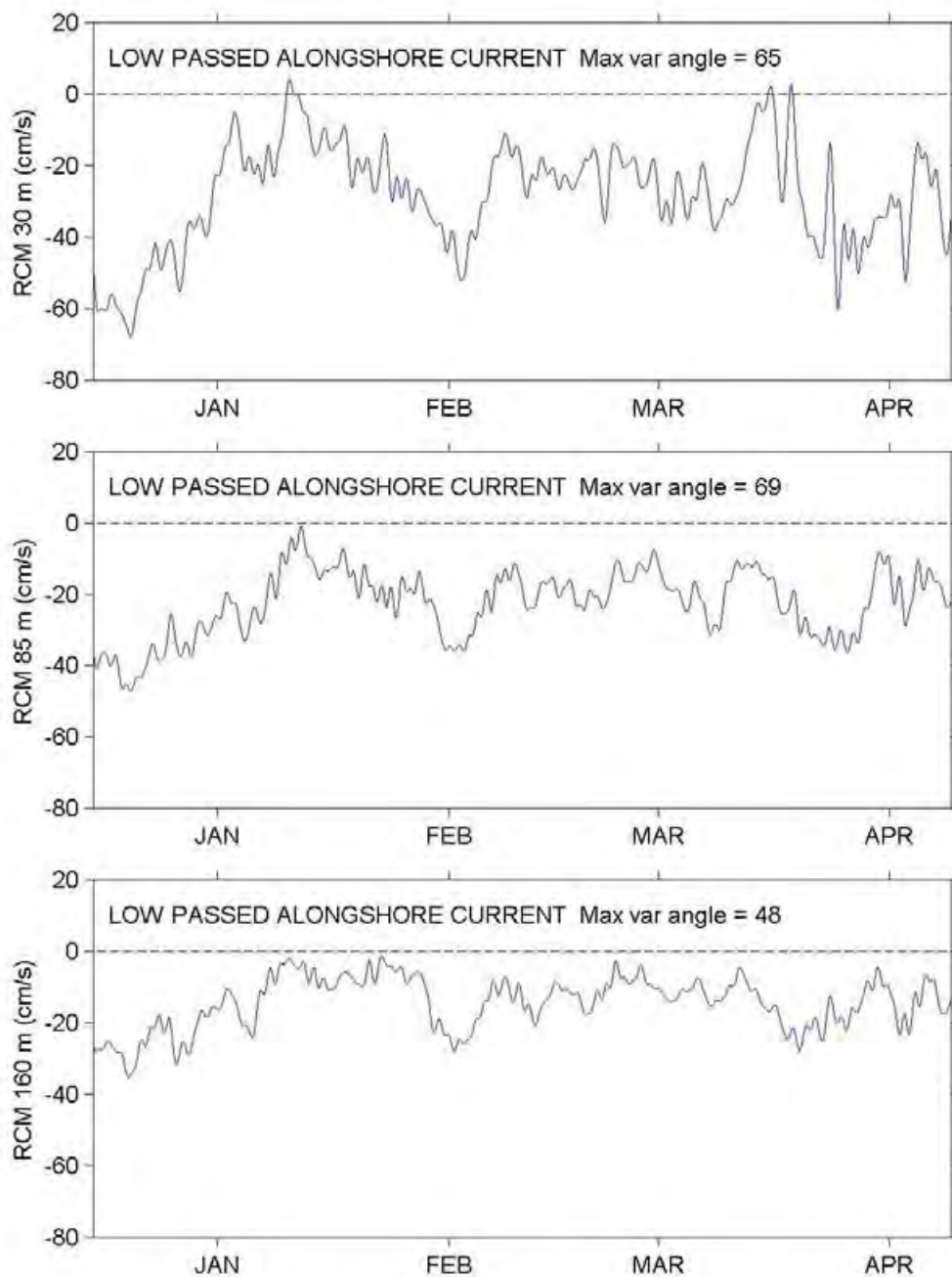


Figure 32 : Séries temporelles filtrées low-pass des courants parallèles à la ligne de côte à 30 m, 85 m et 160 m de profondeur. Un filtre symétrique Cosinus-Lanczos a été appliqué afin d'éliminer le signal journalier associé principalement à la marée diurne et semi-diurne et aux brises marines.

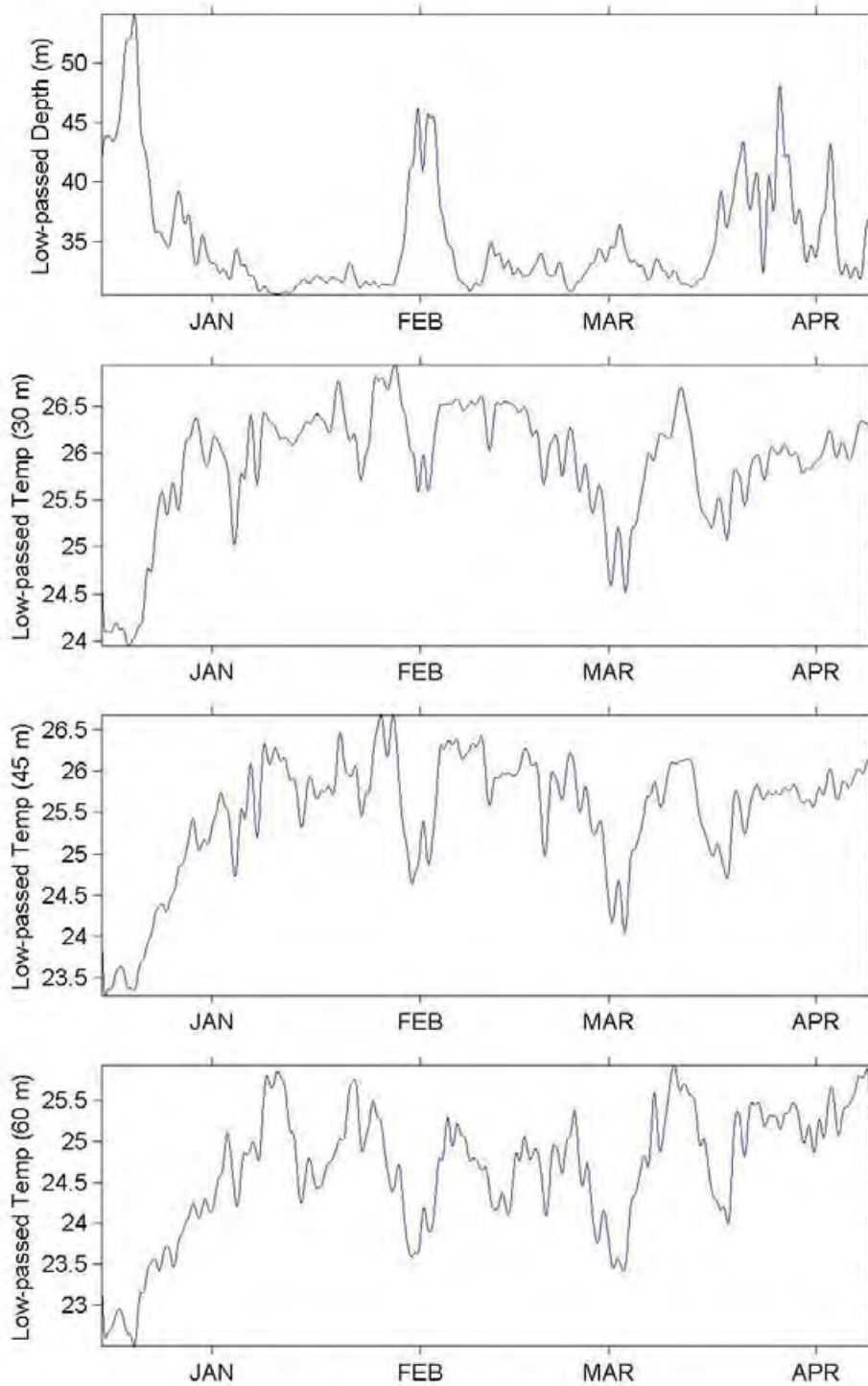


Figure 33 : Séries temporelles filtrées low-pass de la pression à 30 m et des températures à 30 m, 45 m et 60 m de profondeur. Un filtre symétrique Cosinus-Lanczos a été appliqué afin d'éliminer le signal journalier associé principalement à la marée diurne et semi-diurne et aux brises marines.

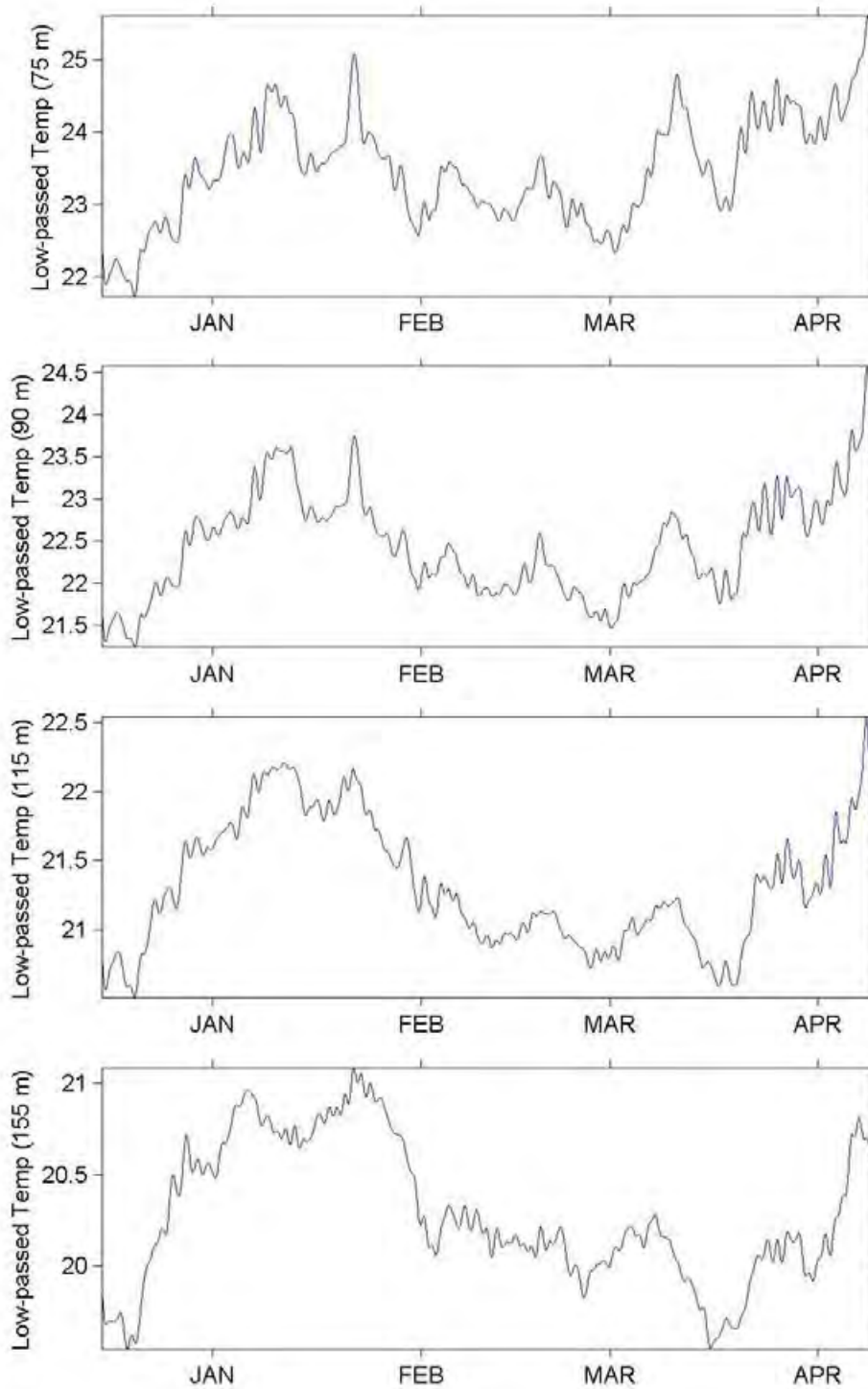


Figure 34 : Séries temporelles filtrées low-pass des températures à 75 m, 90 m, 115 m et 155 m de profondeur. Un filtre symétrique Cosinus-Lanczos a été appliqué afin d'éliminer le signal journalier associé principalement à la marée diurne et semi-diurne et aux brises marines.

15 Annexe : 6 Concentrations en sels nutritifs.

Concentrations en sels nutritifs (nitrates, nitrites, ammonium et phosphates) et en chlorophylle mesurées au cours de la campagne Emerlis.

Date	Station	Profondeur (m)	Heure locale (h)	Latitude (° S)	Longitude (° E)	NO ₃ ⁻ (μM)	NO ₂ ⁻ (μM)	NH ₄ ⁺ (μM)	PSR (μM)	Chla totale (μg L ⁻¹)	Pheo. (μg L ⁻¹)	COT (μM)
15/12/05	1	0	13,17	22,91	166,80	0,00	0,003	0,02	0,05	0,055	0,023	
15/12/05	1	15	13,17	22,91	166,80	0,00	0,000	0,02	0,05	0,013	0,019	
15/12/05	1	30	13,17	22,91	166,80	0,00	0,004	0,01	0,05	0,165	0,097	
15/12/05	1	45	13,17	22,91	166,80	0,00	0,000	0,01	0,05	0,070	0,034	
15/12/05	1	60	13,17	22,91	166,80	0,00	0,005	0,01	0,08	0,162	0,036	
15/12/05	1	75	13,17	22,91	166,80	0,08	0,002	0,11	0,08	0,143	0,074	
15/12/05	1	90	13,17	22,91	166,80	0,03	0,001	0,06	0,09	0,242	0,192	
15/12/05	1	105	13,17	22,91	166,80	0,30	0,010	0,05	0,06	0,165	0,095	
15/12/05	1	120	13,17	22,91	166,80	0,34	0,015	0,09	0,13	0,261	0,187	
15/12/05	1	150	13,17	22,91	166,80	0,98	0,042	0,02	0,15	0,115	0,138	
15/12/05	1	200	13,17	22,91	166,80							
15/12/05	2	0	15,75	23,07	166,62	0,00	0,048	0,01	0,00	0,085	0,015	
15/12/05	2	15	15,75	23,07	166,62	0,00	0,000	0,01	0,02	0,070	0,042	
15/12/05	2	30	15,75	23,07	166,62			0,03	0,02	0,082	0,057	
15/12/05	2	45	15,75	23,07	166,62	0,07	0,000	0,02	0,05	0,137	0,020	
15/12/05	2	60	15,75	23,07	166,62	0,56	0,036	0,02	0,05	0,162	0,058	
15/12/05	2	75	15,75	23,07	166,62			0,01	0,04	0,155	0,265	
15/12/05	2	90	15,75	23,07	166,62	0,40	0,047	0,05	0,07	0,506	0,383	
15/12/05	2	105	15,75	23,07	166,62	0,95	0,248	0,02	0,22	0,399	0,272	
15/12/05	2	120	15,75	23,07	166,62	1,19	0,187	0,04	0,15	0,172	0,177	
15/12/05	2	150	15,75	23,07	166,62	2,08	0,046	0,02	0,30	0,082	0,063	
15/12/05	2	200	15,75	23,07	166,62	3,89	0,035	0,04	0,37	0,009	0,019	
15/12/05	3	0	19,00	23,21	166,45	0,00	0,000	0,01	0,04	0,055	0,018	
15/12/05	3	15	19,00	23,21	166,45	0,11	0,000	0,04	0,02	0,058	0,006	
15/12/05	3	30	19,00	23,21	166,45	0,13	0,000	0,01	0,04	0,112	0,005	
15/12/05	3	45	19,00	23,21	166,45			0,01	0,05	0,149	0,032	
15/12/05	3	60	19,00	23,21	166,45	0,14	0,004	0,03	0,08	0,142	0,075	
15/12/05	3	75	19,00	23,21	166,45	1,11	0,056	0,07	0,17	0,108	0,111	

15/12/05	3	90	19,00	23,21	166,45			0,02	0,23	0,269	0,202
15/12/05	3	105	19,00	23,21	166,45	1,13	0,077	0,01	0,21	0,191	0,190
15/12/05	3	120	19,00	23,21	166,45	1,73	0,082	0,02	0,29	0,161	0,147
15/12/05	3	150	19,00	23,21	166,45	2,39	0,079	0,01	0,23	0,077	0,105
15/12/05	3	200	19,00	23,21	166,45	3,24	0,008	0,05	0,40		
15/12/05	4	0	22,00	23,38	166,24	0,02	0,000	0,01	0,10	0,061	-0,001
15/12/05	4	15	22,00	23,38	166,24	0,02	0,000	0,00	0,02	0,057	0,004
15/12/05	4	30	22,00	23,38	166,24	0,07	0,000	0,00	0,00	0,064	0,018
15/12/05	4	45	22,00	23,38	166,24	0,13	0,002	0,00	0,04	0,054	0,002
15/12/05	4	60	22,00	23,38	166,24	0,12	0,000	0,00	0,06	0,053	0,022
15/12/05	4	75	22,00	23,38	166,24			0,00	0,06	0,112	0,059
15/12/05	4	90	22,00	23,38	166,24	0,47	0,016	0,01	0,09	0,230	0,139
15/12/05	4	105	22,00	23,38	166,24	0,65	0,048	0,03	0,10	0,168	0,160
15/12/05	4	120	22,00	23,38	166,24	1,31	0,070	0,02	0,15	0,204	0,186
15/12/05	4	150	22,00	23,38	166,24	1,74	0,011	0,01	0,20	0,231	0,230
15/12/05	4	200	22,00	23,38	166,24	3,22	0,006	0,01	0,35	0,006	0,010
16/12/05	5	0	0,92	23,13	167,00	0,04	0,000	0,00	0,10	0,020	0,014
16/12/05	5	15	0,92	23,13	167,00	0,00	0,020	0,01	0,02	0,059	0,024
16/12/05	5	30	0,92	23,13	167,00	0,00	0,000	0,01	0,02	0,082	0,021
16/12/05	5	45	0,92	23,13	167,00	0,00	0,000	0,01	0,05	0,057	0,035
16/12/05	5	60	0,92	23,13	167,00	0,03	0,000	0,01	0,05	0,082	0,029
16/12/05	5	75	0,92	23,13	167,00	0,00	0,000	0,00	0,06	0,101	0,063
16/12/05	5	90	0,92	23,13	167,00	0,11	0,005	0,01	0,05	0,198	0,138
16/12/05	5	105	0,92	23,13	167,00	0,64	0,061	0,03	0,14	0,250	0,204
16/12/05	5	120	0,92	23,13	167,00	1,16	0,109	0,01	0,13	0,208	0,207
16/12/05	5	150	0,92	23,13	167,00	1,61	0,026	0,01	0,17	0,116	0,116
16/12/05	5	200	0,92	23,13	167,00	2,89	0,004	0,08	0,32	0,017	0,022
16/12/05	6	0	4,08	22,96	166,19	0,01	0,001	0,01	0,02	0,072	0,000
16/12/05	6	15	4,08	22,96	166,19			0,01	0,02	0,072	0,019
16/12/05	6	30	4,08	22,96	166,19			0,01	0,01	0,084	0,021
16/12/05	6	45	4,08	22,96	166,19	0,00	0,000	0,01	0,00	0,082	0,029
16/12/05	6	60	4,08	22,96	166,19	0,12	0,000	0,00	0,17	0,110	0,038
16/12/05	6	75	4,08	22,96	166,19	0,32	0,020	0,01	0,06	0,874	0,539
16/12/05	6	90	4,08	22,96	166,19	0,25	0,022	0,02	0,09	0,320	0,176
16/12/05	6	105	4,08	22,96	166,19	1,19	0,080	0,02	0,18	0,308	0,244

16/12/05	6	120	4,08	22,96	166,19	2,59	0,075	0,02	0,23	0,190	0,150
16/12/05	6	150	4,08	22,96	166,19	2,50	0,033	0,01	0,24	0,098	0,033
16/12/05	6	200	4,08	22,96	166,19	3,46	0,023	0,01	0,35	0,020	0,030
16/12/05	7	0	6,83	22,82	166,38	0,00	0,041	0,01	0,03	0,103	0,050
16/12/05	7	15	6,83	22,82	166,38	0,04	0,004	0,00	0,02	0,100	0,035
16/12/05	7	30	6,83	22,82	166,38	0,08	0,015	0,01	0,02	0,113	0,008
16/12/05	7	45	6,83	22,82	166,38			0,00	0,03	0,126	0,037
16/12/05	7	60	6,83	22,82	166,38	0,02	0,000	0,00	0,04	0,102	0,054
16/12/05	7	75	6,83	22,82	166,38			0,00	0,06	0,123	0,092
16/12/05	7	90	6,83	22,82	166,38	0,05	0,002	0,01	0,07	0,180	0,165
16/12/05	7	105	6,83	22,82	166,38	0,07	0,015	0,02	0,09	0,694	0,293
16/12/05	7	120	6,83	22,82	166,38	0,19	0,082	0,12	0,09	0,146	0,125
16/12/05	7	150	6,83	22,82	166,38	1,80	0,177	0,01	0,15	0,092	0,091
16/12/05	7	200	6,83	22,82	166,38	2,77	0,010	0,01	0,28	0,020	0,023
16/12/05	8	0	9,75	22,65	166,55	0,00	0,007	0,01	0,05	0,097	0,027
16/12/05	8	15	9,75	22,65	166,55	0,00	0,016	0,01	0,05	0,117	0,036
16/12/05	8	30	9,75	22,65	166,55	0,00	0,007	0,01	0,05	0,119	0,054
16/12/05	8	45	9,75	22,65	166,55			0,00	0,10	0,137	0,054
16/12/05	8	60	9,75	22,65	166,55	0,01	0,009	0,01	0,06	0,207	0,119
16/12/05	8	75	9,75	22,65	166,55	0,13	0,035	0,01	0,06	0,222	0,117
16/12/05	8	90	9,75	22,65	166,55	0,27	0,091	0,02	0,09	0,156	0,090
16/12/05	8	105	9,75	22,65	166,55	0,47	0,099	0,02	0,14	0,116	0,086
16/12/05	8	120	9,75	22,65	166,55	0,38	0,061	0,06	0,12	0,096	0,225
16/12/05	8	150	9,75	22,65	166,55	1,39	0,042	0,04	0,16	0,071	0,085
16/12/05	8	200	9,75	22,65	166,55	2,50	0,022	0,03	0,22	0,019	0,018
16/12/05	P2	0	13,42	22,51	166,48	0,00	0,000	0,00	0,01	0,094	0,004
16/12/05	P2	5	13,42	22,51	166,48	0,02	0,004	0,00	0,03	0,134	0,038
16/12/05	P2	10	13,42	22,51	166,48	0,04	0,011	0,02	0,04		
16/12/05	P2	15	13,42	22,51	166,48	0,01	0,001	0,01	0,04	0,174	0,035
16/12/05	P2	20	13,42	22,51	166,48	0,00	0,000	0,01	0,04	0,169	0,057
16/12/05	P2	25	13,42	22,51	166,48	0,03	0,001	0,01	0,03	0,191	0,020
16/12/05	P2	30	13,42	22,51	166,48	0,00	0,000	0,01	0,08	0,170	0,069
16/12/05	P2	40	13,42	22,51	166,48	0,00	0,000	0,02	0,14	0,181	0,081
16/12/05	P1	0	16,00	22,33	166,27	0,02	0,000	0,01	0,04	0,146	0,083
16/12/05	P1	5	16,00	22,33	166,27	0,00	0,000	0,01	0,03	0,124	0,111

477

16/12/05	P1	10	16,00	22,33	166,27			0,07	0,03	0,173	0,051	
16/12/05	P1	15	16,00	22,33	166,27	0,04	0,005	0,01	0,03			535
16/12/05	P1	20	16,00	22,33	166,27	0,00	0,000	0,05	0,05	0,242	0,084	
16/12/05	P1	25	16,00	22,33	166,27	0,03	0,002	0,01	0,04	0,309	0,194	
16/12/05	P1	30	16,00	22,33	166,27	0,00	0,000	0,01	0,03	0,422	0,119	534
16/12/05	P1	40	16,00	22,33	166,27	0,01	0,000	0,03	0,04	0,492	0,295	428
16/12/05	9	0	20,00	22,42	166,27	0,00	0,079	0,00	0,05	0,064	0,026	104
16/12/05	9	15	20,00	22,42	166,27			0,00	0,01	0,047	0,023	
16/12/05	9	30	20,00	22,42	166,27			0,00	0,04	0,091	0,063	123
16/12/05	9	45	20,00	22,42	166,27	0,06	0,004	0,00	0,06	0,112	0,070	
16/12/05	9	60	20,00	22,42	166,27	0,15	0,009	0,00	0,05	0,063	0,021	173
16/12/05	9	75	20,00	22,42	166,27	0,12	0,012	0,01	0,07	0,211	0,122	
16/12/05	9	90	20,00	22,42	166,27	0,36	0,044	0,02	0,16	0,052	0,033	108
16/12/05	9	105	20,00	22,42	166,27	0,11	0,067	0,03	0,07	0,149	0,186	
16/12/05	9	120	20,00	22,42	166,27	0,61	0,063	0,02	0,11	0,099	0,184	126
16/12/05	9	150	20,00	22,42	166,27	1,31	0,020	0,00	0,18	0,093	0,089	105
16/12/05	9	200	20,00	22,42	166,27	2,79	0,066	0,01	0,37			
16/12/05	10	0	23,00	22,59	166,11	0,05	0,013	0,00	0,17	0,045	0,012	127
16/12/05	10	15	23,00	22,59	166,11			0,00		0,061	0,021	
16/12/05	10	30	23,00	22,59	166,11	0,05	0,001	0,00	0,02			122
16/12/05	10	45	23,00	22,59	166,11	0,00	0,000	0,00	0,02	0,075	0,026	
16/12/05	10	60	23,00	22,59	166,11	0,40	0,011	0,00	0,03	0,107	0,039	142
16/12/05	10	75	23,00	22,59	166,11	0,59	0,014	0,00	0,05	0,129	0,052	
16/12/05	10	90	23,00	22,59	166,11	0,52	0,011	0,02	0,16	0,233	0,155	114
16/12/05	10	105	23,00	22,59	166,11	0,73	0,066	0,02		0,313	0,228	
16/12/05	10	120	23,00	22,59	166,11	0,87	0,236	0,02	0,18	0,118	0,107	106
16/12/05	10	150	23,00	22,59	166,11	1,70	0,043	0,00	0,25	0,097	0,110	116
16/12/05	10	200	23,00	22,59	166,11	2,71	0,010	0,01	0,81	0,004	0,009	
17/12/05	11	0	1,17	22,73	165,94	0,00	0,008	0,00	0,09	0,066	0,012	127
17/12/05	11	15	1,17	22,73	165,94	0,10	0,000	0,00	0,02	0,069	0,019	
17/12/05	11	30	1,17	22,73	165,94	0,14	0,006	0,00	0,01			178
17/12/05	11	45	1,17	22,73	165,94	0,10	0,005	0,00	0,02	0,109	0,041	
17/12/05	11	60	1,17	22,73	165,94			0,00	0,04	0,121	0,042	213
17/12/05	11	75	1,17	22,73	165,94	0,36	0,013	0,00	0,07	0,121	0,048	
17/12/05	11	90	1,17	22,73	165,94	0,26	0,008	0,02	0,07	0,182	0,135	137

17/12/05	11	105	1,17	22,73	165,94	0,25	0,019	0,02	0,29	0,279	0,207	
17/12/05	11	120	1,17	22,73	165,94	1,73	0,144	0,02	0,33	0,258	0,201	134
17/12/05	11	150	1,17	22,73	165,94	2,70	0,069	0,00	0,31	0,102	0,099	111
17/12/05	11	200	1,17	22,73	165,94	3,28	0,042	0,01	0,30	0,035	0,048	
17/12/05	12	0	4,50	22,73	165,75	0,00	0,034	0,00	0,02	0,070	0,035	111
17/12/05	12	15	4,50	22,73	165,75	0,05	0,000	0,00	0,12	0,070	0,021	
17/12/05	12	30	4,50	22,73	165,75			0,00	0,10	0,086	0,027	130
17/12/05	12	45	4,50	22,73	165,75	0,09	0,006	0,00	0,02	0,103	0,023	
17/12/05	12	60	4,50	22,73	165,75	0,15	0,005	0,00	0,03	0,098	0,047	133
17/12/05	12	75	4,50	22,73	165,75			0,00	0,06	0,117	0,046	
17/12/05	12	90	4,50	22,73	165,75	0,13	0,003	0,00	0,06	0,171	0,086	166
17/12/05	12	105	4,50	22,73	165,75	0,03	0,000	0,01	0,12	0,219	0,165	
17/12/05	12	120	4,50	22,73	165,75	0,31	0,044	0,01	0,19	0,267	0,295	91
17/12/05	12	150	4,50	22,73	165,75	1,63	0,053	0,01	0,29	0,103	0,105	148
17/12/05	12	200	4,50	22,73	165,75	4,11	0,075	0,00	0,33	0,036	0,042	
17/12/05	13	0	8,50	22,64	165,53	0,00	0,002	0,00	0,05	0,066	0,020	
17/12/05	13	15	8,50	22,64	165,53	0,02	0,005	0,00	0,03	0,089	-0,004	
17/12/05	13	30	8,50	22,64	165,53	0,01	0,000	0,00	0,03	0,128	0,032	
17/12/05	13	45	8,50	22,64	165,53	0,08	0,004	0,00	0,06	0,087	0,052	
17/12/05	13	60	8,50	22,64	165,53	0,03	0,004	0,00	0,06	0,154	0,059	
17/12/05	13	75	8,50	22,64	165,53	0,11	0,009	0,00	0,06	0,150	0,101	
17/12/05	13	90	8,50	22,64	165,53	0,04	0,004	0,01	0,05	0,228	0,147	
17/12/05	13	105	8,50	22,64	165,53	0,32	0,049	0,04	0,12	0,285	0,318	
17/12/05	13	120	8,50	22,64	165,53	0,40	0,086	0,04	0,13	0,206	0,176	
17/12/05	13	150	8,50	22,64	165,53	1,34	0,161	0,01	0,29	0,066	0,080	
17/12/05	13	200	8,50	22,64	165,53	3,08	0,019	0,01	0,29	0,056	0,051	
17/12/05	14	0	11,25	22,48	165,69	0,00	0,000	0,00	0,02	0,070	0,017	
17/12/05	14	15	11,25	22,48	165,69			0,01	0,17	0,073	0,026	
17/12/05	14	30	11,25	22,48	165,69	0,02	0,000	0,01	0,16	0,100	0,025	
17/12/05	14	45	11,25	22,48	165,69	0,02	0,018	0,01	0,03	0,075	0,049	
17/12/05	14	60	11,25	22,48	165,69	0,03	0,004	0,01	0,04	0,118	0,043	
17/12/05	14	75	11,25	22,48	165,69	0,02	0,002	0,00	0,04	0,144	0,058	
17/12/05	14	90	11,25	22,48	165,69	0,07	0,004	0,00	0,08	0,218	0,125	
17/12/05	14	105	11,25	22,48	165,69	0,10	0,020	0,01	0,09	0,251	0,424	
17/12/05	14	120	11,25	22,48	165,69	0,67	0,172	0,08	0,12	0,118	0,292	

17/12/05	14	150	11,25	22,48	165,69	0,43	0,219	0,03	0,12	0,085	0,086	
17/12/05	14	200	11,25	22,48	165,69	2,83	0,005	0,01	0,78	0,003	0,010	
17/12/05	15	0	13,83	22,32	165,90							
17/12/05	15	15	13,83	22,32	165,90	0,01	0,002	0,02	0,06	0,058	0,024	
17/12/05	15	30	13,83	22,32	165,90			0,00	0,02	0,115	0,028	
17/12/05	15	45	13,83	22,32	165,90	0,02	0,006	0,00	0,00	0,137	0,035	
17/12/05	15	60	13,83	22,32	165,90	0,05	0,039	0,04	0,03	0,155	0,044	
17/12/05	15	75	13,83	22,32	165,90	0,07	0,006	0,00	0,06	0,155	0,069	
17/12/05	15	90	13,83	22,32	165,90	0,36	0,035	0,00	0,08	0,258	0,181	
17/12/05	15	105	13,83	22,32	165,90	0,37	0,052	0,01	0,07	0,299	0,239	
17/12/05	15	120	13,83	22,32	165,90	0,92	0,073	0,01	0,13	0,116	0,117	
17/12/05	15	150	13,83	22,32	165,90	1,19	0,021	0,00	0,16	0,054	0,065	
17/12/05	15	200	13,83	22,32	165,90	2,04	0,030	0,05	0,24	0,009	0,013	
17/12/05	16	0	16,17	22,18	166,06	0,00	0,014		0,04	0,139	0,072	126
17/12/05	16	15	16,17	22,18	166,06	0,02	0,000		0,05	0,171	0,039	
17/12/05	16	30	16,17	22,18	166,06	0,12	0,000		0,05	0,205	0,052	156
17/12/05	16	45	16,17	22,18	166,06	0,03	0,000		0,04	0,216	0,116	
17/12/05	16	60	16,17	22,18	166,06	0,10	0,014		0,07	0,338	0,169	164
17/12/05	16	75	16,17	22,18	166,06	0,36	0,068		0,08	0,271	0,188	
17/12/05	16	90	16,17	22,18	166,06	0,83	0,055		0,08	0,235	0,201	153
17/12/05	16	105	16,17	22,18	166,06	0,70	0,140		0,09	0,160	0,189	
17/12/05	16	120	16,17	22,18	166,06	1,07	0,143		0,12	0,146	0,164	244
17/12/05	16	150	16,17	22,18	166,06	1,09	0,101		0,14	0,090	0,165	116
17/12/05	16	200	16,17	22,18	166,06	1,61	0,010		0,22	0,007	0,032	

16 Annexe 7 : taxonomie phytoplancton et zooplancton

Les deux derniers tableaux, stations P1 et P2, correspondent aux stations lagunnaires.

PKK représente le phytoplankton

ZPK représente le zooplancton.

campagne	EMERLIS 3	date prelev	15/12/2005	type de filet	WP-2 vertical
N°= station	wp1	heure	13h17	fraction	0,5
N°= trait	wp1			PS total (mg)	65,3
				volume filtré (m3)	47,5
date de comptage	16/06/2006				

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%/total ZPK	%/total PKK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	140	282	422	17,77	3,74		75,49
<i>Ceratium spp</i>	48	87	135	5,68	1,20		24,15
<i>Trichodesmium</i> : touffes	0	2	2	0,08	0,02		0,36
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton							
tintinnides	2	1	3	0,13	0,03	0,03	
acanthaire/radiolaires	8	18	26	1,09	0,23	0,24	
foraminifères	25	18	43	1,81	0,38	0,40	
Hydroméduses	1	7	8	0,34	0,07	0,07	
siphonophores	7	22	29	1,22	0,26	0,27	
chaetognathes	25	31	56	2,36	0,50	0,52	
annélides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
ptéropodes							
<i>Creseis</i>	3	1	4	0,17	0,04	0,04	
autres thécosomes	9	11	20	0,84	0,18	0,19	
gymnosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
hétéropodes							
larves de gastéropodes	2	2	4	0,17	0,04	0,04	
cladocères	7	17	24	1,01	0,21	0,22	
ostracodes	33	70	103	4,34	0,91	0,96	
cirripèdes	5	18	23	0,97	0,20	0,21	
copépodes Gymnoplea	1785	0	7140	300,63	63,26	66,64	
Gym >2.5mm	1	0	4	0,17	0,04	0,04	
copépodes Podoplea							
<i>Oncaea/Oithona</i>	366	0	1464	61,64	12,97	13,66	
<i>Corycaeus</i>	272	0	1088	45,81	9,64	10,15	
<i>Microsetella</i>	5	0	20	0,84	0,18	0,19	
parasites	2	0	8	0,34	0,07	0,07	
autres	1	0	4	0,17	0,04	0,04	
nauplii	26	32	58	2,44	0,51	0,54	
amphipodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
euphausiacees: <i>calyptopsis</i>	5	16	21	0,88	0,19	0,20	
<i>furcilia</i>	3	17	20	0,84	0,18	0,19	
appendiculaires	100	375	475	20,00	4,21	4,43	
salpes	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
doliolles	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
polychètes (larve et adulte)	9	25	34	1,43	0,30	0,32	
larves décapodes							
sergestidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
caridés	0	2	2	0,08	0,02	0,02	
pénéidés	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
zoé brachioures	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinodermes	6	14	20	0,84	0,18	0,19	
larves Poissons	4	5	9	0,38	0,08	0,08	
poissons	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
œufs autres	8	6	14	0,59	0,12	0,12	
total	2908	1083	11287	475,24	100,00		
total ZPK			10714	451,12	94,92	100,00	
total podoplea			2584	108,80	22,89	24,12	
total PKK			559	23,54			
remarque: échantillon chargé de débris							

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 15/12/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station 2 **heure** **fraction** 0,50
N°= trait wpO 2 **PS total (mg)** 113,20
date de comptage 22/06/2006 **volume filtré (m3)** 47,50

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%/ total ZPK	%/total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplankton							
autres dinoflagellés	153	390	543	22,86	6,49		71,17
<i>Ceratium spp</i>	67	152	219	9,22	2,62		28,70
<i>Trichodesmium</i> : touffes	1	0	1	0,04	0,01		0,13
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplankton				0,00			
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	23	36	59	2,48	0,71	0,78	
foraminifères	7	13	20	0,84	0,24	0,26	
Hydroméduses	2	7	9	0,38	0,11	0,12	
siphonophores	13	22	35	1,47	0,42	0,46	
chaetognathes	19	49	68	2,86	0,81	0,90	
annélides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
ptéropodes							
<i>Creseis</i>	3	6	9	0,38	0,11	0,12	
autres thécosomes	9	40	49	2,06	0,59	0,65	
gymnosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
hétéropodes							
larves de gastéropodes	0	7	7	0,29	0,08	0,09	
cladocères	2	3	5	0,21	0,06	0,07	
ostracodes	45	151	196	8,25	2,34	2,58	
cirripèdes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
copépodes Gymnoplea	1479	0	5916	249,09	70,72	77,90	
Gym >2.5mm	27	0	108	4,55	1,29	1,42	
copépodes Podoplea				0,00		0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	117	0	468	19,71	5,59	6,16	
<i>Corycaeus</i>	81	0	324	13,64	3,87	4,27	
<i>Microsetella</i>	6	0	24	1,01	0,29	0,32	
parasites	1	0	4	0,17	0,05	0,05	
autres	1	0	4	0,17	0,05	0,05	
nauplii	10	33	43	1,81	0,51	0,57	
amphipodes	4	15	19	0,80	0,23	0,25	
euphausiacees: <i>calyptopsis</i>	3	7	10	0,42	0,12	0,13	
<i>furcilia</i>	3	2	5	0,21	0,06	0,07	
appendiculaires	36	118	154	6,48	1,84	2,03	
salpes	2	3	5	0,21	0,06	0,07	
doliols	8	10	18	0,76	0,22	0,24	
polychètes (larve et adulte)	5	14	19	0,80	0,23	0,25	
larves décapodes				0,00		0,00	
sergestidés	1	2	3	0,13	0,04	0,04	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	1	0	1	0,04	0,01	0,01	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	1	0	1	0,04	0,01	0,01	
larves d'échinodermes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves Poissons	1	5	6	0,25	0,07	0,08	
poissons	0	1	1	0,04	0,01		
autres	3	4	7	0,29	0,08		
œufs							
total	2135	1094	8365	352,21	100,00		
total ZPK			7594	319,75	90,78	100,00	
total podoplea			824	34,69	9,85	10,85	
total PPK			763	32,13			

remarque: beaucoup de copépodes > 2,5mm

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 15/12/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station 3 **heure** 19h00 **fraction** 0,5
N°= trait wpv 03 **PS total (mg)** 105,7
date de comptage 12/06/2006 **volume filtré (m3)** 47,5

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%/total ZPK	%/total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	92	294	386	16,25	2,91		68,44
<i>Ceratium spp</i>	52	126	178	7,49	1,34		31,56
<i>Trichodesmium</i> : touffes	0	0	0	0,00	0,00		0,00
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00	0,00		
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	9	49	58	2,44	0,44	0,46	
foraminifères	3	6	9	0,38	0,07	0,07	
Hydroméduses	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
siphonophores	6	8	14	0,59	0,11	0,11	
chaetognathes	11	16	27	1,14	0,20	0,21	
annélides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
ptéropodes							
Creséis	2	7	9	0,38	0,07	0,07	
autres thécosomes	4	0	4	0,17	0,03	0,03	
gymnosomes	7	0	7	0,29	0,05	0,06	
hétéropodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves de gastéropodes	13	30	43	1,81	0,32	0,34	
cladocères	8	34	42	1,77	0,32	0,33	
ostracodes	96	205	301	12,67	2,27	2,38	
cirripèdes	2	2	4	0,17	0,03	0,03	
copépodes Gymnoplea	2140	0	8560	360,42	64,55	67,60	
Gym >2,5mm	14	0	56	2,36	0,42	0,44	
copépodes Podoplea				0,00	0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	571	0	2284	96,17	17,22	18,04	
<i>Corycaeus</i>	78	0	312	13,14	2,35	2,46	
<i>Microsetella</i>	7	0	28	1,18	0,21	0,22	
parasites	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres	2	0	8	0,34	0,06	0,06	
nauplii	13	11	24	1,01	0,18	0,19	
amphipodes	5	9	14	0,59	0,11	0,11	
euphausiaces: <i>calyptopsis</i>	8	13	21	0,88	0,16	0,17	
<i>furcilia</i>	4	26	30	1,26	0,23	0,24	
appendiculaires	197	550	747	31,45	5,63	5,90	
salpes	1	1	2	0,08	0,02	0,02	
doliolés	3	4	7	0,29	0,05	0,06	
polychètes (larve et adulte)	8	19	27	1,14	0,20	0,21	
larves décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	2	5	7	0,29	0,05	0,06	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinodermes	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
larves Poissons	3	13	16	0,67	0,12	0,13	
poissons	0	0	0	0,00	0,00		
autres	11	24	35	1,47	0,26		
total	3372	1453	13261	558,36	100,00		
total ZPK			12662	533,14	95,48	100,00	
total podoplea			2632	110,82	19,85	20,79	
total PPK			564	23,75			

campagne EMERLIS 3 date prelev 15/12/2005 type de filet WP-2 vertical
 N°= station 4 heure 22h00 fraction 0,5
 N°= trait wpv 04 PS total (mg) 97,6
 volume filtré (m3) 47,5
 date de comptage 01/06/2006

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%/total ZPK	%/total PPK
fraction	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	79	209	288	12,13	4,91		56,47
<i>Ceratium spp</i>	64	152	216	9,09	3,69		42,35
<i>Trichodesmium</i> : touffes	1	5	6	0,25	0,10		1,18
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00			
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	4	15	19	0,80	0,32	0,36	
foraminifères	8	4	12	0,51	0,20	0,23	
Hydroméduses	0	1	1	0,04	0,02	0,02	
siphonophores	11	14	25	1,05	0,43	0,47	
chaetognathes	11	51	62	2,61	1,06	1,16	
annélides	0	1	1	0,04	0,02	0,02	
ptéropodes							
Creséis	3	4	7	0,29	0,12	0,13	
autres thécosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
gymnosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
hérotropodes	0	2	2	0,08	0,03	0,04	
larves de gastéropodes	11	17	28	1,18	0,48	0,53	
cladocères	0	2	2	0,08	0,03	0,04	
ostracodes	46	162	208	8,76	3,55	3,91	
cirripèdes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
copépodes Gymnoplea	975	0	3900	164,21	66,54	73,23	
Gym >2,5mm	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
copépodes Podoplea				0,00		0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	191	0	764	32,17	13,04	14,34	
<i>Corycaeus</i>	27	0	108	4,55	1,84	2,03	
<i>Microsetella</i>	2	0	8	0,34	0,14	0,15	
parasites	1	0	4	0,17	0,07	0,08	
autres	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
nauplii	5	10	15	0,63	0,26	0,28	
amphipodes	3	8	11	0,46	0,19	0,21	
euphausiaces: <i>calyptopsis</i>	4	5	9	0,38	0,15	0,17	
<i>furcilia</i>	2	15	17	0,72	0,29	0,32	
appendiculaires	21	56	77	3,24	1,31	1,45	
salpes	2	2	4	0,17	0,07	0,08	
doliolés	0	4	4	0,17	0,07	0,08	
polychètes (larve et adulte)	8	14	22	0,93	0,38	0,41	
larves décapodes				0,00		0,00	
sergestidés	0	1	1	0,04	0,02	0,02	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	1	1	2	0,08	0,03	0,04	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	3	3	0,13	0,05	0,06	
larves d'échinodermes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves Poissons	1	9	10	0,42	0,17	0,19	
poissons	0	0	0	0,00	0,00		
œufs autres	5	20	25	1,05	0,43		
total	1486	787	5861	246,78	100,00		
total ZPK			5326	224,25	90,87	100,00	
total podoplea			884	37,22	15,08	16,60	
total PPK			510	21,47			

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 16/12/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station 5 **heure** 4h08 **fraction** 0,50
N°= trait wpv 05 **PS total (mg)** 109,30
date de comptage 09/06/2006 **volume filtré (m3)** 47,50

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%total ZPK	%total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	68	292	360	15,16	4,29		58,63
<i>Ceratium spp</i>	43	203	246	10,36	2,93		40,07
<i>Trichodesmium</i> : touffes	2	4	6	0,25	0,07		0,98
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	1	1	2	0,08	0,02		0,33
zooplancton				0,00			
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	16	59	75	3,16	0,89	0,97	
foraminifères	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
Hydroméduses	2	4	6	0,25	0,07	0,08	
siphonophores	14	50	64	2,69	0,76	0,83	
chaetognathes	13	49	62	2,61	0,74	0,80	
annélides	1	1	2	0,08	0,02	0,03	
ptéropodes							
Creséis	4	3	7	0,29	0,08	0,09	
autres thécosomes	8	2	10	0,42	0,12	0,13	
gymnosomes	1	12	13	0,55	0,15	0,17	
hétéropodes	2	15	17	0,72	0,20	0,22	
larves de gastéropodes	12	28	40	1,68	0,48	0,52	
cladocères	5	13	18	0,76	0,21	0,23	
ostracodes	103	300	403	16,97	4,80	5,22	
cirripèdes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
copépodes Gymnoplea	1393	0	5572	234,61	66,42	72,14	
Gym >2,5mm	14	0	56	2,36	0,67	0,73	
copépodes Podoplea				0,00		0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	169	0	676	28,46	8,06	8,75	
<i>Corycaeus</i>	69	0	276	11,62	3,29	3,57	
<i>Microsetella</i>	12	0	48	2,02	0,57	0,62	
parasites	1	0	4	0,17	0,05	0,05	
autres	8	0	32	1,35	0,38	0,41	
nauplii	10	35	45	1,89	0,54	0,58	
amphipodes	5	14	19	0,80	0,23	0,25	
euphausiaces: <i>calyptopis</i>	10	13	23	0,97	0,27	0,30	
<i>furcilia</i>	2	14	16	0,67	0,19	0,21	
appendiculaires	36	154	190	8,00	2,26	2,46	
salpes	2	3	5	0,21	0,06	0,06	
doliolés	2	9	11	0,46	0,13	0,14	
polychètes (larve et adulte)	4	16	20	0,84	0,24	0,26	
larves décapodes				0,00		0,00	
sergestidés	1	3	4	0,17	0,05	0,05	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinodermes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves Poissons	4	6	10	0,42	0,12	0,13	
poissons	3	5	8	0,34	0,10		
œufs	10	33	43	1,81	0,51		
total	2050	1341	8389	353,22	100,00		
total ZPK			7724	325,22	92,07	100,00	
total podoplea			1036	43,62	12,35	13,41	
total PPK			614	25,85			

remarque: un insecte

campagne EMERLIS 3 date prelev 16/12/2005 type de filet WP-2
N°= station 6 heure 4h08 fraction 0,5
N°= trait wpv 06 PS total (mg) 71,2
volume filtré (m3) 47,5
date de comptage 02/06/2006

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%/total ZPK	%/total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	51	115	166	6,99	2,32		58,66
<i>Ceratium spp</i>	19	97	116	4,88	1,62		40,99
<i>Trichodesmium</i> : touffes	1	0	1	0,04	0,01		0,35
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00			
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	6	10	16	0,67	0,22	0,23	
foraminifères	1	3	4	0,17	0,06	0,06	
Hydroméduses	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
siphonophores	4	12	16	0,67	0,22	0,23	
chaetognathes	15	37	52	2,19	0,73	0,76	
annélides	0	2	2	0,08	0,03	0,03	
ptéropodes							
Creséis	1	2	3	0,13	0,04	0,04	
autres thécosomes	1	4	5	0,21	0,07	0,07	
gymnosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
hétéropodes	3	4	7	0,29	0,10	0,10	
larves de gastéropodes	7	3	10	0,42	0,14	0,15	
cladocères	0	2	2	0,08	0,03	0,03	
ostracodes	66	107	173	7,28	2,42	2,53	
cirripèdes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
copépodes Gymnoplea	1277	0	5108	215,07	71,45	74,81	
[Gym >2,5mm]	7	0	28	1,18	0,39	0,41	
copépodes Podoplea				0,00		0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	190	0	760	32,00	10,63	11,13	
<i>Corycaeus</i>	72	0	288	12,13	4,03	4,22	
<i>Microsetella</i>	4	0	16	0,67	0,22	0,23	
parasites	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
nauplii	4	5	9	0,38	0,13	0,13	
amphipodes	3	1	4	0,17	0,06	0,06	
euphausiaces: <i>calyptopsis</i>	0	4	4	0,17	0,06	0,06	
<i>furcilia</i>	4	10	14	0,59	0,20	0,21	
appendiculaires	78	183	261	10,99	3,65	3,82	
salpes	2	5	7	0,29	0,10	0,10	
doliolés	0	2	2	0,08	0,03	0,03	
polychètes (larve et adulte)	6	18	24	1,01	0,34	0,35	
larves décapodes				0,00		0,00	
sergestidés	1	3	4	0,17	0,06	0,06	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	1	0	1	0,04	0,01	0,01	
zoé brachioures	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinodermes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
Poissons	5	3	8	0,34	0,11	0,12	
poissons	0	0	0	0,00	0,00		
œufs	3	35	38	1,60	0,53		
total	1832	667	7149	301,01	100,00		
total ZPK			6828	287,49	95,51	100,00	
total podoplea			1064	44,80	14,88	15,58	
total PPK			283	11,92			

campagne EMERLIS 3 date prelev 16/12/2006
 N°= station 7 heure
 N°= trait wpv 07

type de filet WP-2
 fraction 0,5
 PS total (mg) 89,8
 volume filtré (m3) 47,5

date de comptage 13/06/2006

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%/total ZPK	%/total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	101	240	341	14,36	3,20		69,73
<i>Ceratium spp</i>	57	82	139	5,85	1,31		28,43
<i>Trichodesmium</i> : touffes	1	8	9	0,38	0,08		1,84
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00			
tintinnides	1	1	2	0,08	0,02	0,02	
acanthaire/radiolaires	56	85	141	5,94	1,32	1,39	
foraminifères	0	4	4	0,17	0,04	0,04	
Hydroméduses	5	13	18	0,76	0,17	0,18	
siphonophores	19	43	62	2,61	0,58	0,61	
chaetognathes	61	66	127	5,35	1,19	1,25	
annélides	1	1	2	0,08	0,02	0,02	
ptéropodes							
Creséis	5	9	14	0,59	0,13	0,14	
autres thécosomes	26	43	69	2,91	0,65	0,68	
gymnosomes	3	2	5	0,21	0,05	0,05	
hétéropodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves de gastéropodes	29	25	54	2,27	0,51	0,53	
cladocères	21	26	47	1,98	0,44	0,46	
ostracodes	135	227	362	15,24	3,40	3,57	
cirripèdes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
copépodes Gymnoplea	1918	0	7672	323,03	72,06	75,73	
Gym >2,5mm	42	0	168	7,07	1,58	1,66	
copépodes Podoplea				0,00		0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	154	0	616	25,94	5,79	6,08	
<i>Corycaeus</i>	70	0	280	11,79	2,63	2,76	
<i>Microsetella</i>	12	0	48	2,02	0,45	0,47	
parasites	1	0	4	0,17	0,04	0,04	
autres	3	0	12	0,51	0,11	0,12	
nauplii	22	52	74	3,12	0,70	0,73	
amphipodes	7	13	20	0,84	0,19	0,20	
euphausiaces: <i>calyptopsis</i>	7	19	26	1,09	0,24	0,26	
<i>furcilia</i>	5	6	11	0,46	0,10	0,11	
appendiculaires	95	140	235	9,89	2,21	2,32	
salpes	0	8	8	0,34	0,08	0,08	
doliolles	7	9	16	0,67	0,15	0,16	
polychètes (larve et adulte)	9	15	24	1,01	0,23	0,24	
larves décapodes				0,00		0,00	
sergestidés	2	1	3	0,13	0,03	0,03	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	3	3	0,13	0,03	0,03	
larves d'échinodermes	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
larves Poissons	2	1	3	0,13	0,03	0,03	
poissons	0	2	2	0,08	0,02		
œufs autres	15	9	24	1,01	0,23		
total	2892	1154	10646	448,25	100,00		
total ZPK			10131	426,57	95,16	100,00	
total podoplea			960	40,42	9,02	9,48	
total PPK			489	20,59			

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 16/12/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station 8 **heure** **fraction** 0,5
N°= trait wpv 08 **PS total (mg)** 37,8
date de comptage 14/06/2006 **volume filtré (m3)** 50,4

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%total ZPK	%total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	30	82	112	4,44	2,90		87,50
<i>Ceratium spp</i>	0	14	14	0,56	0,36		10,94
<i>Trichodesmium</i> : touffes	0	1	1	0,04	0,03		0,78
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	1	1	0,04	0,03		0,78
zooplancton				0,00	0,00		
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	0	4	4	0,16	0,10	0,11	
foraminifères	2	3	5	0,20	0,13	0,14	
Hydroméduses	0	2	2	0,08	0,05	0,05	
siphonophores	3	9	12	0,48	0,31	0,32	
chaetognathes	6	12	18	0,71	0,47	0,49	
annélides	0	1	1	0,04	0,03	0,03	
ptéropodes							
Crescis	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres thécosomes	1	5	6	0,24	0,16	0,16	
gymnosomes	0	1	1	0,04	0,03	0,03	
hétéropodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves de gastéropodes	1	10	11	0,44	0,29	0,30	
cladocères	15	40	55	2,18	1,43	1,49	
ostracodes	6	44	50	1,98	1,30	1,35	
cirripèdes	2	3	5	0,20	0,13	0,14	
copépodes Gymnoplea	703	0	2812	111,59	72,91	76,10	
Gym >2,5mm	1	0	4	0,16	0,10	0,11	
copépodes Podoplea					0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	78	0	312	12,38	8,09	8,44	
<i>Corycaeus</i>	63	0	252	10,00	6,53	6,82	
<i>Microsetella</i>	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
parasites	5	0	20	0,79	0,52	0,54	
autres	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
nauplii	4	11	15	0,60	0,39	0,41	
amphipodes	1	1	2	0,08	0,05	0,05	
euphausiaces: <i>calytopis</i>	2	3	5	0,20	0,13	0,14	
<i>furcilia</i>	2	3	5	0,20	0,13	0,14	
appendiculaires	26	61	87	3,45	2,26	2,35	
salpes	0	2	2	0,08	0,05	0,05	
doliolés	0	1	1	0,04	0,03	0,03	
polychètes (larve et adulte)	1	2	3	0,12	0,08	0,08	
larves décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	1	2	3	0,12	0,08	0,08	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinodermes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves Poissons	1	1	2	0,08	0,05	0,05	
poissons	2	6	8	0,32	0,21		
autres	7	19	26	1,03	0,67		
total	963	344	3857	153,06	100,00		
total ZPK			3695	146,63	95,80	100,00	
total podoplea			584	23,17	15,14	15,81	
total PPK			128	5,08			

remarque: peu riche en zooplancton

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 17/12/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station 9 **heure** 1h17 **fraction** 0,5
N°= trait wp 11 **PS total (mg)** 121,3
date de comptage 21/06/2006 **volume filtré (m3)** 48,3

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%/total ZPK	%/total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	61	139	200	8,28	2,00		68,03
<i>Ceratium spp</i>	26	66	92	3,81	0,92		31,29
<i>Trichodesmium</i> : touffes	1	1	2	0,08	0,02		0,68
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00	0,00		
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	7	10	17	0,70	0,17	0,18	
foraminifères	9	16	25	1,04	0,25	0,26	
Hydroméduses	1	4	5	0,21	0,05	0,05	
siphonophores	7	3	10	0,41	0,10	0,10	
chaetognathes	26	50	76	3,15	0,76	0,79	
annélides	3	0	3	0,12	0,03	0,03	
ptéropodes							
Creséis	1	1	2	0,08	0,02	0,02	
autres thécosomes	6	28	34	1,41	0,34	0,35	
gymnosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
hétéropodes	3	5	8	0,33	0,08	0,08	
larves de gastéropodes	12	21	33	1,37	0,33	0,34	
cladocères	61	120	181	7,49	1,81	1,88	
ostracodes	45	85	130	5,38	1,30	1,35	
cirripèdes	12	34	46	1,90	0,46	0,48	
copépodes Gymnoplea	1695	0	6780	280,75	67,78	70,54	
Gym >2,5mm	4	0	16	0,66	0,16	0,17	
copépodes Podoplea				0,00	0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	213	0	852	35,28	8,52	8,86	
<i>Corycaeus</i>	221	0	884	36,60	8,84	9,20	
<i>Microsetella</i>	1	0	4	0,17	0,04	0,04	
parasites	1	0	4	0,17	0,04	0,04	
autres	1	0	4	0,17	0,04	0,04	
nauplii	23	29	52	2,15	0,52	0,54	
amphipodes	3	3	6	0,25	0,06	0,06	
euphausiacées: <i>calytopis</i>	4	18	22	0,91	0,22	0,23	
<i>furcilia</i>	14	25	39	1,61	0,39	0,41	
appendiculaires	84	217	301	12,46	3,01	3,13	
salpes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
doliolés	0	2	2	0,08	0,02	0,02	
polychètes (larve et adulte)	7	15	22	0,91	0,22	0,23	
larves décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	1	2	3	0,12	0,03	0,03	
caridés	1	3	4	0,17	0,04	0,04	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	2	7	9	0,37	0,09	0,09	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	3	3	0,12	0,03	0,03	
larves d'échinodermes	2	3	5	0,21	0,05	0,05	
larves Poissons	9	20	29	1,20	0,29	0,30	
œufs poissons	29	69	98	4,06	0,98		
œufs autres	0	0	0	0,00	0,00		
total	2596	999	10003	414,20	100,00		
total ZPK			9611	397,97	96,08	100,00	
total podoplea			1748	72,38	17,47	18,19	
total PPK			294	12,17			

remarque: beaucoup d'œufs de poisson, et de cladocères, beaucoup de débris

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 16/10/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station 10 **heure** 23h00 **fraction** 0,5
N°= trait wpv 12 **PS total (mg)** 59,9
date de comptage 15/06/2006 **volume filtré (m3)** 47,5

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%total ZPK	%total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	122	285	407	17,14	6,03		68,63
<i>Ceratium spp</i>	52	132	184	7,75	2,73		31,03
<i>Trichodesmium</i> : touffes	2	0	2	0,08	0,03		0,34
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00	0,00		
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	24	48	72	3,03	1,07	1,17	
foraminifères	2	7	9	0,38	0,13	0,15	
Hydroméduses	6	4	10	0,42	0,15	0,16	
siphonophores	12	28	40	1,68	0,59	0,65	
chaetognathes	9	47	56	2,36	0,83	0,91	
annélides	0	1	1	0,04	0,01	0,02	
ptéropodes							
Creséis	2	2	4	0,17	0,06	0,07	
autres thécosomes	15	41	56	2,36	0,83	0,91	
gymnosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
hétéropodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves de gastéropodes	3	11	14	0,59	0,21	0,23	
cladocères	1	1	2	0,08	0,03	0,03	
ostracodes	68	138	206	8,67	3,05	3,36	
cirripèdes	2	3	5	0,21	0,07	0,08	
copépodes Gymnoplea	1174	0	4696	197,73	69,57	76,54	
Gym >2,5mm	14	0	56	2,36	0,83	0,91	
copépodes Podoplea				0,00	0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	133	0	532	22,40	7,88	8,67	
<i>Corycaeus</i>	30	0	120	5,05	1,78	1,96	
<i>Microsetella</i>	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
parasites	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
nauplii	5	16	21	0,88	0,31	0,34	
amphipodes	4	5	9	0,38	0,13	0,15	
euphausiaces: <i>calyptopsis</i>	4	10	14	0,59	0,21	0,23	
<i>furcilia</i>	3	9	12	0,51	0,18	0,20	
appendiculaires	42	118	160	6,74	2,37	2,61	
salpes	1	0	1	0,04	0,01	0,02	
doliolés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
polychètes (larve et adulte)	5	9	14	0,59	0,21	0,23	
larves décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	1	2	3	0,13	0,04	0,05	
caridés	2	5	7	0,29	0,10	0,11	
pénéidés	0	2	2	0,08	0,03	0,03	
zoé brachioures	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinodermes	0	4	4	0,17	0,06	0,07	
larves Poissons	2	7	9	0,38	0,13	0,15	
poissons	0	0	0	0,00	0,00		
autres	8	14	22	0,93	0,33		
œufs							
total	1748	949	6750	284,21	100,00		
total ZPK			6135	258,32	90,89	100,00	
total podoplea			652	27,45	9,66	10,63	
total PPK			593	24,97			

campagne EMERLIS 3 date prelev 17/12/2006
 N°= station 11 heure
 N°= trait wpv 13

type de filet WP-2 vertical
 fraction 0,5
 PS total (mg) 121,3
 volume filtré 48,3

date de comptage 15/06/2006

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration (nbr ind)	%/ total	%/ total ZPK	%/ total PPK
	fraction	1/4	3/4				
phytooplk							
autres dinoflagellés	165	421	586	24,27	6,41		75,71
<i>Ceratium spp</i>	66	119	185	7,66	2,02		23,90
<i>Trichodesmium</i> : touffes	1	2	3	0,12	0,03		0,39
<i>Trichodesmium</i> faisceau	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplk							
tintinnides	1	0	1	0,04	0,01	0,01	
acanthaire/radiolaires	37	60	97	4,02	1,06	1,16	
Foraminifères	2	3	5	0,21	0,05	0,06	
Hydroméduses	1	3	4	0,17	0,04	0,05	
siphonophores	6	19	25	1,04	0,27	0,30	
chaetognathes	26	38	64	2,65	0,70	0,77	
annélides	1	1	2	0,08	0,02	0,02	
ptéropodes							
Cresseis	2	3	5	0,21	0,05	0,06	
autres thécosoc	19	66	85	3,52	0,93	1,02	
gymnosomes	1	4	5	0,21	0,05	0,06	
hétéropodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves de gastéropodes	24	14	38	1,57	0,42	0,46	
cladocères	3	6	9	0,37	0,10	0,11	
ostracodes	71	171	242	10,02	2,65	2,91	
cirripèdes	1	1	2	0,08	0,02	0,02	
copépodes Gymnoplea	1524	0	6096	252,42	66,72	73,18	
Gym >2.5mm	6	0	24	0,99	0,26	0,29	
copépodes Podoplea			0	0,00	0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	261	0	1044	43,23	11,43	12,53	
<i>Corycaeus</i>	69	0	276	11,43	3,02	3,31	
<i>Microsetella</i>	4	0	16	0,66	0,18	0,19	
parasites	1	0	4	0,17	0,04	0,05	
autres	1	0	4	0,17	0,04	0,05	
nauplius	6	9	15	0,62	0,16	0,18	
Amphipodes	3	16	19	0,79	0,21	0,23	
Euphausiacees: <i>calyptopis</i>	1	3	4	0,17	0,04	0,05	
<i>furcilia</i>	3	6	9	0,37	0,10	0,11	
appendiculaires	64	136	200	8,28	2,19	2,40	
salpes	4	3	7	0,29	0,08	0,08	
dolioles	0	6	6	0,25	0,07	0,07	
polychètes(larve et adulte)	4	8	12	0,50	0,13	0,14	
larves de décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
caridés	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
pénnéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachiouré	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinoderme	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
larves de poissons	3	4	7	0,29	0,08	0,08	
poisson	0	0	0	0,00	0,00		
œufs	9	24	33	1,37	0,36		
copepodes							
total	2390	1149	9137	378,34	100,00		
total ZPK			8330	344,93	91,17	100,00	
total podoplea			1344	55,65	14,71	16,13	
total PPK			774	32,05			

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 17/12/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station 12 **heure** 4h50 **fraction** 0,5
N°= trait wpv 14 **PS total (mg)** 65,9
date de comptage 20/06/2006 **volume filtré (m3)** 47,5

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%total ZPK	%total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	74	274	348	14,65	4,98		74,04
<i>Ceratium spp</i>	38	82	120	5,05	1,72		25,53
<i>Trichodesmium</i> : touffes	0	2	2	0,08	0,03		0,43
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00	0,00		
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	13	44	57	2,40	0,82	0,88	
foraminifères	3	2	5	0,21	0,07	0,08	
Hydroméduses	1	5	6	0,25	0,09	0,09	
siphonophores	12	30	42	1,77	0,60	0,65	
chaetognathes	11	19	30	1,26	0,43	0,46	
annélides	1	1	2	0,08	0,03	0,03	
ptéropodes							
Creséis	1	2	3	0,13	0,04	0,05	
autres thécosomes	18	23	41	1,73	0,59	0,63	
gymnosomes	0	1	1	0,04	0,01	0,02	
hétéropodes	1	6	7	0,29	0,10	0,11	
larves de gastéropodes	4	11	15	0,63	0,21	0,23	
cladocères	2	7	9	0,38	0,13	0,14	
ostracodes	67	179	246	10,36	3,52	3,79	
cirripèdes	0	2	2	0,08	0,03	0,03	
copépodes Gymnoplea	1275	0	5100	214,74	73,06	78,52	
Gym >2,5mm	18	0	72	3,03	1,03	1,11	
copépodes Podoplea				0,00	0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	123	0	492	20,72	7,05	7,58	
<i>Corycaeus</i>	34	0	136	5,73	1,95	2,09	
<i>Microsetella</i>	15	0	60	2,53	0,86	0,92	
parasites	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres	1	0	4	0,17	0,06	0,06	
nauplii	10	19	29	1,22	0,42	0,45	
amphipodes	5	8	13	0,55	0,19	0,20	
euphausiaces: <i>calyptopsis</i>	2	2	4	0,17	0,06	0,06	
<i>furcilia</i>	6	11	17	0,72	0,24	0,26	
appendiculaires	12	42	54	2,27	0,77	0,83	
salpes	1	0	1	0,04	0,01	0,02	
doliolés	2	5	7	0,29	0,10	0,11	
polychètes (larve et adulte)	5	15	20	0,84	0,29	0,31	
larves décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	4	8	12	0,51	0,17	0,18	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	2	2	0,08	0,03	0,03	
larves d'échinodermes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves Poissons	1	5	6	0,25	0,09	0,09	
poissons	1	1	2	0,08	0,03		
œufs autres	3	11	14	0,59	0,20		
total	1764	819	6981	293,94	100,00		
total ZPK			6495	273,47	93,04	100,00	
total podoplea			692	29,14	9,91	10,65	
total PPK			470	19,79			

campagne EMERLIS 3 date prelev 17/12/2006 type de filet WP-2 vertical
 N°= station 13 heure 8h50 fraction 0,5
 N°= trait wpv 15 PS total (mg) 73,9
 volume filtré (m3) 47,5
 date de comptage 14/06/2006

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%total ZPK	%total PPK
	1/4	3/4	total				
fraction							
phytoplancton							
autres dinoflagellés	91	164	255	10,74	3,96		79,19
<i>Ceratium spp</i>	31	35	66	2,78	1,03		20,50
<i>Trichodesmium</i> : touffes	0	1	1	0,04	0,02		0,31
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00	0,00		
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	25	25	50	2,11	0,78	0,82	
foraminifères	2	6	8	0,34	0,12	0,13	
Hydroméduses	1	2	3	0,13	0,05	0,05	
siphonophores	8	31	39	1,64	0,61	0,64	
chaetognathes	22	31	53	2,23	0,82	0,87	
annélides	1	1	2	0,08	0,03	0,03	
ptéropodes							
Crescis	0	1	1	0,04	0,02	0,02	
autres thécosomes	9	15	24	1,01	0,37	0,39	
gymnosomes	4	2	6	0,25	0,09	0,10	
hétéropodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves de gastéropodes	5	7	12	0,51	0,19	0,20	
cladocères	0	2	2	0,08	0,03	0,03	
ostracodes	58	113	171	7,20	2,66	2,81	
cirripèdes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
copépodes Gymnoplea	1202	0	4808	202,44	74,67	78,99	
Gym >2.5mm	12	0	48	2,02	0,75	0,79	
copépodes Podoplea				0,00	0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	136	0	544	22,91	8,45	8,94	
<i>Corycaeus</i>	36	0	144	6,06	2,24	2,37	
<i>Microsetella</i>	5	0	20	0,84	0,31	0,33	
parasites	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres	3	0	12	0,51	0,19	0,20	
nauplii	9	16	25	1,05	0,39	0,41	
amphipodes	4	5	9	0,38	0,14	0,15	
euphausiacees: <i>calytopis</i>	4	1	5	0,21	0,08	0,08	
<i>furcilia</i>	1	9	10	0,42	0,16	0,16	
appendiculaires	21	41	62	2,61	0,96	1,02	
salpes	3	1	4	0,17	0,06	0,07	
doliolés	0	7	7	0,29	0,11	0,11	
polychètes (larve et adulte)	4	10	14	0,59	0,22	0,23	
larves décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	0	1	1	0,04	0,02	0,02	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	0	1	1	0,04	0,02	0,02	
zoé brachioures	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinodermes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves Poissons	1	1	2	0,08	0,03	0,03	
poissons	0	0	0	0,00	0,00		
autres	8	22	30	1,26	0,47		
œufs							
total	1706	551	6439	271,12	100,00		
total ZPK			6087	256,29	94,53	100,00	
total podoplea			720	30,32	11,18	11,83	

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 17/12/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station 14 **heure** 11h25 **fraction** 0,5
N°= trait wpv 16 **PS total (mg)** 94,5
date de comptage 05/06/2006 **volume filtré (m3)** 47,5

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%/total ZPK	%/total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	88	224	312	13,14	4,03		61,78
<i>Ceratium spp</i>	77	111	188	7,92	2,43		37,23
<i>Trichodesmium</i> : touffes	2	3	5	0,21	0,06		0,99
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00	0,00		
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	5	6	11	0,46	0,14	0,15	
foraminifères	2	1	3	0,13	0,04	0,04	
Hydroméduses	0	2	2	0,08	0,03	0,03	
siphonophores	7	23	30	1,26	0,39	0,41	
chaetognathes	43	111	154	6,48	1,99	2,13	
annélides	3	0	3	0,13	0,04	0,04	
ptéropodes							
Creséis	0	2	2	0,08	0,03	0,03	
autres thécosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
gymnosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
hétéropodes	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
larves de gastéropodes	13	21	34	1,43	0,44	0,47	
cladocères	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
ostracodes	59	107	166	6,99	2,14	2,30	
cirripèdes	0	1	1	0,04	0,01	0,01	
copépodes Gymnoplea	1493	0	5972	251,45	77,05	82,59	
Gym >2,5mm	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
copépodes Podoplea				0,00	0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	102	0	408	17,18	5,26	5,64	
<i>Corycaeus</i>	47	0	188	7,92	2,43	2,60	
<i>Microsetella</i>	4	0	16	0,67	0,21	0,22	
parasites	1	0	4	0,17	0,05	0,06	
autres	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
nauplii	7	16	23	0,97	0,30	0,32	
amphipodes	4	14	18	0,76	0,23	0,25	
euphausiaces: <i>calyptopsis</i>	1	5	6	0,25	0,08	0,08	
<i>furcilia</i>	0	6	6	0,25	0,08	0,08	
appendiculaires	36	81	117	4,93	1,51	1,62	
salpes	6	6	12	0,51	0,15	0,17	
doliolés	3	16	19	0,80	0,25	0,26	
polychètes (larve et adulte)	2	27	29	1,22	0,37	0,40	
larves décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinodermes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves Poissons	0	5	5	0,21	0,06	0,07	
poissons	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
œufs	5	10	15	0,63	0,19		
total	2010	800	7751	326,36	100,00		
total ZPK			7231	304,46	93,29	100,00	
total podoplea			616	25,94	7,95	8,52	
total PPK			505	21,26			

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 17/12/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station 15 **heure** **fraction** 0,5
N°= trait wpv 17 **PS total (mg)** 57,2
date de comptage 08/06/2006 **volume filtré (m3)** 47,5

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%total ZPK	%total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	28	84	112	4,72	2,18		75,68
<i>Ceratium spp</i>	16	17	33	1,39	0,64		22,30
<i>Trichodesmium</i> : touffes	0	3	3	0,13	0,06		2,03
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	indénombrable			0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00	0,00		
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	17	10	27	1,14	0,53	0,54	
foraminifères	2	5	7	0,29	0,14	0,14	
Hydroméduses	1	0	1	0,04	0,02	0,02	
siphonophores	13	29	42	1,77	0,82	0,84	
chaetognathes	1	12	13	0,55	0,25	0,26	
annélides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
ptéropodes							
Creséis	0	3	3	0,13	0,06	0,06	
autres thécosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
gymnosomes	32	100	132	5,56	2,57	2,66	
hétéropodes	0	1	1	0,04	0,02	0,02	
larves de gastéropodes	12	27	39	1,64	0,76	0,78	
cladocères	1	0	1	0,04	0,02	0,02	
ostracodes	32	69	101	4,25	1,97	2,03	
cirripèdes	1	0	1	0,04	0,02	0,02	
copépodes Gymnoplea	887	0	3548	149,39	69,11	71,37	
Gym >2.5mm	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
copépodes Podoplea				0,00	0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	95	0	380	16,00	7,40	7,64	
<i>Corycaeus</i>	45	0	180	7,58	3,51	3,62	
<i>Microsetella</i>	59	0	236	9,94	4,60	4,75	
parasites	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres	5	0	20	0,84	0,39	0,40	
nauplii	8	9	17	0,72	0,33	0,34	
amphipodes	1	7	8	0,34	0,16	0,16	
euphausiaces: <i>calytopis</i>	3	4	7	0,29	0,14	0,14	
<i>furcilia</i>	2	8	10	0,42	0,19	0,20	
appendiculaires	42	120	162	6,82	3,16	3,26	
salpes	4	7	11	0,46	0,21	0,22	
doliolés	0	2	2	0,08	0,04	0,04	
polychètes (larve et adulte)	5	10	15	0,63	0,29	0,30	
larves décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	0	3	3	0,13	0,06	0,06	
caridés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinodermes	3	1	4	0,17	0,08	0,08	
larves Poissons	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
poissons	0	1	1	0,04	0,02		
autres	2	12	14	0,59	0,27		
total	1317	544	5134	216,17	100,00		
total ZPK			4971	209,31	96,83	100,00	
total podoplea			816	34,36	15,89	16,42	
total PPK			148	6,23			

remarque: beaucoup de tricho libre, en faisceau et de micrsetella

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 17/12/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station 16 **heure** 16h17 **fraction** 0,5
N°= trait wpv18 **PS total (mg)** 51
volume filtré (m3) 47,5
date de comptage 07/06/2006

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	% / total	%total ZPK	%total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	17	58	75	3,16	1,34		46,88
<i>Ceratium spp</i>	27	55	82	3,45	1,47		51,25
<i>Trichodesmium</i> : touffes	0	3	3	0,13	0,05		1,88
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00	0,00		
tintinnides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
acanthaire/radiolaires	5	19	24	1,01	0,43	0,45	
foraminifères	8	16	24	1,01	0,43	0,45	
Hydroméduses	0	2	2	0,08	0,04	0,04	
siphonophores	3	9	12	0,51	0,21	0,22	
chaetognathes	12	67	79	3,33	1,42	1,47	
annélides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
ptéropodes							
Creséis	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres thécosomes	2	0	2	0,08	0,04	0,04	
gymnosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
hétéropodes	1	1	2	0,08	0,04	0,04	
larves de gastéropodes	22	36	58	2,44	1,04	1,08	
cladocères	31	100	131	5,52	2,35	2,44	
ostracodes	7	37	44	1,85	0,79	0,82	
cirripèdes	5	23	28	1,18	0,50	0,52	
copépodes Gymnoplea	959	0	3836	161,52	68,71	71,37	
Gym >2,5mm	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
copépodes Podoplea				0,00	0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	101	0	404	17,01	7,24	7,52	
<i>Corycaeus</i>	75	0	300	12,63	5,37	5,58	
<i>Microsetella</i>	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
parasites	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
nauplii	4	10	14	0,59	0,25	0,26	
amphipodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
euphausiaces: <i>calyptopsis</i>	7	9	16	0,67	0,29	0,30	
<i>furcilia</i>	1	4	5	0,21	0,09	0,09	
appendiculaires	80	245	325	13,68	5,82	6,05	
salpes	0	4	4	0,17	0,07	0,07	
doliolés	2	0	2	0,08	0,04	0,04	
polychètes (larve et adulte)	1	10	11	0,46	0,20	0,20	
larves décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
caridés	2	6	8	0,34	0,14	0,15	
pénéidés	1	2	3	0,13	0,05	0,06	
zoé brachioures	3	14	17	0,72	0,30	0,32	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
larves d'échinodermes	4	9	13	0,55	0,23	0,24	
Poissons	5	6	11	0,46	0,20	0,20	
poissons	7	18	25	1,05	0,45		
œufs	2	21	23	0,97	0,41		
total	1394	784	5583	235,07	100,00		
total ZPK			5375	226,32	96,27	100,00	
total podoplea			704	29,64	12,61	13,10	
total PPK			160	6,74			

campagne EMERLIS 3 **date prelev** 16/12/2005 **type de filet** WP-2 vertical
N°= station P2 **heure** 13h42 **fraction** 0,5
N°= trait wpv 9 **PS total (mg)** 50,9
date de comptage 19/06/2006 **volume filtré (m3)** 13

Taxons	nombres d'individus dénombrés			concentration(nbr ind/(m3))	%/ total	%total ZPK	%total PPK
	1/4	3/4	total				
phytoplancton							
autres dinoflagellés	24	61	85	13,08	0,86		62,04
<i>Ceratium spp</i>	15	37	52	8,00	0,52		37,96
<i>Trichodesmium</i> : touffes	0	0	0	0,00	0,00		0,00
<i>Trichodesmium</i> faisceaux	0	0	0	0,00	0,00		0,00
zooplancton				0,00	0,00		
tintinnides	1	0	1	0,15	0,01	0,01	
acanthaire/radiolaires	2	3	5	0,77	0,05	0,05	
foraminifères	12	14	26	4,00	0,26	0,27	
Hydroméduses	5	10	15	2,31	0,15	0,15	
siphonophores	1	6	7	1,08	0,07	0,07	
chaetognathes	37	62	99	15,23	1,00	1,01	
annélides	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
ptéropodes							
Creséis	0	2	2	0,31	0,02	0,02	
autres thécosomes	14	23	37	5,69	0,37	0,38	
gymnosomes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
hétéropodes	0	1	1	0,15	0,01	0,01	
larves de gastéropodes	5	12	17	2,62	0,17	0,17	
cladocères	49	93	142	21,85	1,43	1,45	
ostracodes	8	9	17	2,62	0,17	0,17	
cirripèdes	8	27	35	5,38	0,35	0,36	
copépodes Gymnoplea	1892	0	7568	1164,31	76,14	77,44	
Gym >2,5mm	1	0	4	0,62	0,04	0,04	
copépodes Podoplea				0,00	0,00	0,00	
<i>Oncaea/Oithona</i>	103	0	412	63,38	4,14	4,22	
<i>Corycaeus</i>	139	0	556	85,54	5,59	5,69	
<i>Microsetella</i>	1	0	4	0,62	0,04	0,04	
parasites	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
autres	2	0	8	1,23	0,08	0,08	
nauplii	4	1	5	0,77	0,05	0,05	
amphipodes	3	1	4	0,62	0,04	0,04	
euphausiaces: <i>calyptopis</i>	15	9	24	3,69	0,24	0,25	
<i>furcilia</i>	12	17	29	4,46	0,29	0,30	
appendiculaires	159	267	426	65,54	4,29	4,36	
salpes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
doliolés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
polychètes (larve et adulte)	12	13	25	3,85	0,25	0,26	
larves décapodes				0,00	0,00	0,00	
sergestidés	1	1	2	0,31	0,02	0,02	
caridés	10	20	30	4,62	0,30	0,31	
pénéidés	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
zoé brachioures	98	112	210	32,31	2,11	2,15	
stomatopodes	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
divers	9	29	38	5,85	0,38	0,39	
larves d'échinodermes	2	7	9	1,38	0,09	0,09	
larves Poissons	7	8	15	2,31	0,15	0,15	
poissons	10	15	25	3,85	0,25		
œufs autres	0	5	5	0,77	0,05		
total	2661	865	9940	1529,23	100,00		
total ZPK			9773	1503,54	98,32	100,00	
total podoplea			980	150,77	9,86	10,03	
total PPK			137	21,08			
remarque:beaucoup de zoé de brachiour							

