

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 1/55

### Rapport de la mission PIRATA FR27

Du 25 février au 3 avril 2017

A bord du N/O THALASSA



## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 2/55

### Sommaire

1.	Introduction .....	3
2.	Embarquants .....	4
2.1.	Scientifique .....	4
2.2.	Equipage .....	6
3.	Résumé des opérations .....	7
4.	Plan de campagne .....	8
Détail des opérations .....		8
4.1.	Mouillages ATLAS-PIRATA .....	9
4.1.1.	Position initiale des mouillages .....	9
4.1.2.	Mouillage ATLAS 0N°-23°W .....	9
4.1.3.	Mouillage ATLAS 10°S-10°W .....	12
4.1.4.	Mouillage ATLAS 6°S-10°W .....	14
4.1.5.	Mouillage ATLAS 0°N-10°W .....	15
4.1.6.	Mouillage ATLAS 0°N-0°E .....	18
4.1.7.	Mouillage ATLAS 8°S-6°E .....	20
4.1.8.	Capteurs Ocean Tracking Network .....	23
4.1.9.	Capteurs Chipod .....	24
4.2.	Mouillage ADCP 0°N-0°E .....	24
4.3.	Récapitulatif mouillages ATLAS et ADCP .....	26
4.4.	Stations hydrologiques CTD-O2 / LADCP .....	28
4.4.1.	Equipement .....	28
4.4.2.	Profils CTD-O2 .....	29
4.4.3.	Profils courantométriques LADCP .....	30
4.4.4.	Prélèvements pour analyses chimiques .....	31
4.5.	Lancement d'XBT .....	31
4.6.	Déploiement de bouées SVP-BS .....	31
5.	Déploiement de profileurs ARVOR .....	33
6.	Mesures acoustiques en continu et filet à plancton « Bongo »: .....	35
7.	Produits satellites et Mercator .....	36
8.	Logistique .....	36
9.	Autorisation de travail ZEE .....	36
10.	Notes diverses et conclusion .....	37
11.	Annexes .....	41
11.1.	Profils CTD : carte, liste et figures .....	41
11.2.	Profils XBT : carte, liste et figures .....	45
11.3.	Thermosalinographe .....	50
11.4.	ADCP de coque : .....	51
11.5.	Carte des autres mesures et opérations: .....	54

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 3/55

### 1. Introduction

Cette campagne PIRATA FR27 est dédiée à notre collègue Fabienne GAILLARD, qui nous a quittés le samedi 25 mars 2017. Nous avons appris la nouvelle le lundi 27 mars, juste avant d'arriver au site du mouillage ADCP à 10°W-0°N, et avons organisé un moment de recueillement à sa mémoire.

Cette campagne PIRATA (FR27) est la 27<sup>ème</sup> de la série des campagnes annuelles organisées par la France depuis le début du programme en 1997. Elle avait pour but principal de remplacer les 6 bouées météo-océaniques du réseau PIRATA sous la responsabilité de la France via le SO PIRATA. Deux de ces bouées à 23°W-0°N et 10°W-10°S étaient des nouvelles T-FLEX déployées pendant FR26, une autre ATLAS devait être remplacée par une T-FLEX, à 6°S-8°E, également équipée d'un nouveau capteur CO2 (financé par AtlantOS). Le mouillage courantométrique intégré dans le réseau et situé à 10°W-0°N avait été remplacé en 2015 et sera remplacé pendant la campagne (celui à 23°W-0°N a été remplacé en octobre 2016 par le GEOMAR). Le nouveau mouillage courantométrique ADCP à 0°N-0°, déployé en 2016 sera remplacé en 2018.

La mission FR27 a, comme en 2015 et 2016, été menée avec le N/O Thalassa à partir de Mindelo au Cap-Vert, sans aucune escale, en un seul leg de 38 jours (sans compter les journées de mobilisation et démobilisation à Brest pour le transbordement du matériel) avec une équipe de 12 personnes. Le nombre de jours de campagne demandés et octroyés depuis 2008 prennent en considération le temps nécessaire pour remplacer la bouée à 6°S-8°E, ce qui est désormais effectif, ainsi que les sections avec profils CTD-O<sub>2</sub>/LADCP tous les ½°.

Lors de cette campagne, en plus des travaux classiques inhérents à ce type de campagne (profils CTD-O<sub>2</sub>/LADCP, XBT, prélèvements de surface et bouteilles pour analyses...) et de travaux d'opportunité déjà effectués depuis quelques années (déploiements de 8 profileurs ARGO et de 21 bouées dérivantes de surface SVPB), plusieurs opérations supplémentaires étaient également programmées :

- Remplacement de 5 capteurs de turbulence sur 2 bouées équatoriales (23°W et 10°W) ;
- Remplacement de récepteurs acoustiques OTN sur toutes les bouées ;
- Acquisition de mesures acoustiques tout le long de la route du navire (pour la 3<sup>ème</sup> fois dans cette zone particulière, avec acquisition simultanée du courant avec l'ADCP de coque).
- Prélèvement de plancton à l'aide d'un filet Bongo aux sites des bouées.

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 4/55

### 2. Embarquants

#### 2.1. Scientifique

Nom	Prénom	Spécialité (géologie, physique, chimie, biologie, mécanique, électronique, informatique, etc.)	Responsabilité et rôle à bord (données, analyses ...)	Organisme employeur	Siège social de l'organisme employeur <sup>(1)</sup>			Statut <sup>(2)</sup>					Parties de la campagne				
					F	E	A	Ch <sup>(3)</sup>	ITA	Doct	Etu	P. sed.	Autre	1	2	3	
BACHELIER	Céline	Electronique	ATLAS, mouillages ADCP, CTD/LADCP	IRD	X				X						1		
BOURLES	Bernard	Physique	Chef de mission	IRD	X			X							1		
CORRES	Daniel	Physique	Acquisition CTD/LADCP	IRD	X				X						1		
GOURIOU	Yves	Physique	Acquisition CTD/LADCP	IRD	X			X							1		
HABASQUE	Jérémie	Acoustique	Acquisition Acoustique + CTD	IRD	X				X						1		
HERBERT	Gaëlle	Physique	Acquisition CTD/LADCP	IRD	X			X							1		
HILLION	Sandrine	Chimie	Acquisition et analyses chimie	IRD	X				X						1		
LOPES	Dominique	Physique	Acquisition CTD/LADCP	IRD	X				X						1		
MARIN	Frédéric	Physique	Acquisition CTD/LADCP	IRD	X			X							1		
ROUBAUD	Fabrice	Electronique	ATLAS, CTD/LADCP	IRD	X				X						1		
ROUSSELOT	Pierre	Physique	Acquisition, traitement	IRD	X				X						1		
YOUENOU	Agnès	Chimie	Acquisition et analyses chimie	IFREMER	X				X						1		
Nombre TOTAL de personnes embarquées, par catégorie								4	8						12		

## PIRATA FR27

---

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 5/55

---

L'organisation des quarts était la suivante :

En quart :

0h – 4h et 12h-16h: Frédéric Marin, Gaëlle Herbert, Pierre Rousselot (quart tournant)  
4h – 8h et 16h-20h: Yves Gouriou, Jérémie Habasque (responsable acoustique et plancton),  
8h – 12h et 20h-24h: Daniel Corre, Dominique Lopes

Hors Quart :

Fabrice Roubaud, Céline Bachelier : électronique, bouées/mouillages  
Sandrine Hillion, Agnès Youenou : chimie et analyses (S et O<sub>2</sub>)  
Bernard Bourlès : chef de mission

# PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
 Implantation : Brest

Rapport  
 Version 01  
 Page 6/55

## 2.2. Equipage



21/03/2017 08:52

N/O THALASSA

### LISTE D'EQUIPAGE

Port d'escale: PORTO GRANDE (MINDELO)

Mission: PIRATA FR27

Nombre de personnes à bord: 27

Page : 1

	Nom	Prénom	Fonction	Date et lieu de naissance		N° Pass	Validité
1	PERSON	ENORA	2ND CAPITAINE	20/06/1980	LONGJUMEAU	15CR04298	09/09/2025
2	ROBBE	PHILIPPE	COMMANDANT	23/10/1973	MACON	11DC11686	28/11/2021
3	BERLEMONT	ANTOINE	LIEUTENANT-1	20/07/1985	MONTREUIL	14CC81243	10/05/2024
4	LE DREAU	LUCILE	LIEUTENANT-2	06/11/1990	BREST	13CK98515	09/09/2023
5	NIMAL	CAMILLE ANISSA	ELEVE PONT	26/03/1993	MARSEILLE	13BC78419	08/06/2023
6	MAGUIN	CHRISTOPHE	CHEF MECANICIEN	21/10/1963	BREST	14CH19409	02/06/2024
7	LE BARS	EMERIC	2ND MECANICIEN	07/01/1976	TOURS	13AY044648	18/04/2023
8	HAMON	FANNY	OFFICIER MECANICIEN	24/10/1985	SAINT BRIEUC	16DP88361	23/06/2026
9	SPENCER	THOMAS	ELEVE PONT	26/04/1996	CALAIS	13BA90698	16/05/2018
10	BRIAND	FRANCOIS-XAVIER	ELEVE MACHINE	18/09/1995	NANTES	13DC67554	26/12/2023
11	SCHRAMM	JEAN MICHEL	OFFICIER ELECTRONICIEN	25/02/1968	DRAGUIGNAN	14CL81046	10/06/2024
12	LE BOUSSE	FERNAND	MAITRE D'EQUIPAGE	23/04/1972	BREST	13BH25826	25/06/2023
13	LE QUILLIEC	MICKAEL	MAITRE DE MANOEUVRE	14/11/1974	PONT L ABBE	08AB67317	20/04/2018
14	KERDRANVAT	THIERRY	CHEF DE BORDEE	15/07/1965	PONT L ABBE	13AC22136	03/02/2023
15	LE ROY	NICOLAS	MATELOT-2	23/10/1977	BREST	13CY16362	10/11/2023
16	LE REUN	ADRIEN	MATELOT-1	28/06/1991	PONT-L'ABBE	12CV99876	10/09/2022
17	KERVELLA	CHRISTOPHE	MATELOT-3	19/04/1976	BREST	16CY74868	14/11/2026
18	MORAIS	ADRIEN	MATELOT-5	14/12/1990	LE CHESNAY	15AK28773	16/03/2025
19	LEPRETRE	SYLVAIN	MATELOT-4	20/01/1972	TREPIED	16CK06541	14/12/2026
20	PAUGAM	PATRICK	MAITRE MECANICIEN	20/09/1969	DOUARNENEZ	13DA96403	12/12/2023
21	LARSONNEUR	HERVE	MAITRE ELECTRICIEN	28/03/1977	SAINT RENAN	12CZ63115	08/10/2022
22	DREVES	JEAN PHILIPPE	OUVRIER MECANICIEN	01/12/1982	SAINT RENAN	09PE07976	07/07/2019
23	FERRON	FABRICE	1ER CUISINIER	04/01/1972	SAINT RENAN	16CA23845	29/05/2026
24	DELPierre	PASCAL	2ND CUISINIER	08/03/1963	BOULOGNE S/MER	11AZ83520	31/05/2021
25	DURAND	DELPHINE	AIDE DE CUISINE POLYVA	08/02/1983	brest	10AC83635	31/01/2020
26	ASCOET	STEPHANE	1ER MAITRE D'HOTEL	05/01/1972	DOUARNENEZ	13AR45358	26/03/2023
27	TOCQUET	PHILIPPE	2ND MAITRE D'HOTEL	28/12/1964	CONCARNEAU	14DL75806	10/12/2024

Le Commandant, ROBBE PHILIPPE

A bord, le 21/03/2017

A noter également un embarquant sédentaire en 2<sup>nd</sup> électronicien : Philippe HERVEOU, technicien GENAVIR.

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 7/55

### 3. Résumé des opérations

Opérations	Date	Position	Réussites	Echecs
Remplacement mouillage TFLEX	02/03/2017	23°W-0°N	OUI	
Remplacement mouillage TFLEX	08/03/2017	10°W-10°S	OUI	
Remplacement mouillage ATLAS	10/03/2017	10°W-6°S	OUI	
Remplacement mouillage ATLAS	14/03/2017	10°W-0°N	OUI	
Remplacement mouillage ATLAS-TFLEX	19/03/2017	8°E-6°S	OUI	
Remplacement mouillage ATLAS	24/03/2017	0°E-0°N	OUI	
Déploiement mouillage ADCP	27/03/2017	10°W-0°N	OUI	
Stations CTD			47 (2000m) + 1 (500m)	
Profils LADCP			47 (2000m)	
Déploiement profileurs ARGO			7	1 (rapporté à Brest)
Déploiement bouées SVP-BS			20	1 (avec aimant)
XBT			86	3
Mesures thermosalinographe	En continu			
Mesures fluorimètre	En continu			
Mesures SADCP	En continu			
Mesures météo centrale MERCURY	En continu			
Mesures acoustiques (vertical + horizontal)	En continu			
Prélèvements de surface			78	
Prélèvements de plancton (filet bongo)			12	

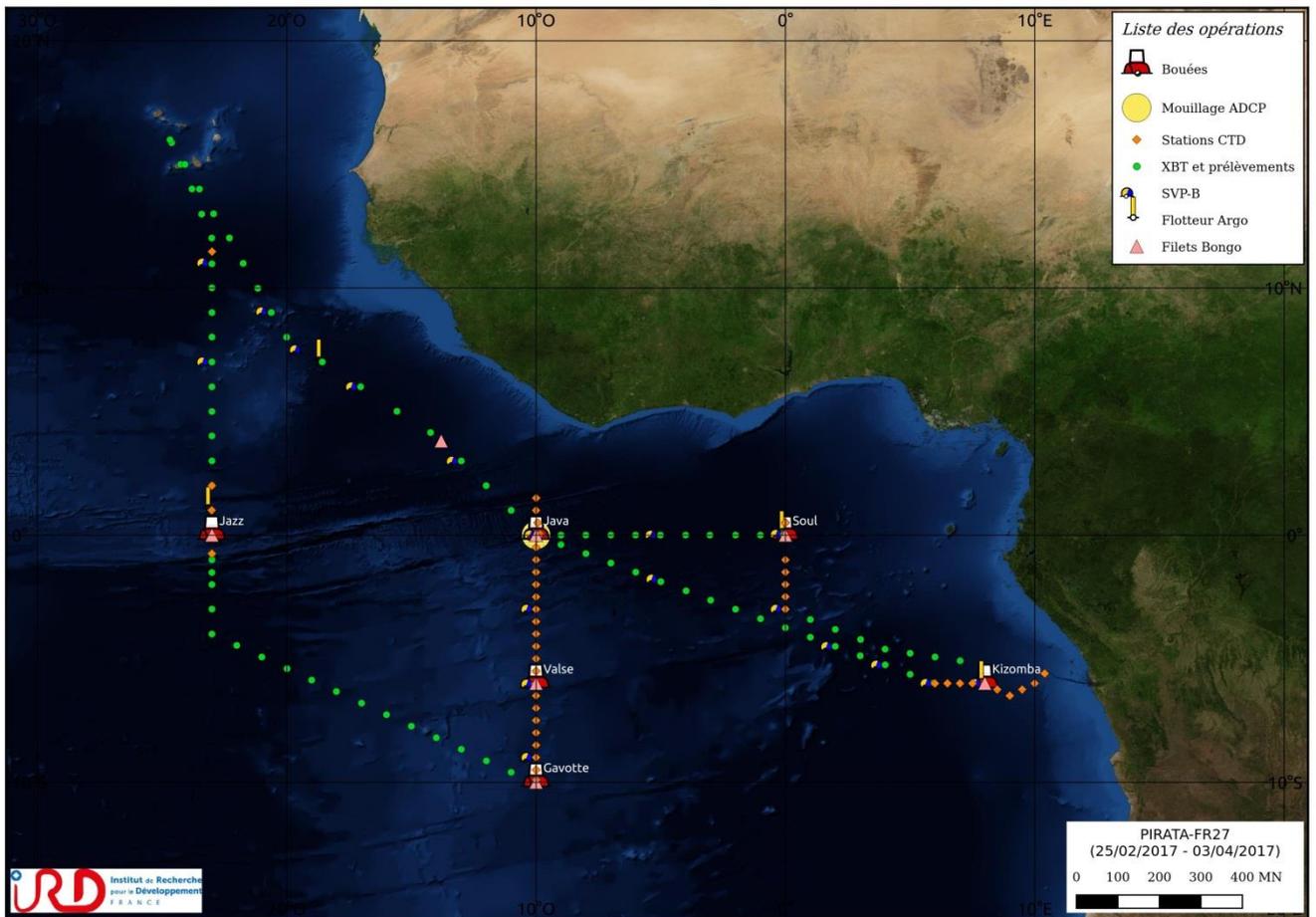
+ prélèvements d'anatifes aux bouées, Sargasses près d'une nappe...

# PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 8/55

## 4. Plan de campagne



## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 9/55

### Détail des opérations

#### 4.1. Mouillages ATLAS-PIRATA

##### 4.1.1. Position initiale des mouillages

Les positions des mouillages en fin de campagne PIRATA FR26.

Site	Position	Sonde	Latitude	Longitude
Jazz	0°-23°W	3956	00°00,100 S	022°59,607 W
Gavotte	10°S-10°W	3850	09°54,510 S	009°59,249 W
Valse	6°S-10°W	3555	06°02,020 S	010°00,090 W
Java	0°-10°W	5202	00°00.910 N	009°50.096 W
Soul	0°-0°	4937	00°01,238 N	000°00, 156 E
Kizomba	6°S-8°E	4100	06°00,100 S	007°59,750 E
ADCP	0° - 0°E	4923	00°00,217 N	000°04,429 W

Les positions GPS transmises par L. Straton, NOAA-PMEL :

08-Feb-2017 09:05:03 (2017/039) Mooring Position Report for PIRATA

BUOY ID	Site	Deployed			Most Recent*			Long
		Date	Lat	Long	Date (UTC)	Lat	Long	
PI241A	6S-8E	2016-03-31	6 00.1S	7 59.8E	2017-02-08	<b>6 00.3S</b>	<b>8 00.1E</b>	
PI240A	0-0	2016-03-28	0 01.2N	0 00.1W	2017-02-08	<b>0 01.6N</b>	<b>0 00.1W</b>	
PI239A	0-10W	2016-03-23	0 01.1N	9 51.3W	2017-02-08	<b>0 01.3N</b>	<b>9 51.0W</b>	
PI238A	6S-10W	2016-03-20	6 02.0S	10 00.1W	2016-12-27	<b>6 01.9S</b>	<b>9 59.5W</b>	
PT007	10S-10W	2016-03-18	9 54.5S	9 59.2W	2017-02-08	<b>9 54.6S</b>	<b>9 58.7W</b>	
PT006	0-23W	2016-03-13	0 00.1N	22 59.6W	2017-02-08	<b>0 00.2N</b>	<b>22 59.1W</b>	

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 10/55

### 4.1.2. Mouillage T-FLEX 0N°-23°W

#### RELEVAGE :

La bouée est en vue le 02/03/2017 vers 14h15. Arrivée sur zone vers 14h40. 4 passages de pêche (pas mal : 2 beaux coryphènes et qq gros thons). La position de la bouée n'a pas bougé.

Sonde : 3940m. Gros grain de pluie et donc pas mal d'attente au départ des opérations.

Trajectoire prise vers le NW dès le départ lors de la mise à bord de la bouée ; la ligne tirait et il fallait la mettre dans l'axe. Donc... Cela aura permis de se rapprocher du point de mise à l'eau de la bouée ! Quelques attentes/délais sans doute aussi dû à l'apprentissage des opérations par les gens du pont...

L'an dernier, nous avons utilisé le puits Travocean pour y mettre la dalle acoustique, ce qui assurait une très bonne communication avec les largueurs. Un problème technique nécessitant une intervention qui n'a pu être faite avant, l'opération de largage s'est faite par la méthode classique : dalle bien lestée avec des manilles et mise à l'eau par bâbord. Les sondeurs (ADCP et acoustique) sont arrêtés pendant l'opération.

Un amas de fil de pêche/palangre est trouvé bloqué au niveau du Xpod à 60m ; celui-ci est légèrement abimé, ainsi que 2 autres, sans doute lié aux tentatives de récupération de cette ligne palangre...

Opérations	Position	Heure	Remarque
Arrivée sur la bouée :	00°00,427 N 022°59,881 W	15h20	Grains. Attente avant mise à l'eau zodiac. Problème démarrage du zodiac...
Mise à l'eau du zodiac :	00°00,527 N 022°59,697 W	15h57	
Récupération des capteurs à partir du zodiac:	00°00,574 N 022°59,909 W	16h15	
Déclenchement largueur :	00°00,490 N 022°59,683 W	16h40	A environ 500m de la bouée.
Bouée crochée (début virage) :	00°00,405 N 022°59,469 W	16h54	
Bouée sur le pont :	00°01,293 N 022°59,992 W	17h27	
Début virage câble rouge :	00°02,329 N 023°02,105 W	18h15	Long, manille tête de mouillage bloquée etc...
Fin virage câble rouge :	00°03,094 N 023°04,363 W	19h07	
Début virage câble nylon :	00°03,131 N 023°04,479 W	19h10	
Fin virage câble nylon :	00°03,902 N 023°06,476 W	20h00	
Largueur sur le pont :	00°03,902 N 023°06,476 W	20h00	

Durée totale récupération : 4h40. Virage seul : 3h05.

Récupération suivie d'un profil Bongo 0-200m.

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 11/55

### DEPLOIEMENT :

Vent de 12nds du 140°, houle longue d'environ 1m ; courant de surface 0,8nd vers l'Ouest et fort Sous Courant Equatorial en subsurface (plein Est, 2nd vers 50m, et 1nd min jusqu'à 100m). Dérive moyenne estimée par CINNA peu significative (3,6nd, 350° !)... Tair : 28,1°C ; Tmer : 28,3°C ; Humidité : 78%.

Opérations	Position	Heure	Remarque
Mise à l'eau de la bouée :	00°01,437 N 023°02,909 W	22h52	
Début filage câble rouge :	00°01,429 N 023°02,893 W	22h54	Filage très long ; pb enroulement câble...
Fin filage câble rouge :	00°00,151 N 023°00,302 W	01h29	A 600m du Point Cible.
Début filage câble nylon :	Idem	idem	
Fin filage câble nylon:	00°00,342 S 022°59,292 W	02h34	Point Cible dépassé de 1400m
Mise à l'eau du largueur :	00°00,465 S 022°59,040 W	03h00	Point Cible dépassé de 1nm
Mise à l'eau du lest :	00°00,590 S 022°58,773 W	03h18	
Position de la bouée stabilisée:	00°00,020 N 022°59,125 W	04h30	Position radar Fond EK500 : 3954m
Autre position pendant CTD suivante vers 6h selon radar : 00°00,1 N / 022°58,7 W			

Durée totale : 5h40. Filage seul : 4h25.

Mise à l'eau de la bouée à 3,2 nm à l'WNW du Point Cible (0°00N-23°00W), cap vers l'ESE pour tenir compte du Sous Courant. Plouf prévu à 200m du Point Cible, pour tenir compte du lest de 3 tonnes (par expérience de l'an dernier, la bouée s'étant stabilisée proche du Point Cible).

La vitesse du navire pendant le déploiement est d'1nd au début du filage du câble rouge, mais à partir de 300m de câble déroulé, les problèmes commencent...

En effet, le câble a été mal enroulé autour du treuil (le câble nylon n'était pas régulièrement réparti sur la largeur du treuil et plus épais en son centre ; le câble rouge a donc progressivement glissé vers une des extrémités et s'est, générant un pataquès innommable... Il a fallu bosser à plusieurs reprises et le dernier capteur à 500m a été mis à l'eau à 0h (soit plus d'une heure après le début des opérations). Le problème est pire pour la 2<sup>nd</sup>e bobine acier, qui est déroulée en plus d'1h30... On augmente la vitesse du navire pour éviter que le câble ne passe en-dessous de la coque. On passe au niveau du Point Cible à 2h ; ensuite le déroulement du nylon se fait à pleine vitesse mais le « plouf » est loin du Point Cible ! On n'est pas passé loin de devoir remonter la bouée, ou de devoir la tirer (mais la bathymétrie est assez claire sur près de 4nm autour du Point Cible). Ensuite, pour le Fly Bye, on met du temps à récupérer le signal de la bouée (il faut se mettre à moins d'1 nm de la bouée et l'avoir sur l'arrière, les antennes étant positionnées sur l'arrière au-dessus du Pont).

En plus d'une CTD plus longue que prévue (près de 3h, pour finaliser le réglage du troncannage) et terminée vers 7h30, nous serons restés près de 17h sur site (dont 5h40 pour le déploiement)...

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 12/55

### 4.1.3. Mouillage T-FLEX 10°S-10°W

8 mars 2017. Arrivée sur zone tôt dans la nuit, vers 1h30. On avait déjà ralenti un peu la veille pour ne pas arriver trop tôt sur zone. On a donc fait une CTD 2000m et un profil BONGO avant le lever du jour. CTD-2000m (de 1h55 à 3h50) et profil Bongo (5h30-5h50 ; à noter la perte d'un filet Bongo... voir paragraphe dédié). Arrivée près de la bouée à 6h40. Pêche (6 tours ; beaucoup de thons -petits et moyens-!...).

#### RELEVAGE :

Vent de 12nds du 130° vers 7h30-8h ; le vent se renforce un peu après 9h et vire au Sud : 14nd, 160 à 10h; houle environ 1m ; courant de surface 0,1nd au 270. Estimation de dérive impossible ou non représentative (Loch en panne). Température de l'air : 26°C ; de la mer : 27,1°C ; Humidité : 65%.  
A noter : en raison d'une fuite dans le circuit d'eau de mer propre, la réparation implique l'interruption du thermosalinographe et du fluorimètre de 8h05 à 11h25 environ.

Opérations	Position	Heure	Remarque
Arrivée sur la bouée :	09°54,282 S 009°59,304 W	07h30	
Mise à l'eau du zodiac :	09°54,248 S 009°59,299 W	07h47	
Récupération des capteurs à partir du zodiac:	09°54,266 S 009°59,193 W	07h57	
Déclenchement largueur :	09°54,399 S 009°59,138 W	08h15	Utilisation Travocean. Pb démarrage zodiac
Bouée crochée (début virage) :	09°54,672 S 009°58,790 W	08h32	
Bouée sur le pont :	09°54,815 S 009°58,580 W	08h51	Fixée à tribord à 09h08
Début virage câble rouge :	09°55,139 S 009°58,196 W	09h22	
Fin virage câble rouge :	09°56,076 S 009°57,895 W	10h13	
Début virage câble nylon :	09°56,126 S 009°57,892 W	10h16	
Fin virage câble nylon :	09°59,696 S 009°57,914 W	11h10	
Largueur sur le pont :	09°59,701 S 009°57,914 W	11h11	

Durée totale récupération : 3h45 environ. Ajouter 6h depuis l'arrivée sur zone et opérations de profils.

Entre les opérations, on fait un test de profil des ADCP avec la bathysonde entre la surface et environ 50-100m (sans CTD), sur la demande de Frédéric Marin, afin de vérifier les mesures de courant et les cellules pré-définies comme « blank ». Voir chapitre dédié.

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 13/55

### DEPLOIEMENT :

Conditions météo excellentes. Vent de 10nds du 160°, houle longue du sud d'environ 1m ; courant de surface 0,5nd au 270. Pas de dérive estimée (Loch hors service). Tair : 26,3°C ; Tmer : 27,2°C ; Humidité : 66%. Point Cible (9°54,600S, 9°58,800W). Longueur mouillage : 3850m (2,1nm). On part à 3,2nm du PC face au vent (cap 140-145). Après vérification entre la dernière position GPS de la bouée, finalement très proche du Point Cible, et la position estimée du fly by, cette dernière était erronée et trop vers l'ouest... On envisage donc le plouf (3 tonnes de lest) à moins 400m (voir entre 250 et 300m) du PC.

Opérations	Position	Heure	Remarque
Mise à l'eau de la bouée :	09°52'027 S 010°00,999 W	14h14	Sonde EK500 3837m
Début filage câble rouge :	09°52'056 S 010°00,979 W	14h16	
Fin filage câble rouge :	09°52'880 S 010°00,277 W	15h16	1nd/fond ; cap 140°
Début filage câble nylon :	09°52'912 S 010°00,253 W	15h18	Passage 2nds/fond
Fin filage câble nylon:	09°54'335 S 009°59,108 W	16h19	A 620m du PC
Mise à l'eau du largueur :	09°54'535 S 009°58,849 W	16h34	1nd/fond
Mise à l'eau du lest :	09°54'752 S 009°58,667 W	16h52	A 370m du PC, sonde 3834m...
Position de la bouée stabilisée:	09°54'403 S 009°59,022 W	18h12	On repasse vérifier les données à 18h25 en route et couper le contact Iridium.

Durée total : 4h ; Filage seul : 2h30.

On repasse près de la bouée en partant (nous sommes restés près du point du « plouf » le temps de déplacer les bouées pour les opérations suivantes : descendre du pont D au pont C la prochaine ATLAS et y mettre la T-Flex juste récupérée) et procédons à un tir XBT (oublié en début d'arrivée sur zone) pour finir la section XBT de transit.

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 14/55

### 4.1.4. Mouillage ATLAS 6°S-10°W

Arrivée sur zone le 10 mars vers 5h00 du matin ; Profils Bongo de 5h30 à 6h ; position aux alentours de la bouée et pêche pendant le lever du jour (quelques thons, 1 beau thazard et 1 coryphène).

#### RELEVAGE :

Vent de 11nds du 140°, houle légère du sud d'environ 1m; courant de surface de 0,5nd au 190, idem jusqu'à 50m où influence du SEUC, mais très fluctuant en surface. Dérive moyenne estimée de 0,2nd au 260° (estimation via ADCP, en guise de Loch). Tair : 26,9°C ; Tmer : 27,9°C ; Humidité : 69%.

Position de la bouée (à proximité via radar) : 6°02.220 S / 009°59,905 W ; à peu près OK par rapport à la dernière position GPS de décembre 2016.

Opérations	Position	Heure	Remarque
Arrivée sur la bouée :	06°02,212 S 009°59,946 W	7h00	Sur zone depuis 5h20, Bongo et pêche
06°02,212 S	06°02,017 S 010°00,156 W	7h31	
Déclenchement largueur :	06°01,986 S 010°00,083 W	7h46	Via Travocean ; déclenché trop tôt sans OK passerelle !
Récupération des capteurs:	06°02,006 S 010°00,061 W	7h51	Du zodiac, fin de récup
Bouée crochée (début virage) :	06°02,266 S 009°59,848 W	8h03	
Bouée sur le pont :	06°02,630 S 009°59,670 W	8h24	Fixée sur le pont tribord à 8h34 (rapide !).
Début virage câble rouge :	06°02,875 S 009°59,581 W	8h43	
Fin virage câble rouge :	06°03,877 S 009°59,063 W	9h32	
Début virage câble nylon :	06°03,922 S 009°59,040 W	9h34	
Fin virage câble nylon :	06°04,663 S 009°58,467 W	10h20	
Largueur sur le pont :	Idem	10h21...	

Durée totale 3h20 ; virage : 2h20.

#### Capteur CO<sub>2</sub> CARIOCA

Le mouillage 6S-10W est équipé d'un capteur de mesure de la pression partielle de CO<sub>2</sub> dans l'eau de mer, de type CARIOCA. La responsable de cette opération est Nathalie Lefèvre, chercheur IRD de l'UMR LOCEAN. L. Beaumont ingénieur de la DT-INSU à Meudon est en charge du suivi technique du capteur. Après vérification de la préparation, un des 2 bouchons est dévissé à tort... Fabrice rajoute de l'azote à l'intérieur. Le capteur fonctionne bien (message de L. Beaumont le lendemain).

Après la récupération, on procède à un 2<sup>nd</sup> profils BONGO qui s'achève vers 11h05. Ensuite le bord enroule le câble rouge pour le mouillage ; on se positionne au point de départ pour le déploiement et on y fait le profil CTD-O2/LADCP pendant que les capteurs sont installés le long du câble.

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 15/55

### DEPLOIEMENT :

Conditions météo excellentes. Vent de 11,5nds du 130°, houle inférieure à 1m ; courant de surface 0,5nd au 130, en subsurface (0,5m/s au 90° à partir de 50m décroissant avec la profondeur -SEUC-). Dérive moyenne estimée de 0,4nd, 240° (estimée via calcul Loch des mesures ADCP). Tair : 27,6°C ; Tmer : 28,2°C ; Humidité : 67%.

Point Cible (6°02,000S, 10°00,000W). Longueur du mouillage : 3500m soit 1,9nm. Durée filage d'environ 2h10 + temps pour mise ne place largueur et lest. On vise à larguer le lest vers 1000m du Point Cible. On part de 2,5nm à l'WNW du Point Cible (cap 140°).

Opérations	Position	Heure	Remarque
Mise à l'eau de la bouée :	06°00,793 S 010°02,208 W	14h15	A 2,3nm du Point Cible Sonde 3295m
Début filage câble rouge :	06°00,800 S 010°02,194 W	14h16	
Fin filage câble rouge :	06°01,211 S 010°01,423 W	15h07	
Début filage câble nylon :	06°01,230 S 010°01,388 W	15h09	Sonde 3406m
Fin filage câble nylon:	06°01,983 S 010°00,021 W	16h06	1nd/fond à 40m du PC
Mise à l'eau du largueur :	06°02,062 S 009°59,891 W	16h17	On continue
Mise à l'eau du lest :	06°02,204 S 009°59,633 W	16h30	
Position de la bouée stabilisée:	06°01,910 S 010°00,155 W	17h40	Sonde (non corrigée) 3547m

Position finale OK. Durée totale de l'opération : 3h25. Durée filage seul : moins de 2h....

### 4.1.5. Mouillage ATLAS 0°N-10°W

Après avoir quitté le site 6°S-10°W, il semble impossible d'arriver suffisamment tôt dans l'après-midi du dimanche 12 mars pour pouvoir commencer les opérations de mouillage. On ralentit donc dès le samedi (on se met à un seul moteur -DA-) afin d'arriver de nuit, vers 1h30, afin de procéder selon le même timing qu'à 6°S à savoir : CTD, Bongo, et début des opérations vers 7h30. Le 13 mars vers 1h40, un problème de ligne d'arbre du 2<sup>nd</sup> moteur se produit juste avant d'arriver sur la CTD. Du coup la CTD ne peut commencer que vers 2h40. Après les prélèvements, un gros grain arrive (vent supérieur à 35nds !) empêchant la mise à l'eau du Bongo ! 6h20-6h30 arrive, et donc le jour ; Jérémie décide d'annuler le profil Bongo (il commence à faire jour, et il constate sur les mesures acoustiques que le plancton a déjà commencé sa migration en profondeur) ... On va donc vers la bouée.

Début de pêche vers 6h50. On voit qu'un DCP est accroché à la bouée (la journée ne commence pas dans des conditions idéales...). Vent 28nds du 270°!

Dernière position relevée 0 01.3N 9 51.0W; position du jour: 0 01.6N 9 50.9W

En attente car grains successifs et vent fort, houle > 1,5m...

8h10 : décision prise de reporter au lendemain les opérations ! En effet, le vent ne mollit pas, grains, on ne sait pas ce qu'il y a sous le DCP et le temps de s'en débarrasser (couper ce qu'il y a en dessous ou le relever, puis le mettre à bord pendant les opérations pour ne pas prendre de risque), la mer un

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 16/55

peu forte rendant risquée les opérations du zodiac (récupération des capteurs, du DCP...) avec le risque que son moteur fasse des siennes dans de telles conditions ! => On continue la section jusqu'à 1°30'N et on revient le lendemain (en espérant des conditions meilleures...). Pendant ce temps, le moteur du zodiac est remis en état (cette fois-ci, c'était les bougies... avant une prise d'air dans la durite etc...).

Le lendemain (14 mars), sur zone vers 5h30 après avoir terminé la section CTD jusqu'à 1°30'N. Le profil Bongo est effectué vers 6h, coup de pêche jusqu'à 7h. Un senneur est à proximité et s'éloigne après communication avec lui (le DCP n'est pas à lui !). Les conditions météo sont idéales... La bouée est relevée à la position : 0 01.11N 9 50.63W. Cela confirme que la bouée lévite et a été positionnée l'an dernier sur une plus faible bathymétrie. Au vu des péripéties de l'an dernier (absence d'un courant de surface, la bouée dérivant vers l'Est pendant le déploiement, position du « plouf » beaucoup plus à l'est que souhaité pour tendre un peu la ligne et éviter tout enroulement du câble pendant la descente du lest, et position instable de la bouée...) cela est parfaitement cohérent !

### RELEVAGE :

Vent de 8nds du 198°, houle faible inférieure à 1m; courant de surface de 1,5nd vers l'WSW, et fort SCE en subsurface (1nd de 20-30 à 100m, 2nd vers 50m). Dérive moyenne estimée de 0,5nd au 130°. Tair : 27,4°C ; Tmer : 29,1°C ; Humidité : 77%.

Lors du largage, le signal est faible (bien que la dalle soit dans le Travocean). Faible signal vers 8h15 et release à 8h22. Pas de réponse franche. On s'éloigne un peu. Le largueur est moins profond que prévu ; il a surement largué mais aussi surement à une plus faible bathymétrie. Les informations reçues indiquent qu'il serait plus horizontal que vertical... ce qui le confirme. 1h pour récupération d'un DCP accroché à la bouée ; il sera remis à l'eau après les opérations (et la mise à l'eau du SVP).

Opérations	Position	Heure	Remarque
Arrivée sur la bouée :	00°01,051 N 009°50,996 W	07h05	Position bouée : 0°01,11N / 9°50,63W...voir notes
Mise à l'eau du zodiac :	00°01,057 N 009°50,927 W	07h10	
Récupération des capteurs:	00°01,064 N 009°50,882 W	07h25	Du zodiac ; capteurs à bord à 7h45
Déclenchement largueur :	00°01,054 N 009°50,857 W	08h35	après mise à bord d'un DCP.
Bouée crochée (début virage) :	00°01,132 N 009°50,566 W	08h46	Du zodiac
Bouée sur le pont :	00°01,158 N 009°50,380 W	09h00	Fixée sur pont tribord à 09h16 ; 0 ; 8kn/fond ; cap 80°
Début virage câble rouge :	00°01,201 N 009°49,973 W	09h27	
Fin virage câble rouge :	00°01,330 N 009°48,960 W	10h10	
Début virage câble nylon :	00°01,332 N 009°48,962 W	10h11	
Fin virage câble nylon :	00°01,151 N 009°48,249 W	11h17	
Largueur sur le pont :	00°01,143 N 009°48,247 W	11h18	

Durée totale : 4h. Virage seul : 2h30.

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 17/55

### DEPLOIEMENT :

Vent de 6nds du 180°, houle faible inférieure à 1m; courant de surface de 1nd vers l'WSW, et fort SCE en subsurface (1nd de 20-30 à 100m, 2nd vers 50m). Dérive moyenne estimée de 0,5nd au 175°. Tair : 28,1°C ; Tmer : 29,4°C ; Humidité : 75%.

Opérations	Position	Heure	Remarque
Mise à l'eau de la bouée :	00°00,311 N 009°54,670 W	14h36	A 2,8nm du PC ; cap 70, 1,3nd.
Début filage câble rouge :	00°00,325 N 009°54,693 W	14h39	0,8nd/fond
Fin filage câble rouge :	00°00,460 N 009°54,144 W	15h23	
Début filage câble nylon :	00°00,465 N 009°54,131 W	15h25	
Fin filage câble nylon:	00°00,012 N 009°52,002 W	16h42	1,4nd/fond, cap 80
Mise à l'eau du largueur :	00°00,085 N 009°51,785 W	16h52	400m après PC ; sonde 5206m .
Mise à l'eau du lest :	00°01,216 N 009°51,492 W	17h05	A 997m du PC
Position de la bouée stabilisée:	<del>00°00,940 N</del> <del>009°52,320 W</del> **	18h17	Sonde 5206m

Durée totale : 3h45. Filage seul : 2h30.

Un profil CTD 0-500m (sans prélèvements ni LADCP) est réalisé à 13h entre les 2 opérations. Le profil complet jusqu'à 2000m avait été fait la veille...

#### Notes :

Point cible (PC): 00°N 01,000 / 009°W 52,000 ; Longueur mouillage environ 2,8nm => larguer le lest à 0,7nm (1/4) au-delà du PC. Mise à l'eau de la bouée à 2,8nm. Suivi de la position (avec le radar) et de dérive de la bouée pendant le déploiement : elle suit légèrement vers l'Est (la présence, contrairement à 2016, d'un courant de surface vers l'Ouest limite cette dérive via le SCE); pour éviter le problème de l'an dernier (mais moins de dérive, la ligne est bien tendue), on fait le plouf à 1000m (soit 1/5) du PC. Position de la bouée après stabilisation légèrement à l'ouest du PC, mais mieux qu'en 2016... (mieux vaut, pour la bathy et éviter que le mouillage lévite, un peu plus vers l'ouest du PC que vers l'Est...).

**\*\* Problème : de retour près de la bouée en allant vers le mouillage ADCP, le 27 mars vers 14h (pêche infructueuse...), la bouée est ENCORE trouvée plus à l'Est de sa position de fly-by, 13 jours plus tôt ! 14h20TU, elle se trouve donc à la position : 00°01,190 N / 009°50,860 W.**

Il y a vraiment un problème soit avec les nouveaux lests, soit avec les câbles nylon...

Attente de réponse du PMEL à un message envoyé le 25 mars (suite au même problème à 0-0).

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 18/55

### 4.1.6. Mouillage ATLAS/T-FLEX 6°S-8°E

Cette bouée ATLAS a été programmée pour être remplacée par une T-FLEX. Dans le cadre d'AtlantOS, un nouveau capteur CO2 a été ajouté. Du fait que les T-FLEX sont des bouées pleines, il a fallu revoir le capteur CO2 et le réduire en taille (NKE). Lors du montage, les dimensions sont très « limites » (photos et dimensions prises). Les lests sous le tripode dépassent un peu de leur réceptacle, et il faudrait sans doute réduire leur hauteur pour gagner quelques centimètres... De plus, l'antenne Iridium de la T-FLEX étant juste au-dessus du tube intégré dans la bouée, le plateau servant initialement pour le boîtier de la centrale CO2 pouvait gêner à la transmission (le test de transmission ne peut se faire sur le pont, le câble devant être vertical, donc dans l'eau ; il fallait éviter de se rendre compte du problème une fois la bouée mise à l'eau...), il a fallu retirer ce plateau et faire fabriquer par la machine 2 barres en acier pour y fixer la centrale CO2.

En début de campagne, Fabrice Roubaud reçoit un message, dont il me fait part, de Linda Stratton lui demandant d'ajouter, sur demande de Mike McPhaden, un capteur T/C à 3m pour améliorer l'estimation de la couche de mélange (travail d'une de ses étudiantes). La procédure est discutable, et je fais part à Mike de mon étonnement... mais le capteur est ajouté (ce sera discuté plus tard au sein du SSG).

#### RELEVAGE :

19 mars 2017 : arrivée sur zone vers 9h et coups de pêche (2 coryphènes). Juste pendant un coup de pêche on aperçoit un DCP dérivant pas loin de la bouée. Au vu de sa dérive (dominante vers le nord) et de notre direction prévue pendant les opérations, on le laisse... avec vigilance ! Puis un beau requin (pas loin de 2m entre les ailerons) passe devant tranquillement avant mise à l'eau du zodiac ! Vent de 15nds du 170° (baisse sensiblement à 7nd du 150° vers 11h30) ; houle d'environ 1m ; courant de surface (ADCP) 0,2nd au NW, mais très fluctuant dans la journée ; il passe au SE ensuite. Dérive fiable réalisée à l'arrêt estimée 0,2nd au 130°... Dérive induite par courant de surface sur une couche dessalée d'environ 10m invisible par l'ADCP. Tair: 29°C ; Tmer: 29,7°C ; Humidité: 72%.

Opérations	Position	Heure	Remarque
Arrivée sur la bouée :	05°59,857 S 007°59,908 E	09h49	Sur zone 09h30 ; pêche
Mise à l'eau du zodiac :	05°59,598 S 007°59,713 E	10h08	
Récupération des capteurs:	05°59,610 S 007°59,775 E	10h18	Du zodiac
Déclenchement largueur :	05°59,655 S 007°59,816 E	10h38	Idem 2016 ; pas de réponse puis OK à proximité
Bouée crochée (début virage) :	05°59,842 S 007°59,924 E	10h47	Cap 245, 1,4nds
Bouée sur le pont :	05°59,986 S 007°59,818 E	11h03	Crochée sur pont tribord à 11h47
Début virage câble rouge :	05°59,968 S 007°59,346 E	11h23	
Fin virage câble rouge :	05°59,144 S 007°58,563 E	12h02	
Début virage câble nylon :	05°59,084 S	12h04	

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 19/55

	007°58,527 E		
Fin virage câble nylon :	05°58,494 S 007°57,964 E	12h58	
Largueur sur le pont :	Idem	idem	

Durée totale : 3h30. Virage seul : 2h10.

### DEPLOIEMENT :

Longueur mouillage : 4093m soit 2,2nm. T-Flex avec lest de 3t ; donc un vise un plouf entre 600m et 800m du Point Cible (008°00,000 E - 06°00,000 S).

*2h30 max pour déploiement à 1nd/fond => partir à 2,5nm et cap faisant face intermédiaire entre courant de dérive et vent, vers le 120°.*

Vent de 12nds du 176 puis 16nds du 170; houle d'environ 1,5m ; courant de surface (ADCP) peu stage 0,5nd au SSW, et change du SE, du SW, SSW... (faible en subsurface Dérive : 0,2nd 300°, induite par courant de surface sur couche dessalée invisible par l'ADCP. Le courant de surface ADCP change, du SE, du SW, SSW... le point de départ doit être modifié pour tenir le cap. Le cap est défini pendant le profil Bongo fait entre les opérations R&D à 14h10. Cap tenu au 100. => point de départ pris avec marge au cas où le courant change ; on part de 3nm du 280....

Tair : 29,3°C ; Tmer : 30,1°C ; Humidité : 70% ; SSS=33,7 (nette influence du Congo depuis la veille, aussi sur la couleur de l'eau...).

Opérations	Position	Heure	Remarque
Mise à l'eau de la bouée :	05°59,264 S 007°57,974 E	15h00	A 3nm du Point Cible, cap au 100 (entre vent et dérive) ; vf=1,3nds
Début filage câble rouge :	05°59,272 S 007°57,098 E	15h02	Cf=1nd ; à 15h30 courant surface passe au SE.
Fin filage câble rouge :	05°59,467 S 007°57,870 E	15h44	
Début filage câble nylon :	05°59,482 S 007°57,928 E	15h47	1nd/fond. Puis filage treuil à grande vitesse => 1,8nd /fond
Fin filage câble nylon:	05°59,886 S 007°59,563 E	16h38	à 820m du PC
Mise à l'eau du largueur :	05°59,960 S 007°59,867 E	16h50	A 260m du PC ; puis bathy=4105m au-dessus du PC
Mise à l'eau du lest :	06°00,088 S 008°00,344 E	17h08	A 630m du Point Cible
Position de la bouée stabilisée:	05°59,792 S 007°59,699 E	18h50	

Durée totale : 3h50 ; filage seul : 2h10.

Note : Lest de 3T ; test de plouf à 600m du point, mais un peu trop court (la bouée est restée au NW du PC)... prévoir plutôt 1/5<sup>ème</sup> !

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 20/55

### 4.1.7. Mouillage ATLAS 0°N-0°E

ENCORE UN HEUREUX HASARD (pour ne pas dire miracle) à 0-0 !

#### RELEVAGE :

24 mars 2017. Arrivée sur zone vers 12h TU. Météo idéale. Vent de 8-9nds du 140°, houle faible <0,5m ; courant de surface <1nd vers le Sud-Est ( !? jamais vu sur zone, donc composante Est comme le SCE), et fort SCE en subsurface (2 nd vers 50m au 90°). Dérive moyenne de 0,4nd au 140°. Tair : 28,3°C ; Tmer : 29,7°C ; Humidité : 72%. Pêche assez fructueuse (thazards et barracudas).

Opérations	Position	Heure	Remarque
Arrivée sur la bouée :		12h10	Pêche (thazards, baracudas)
Mise à l'eau du zodiac :	N 00°00,816 E 000°00,649	12h38	
Déclenchement largueur :	N 00°00,806 E 000°00,720	13h14	Largueur supposé ! (signal pas clair)
Récupération des capteurs:	N 00°00,826 E 000°00,658	12h45	Du zodiac
Bouée crochée (début virage) :	N 00°00,866 E 000°00,913	13h24	1nd/fond, cap 90°
Bouée sur le pont :	N 00°00,853 E 000°01,217	13H40	Crochée sur le pont tribord à 13h55
Début virage câble rouge :	N 00°00,774 E 000°01,217	13H40	Interrompu pour re-larguer (pas largué la 1 <sup>ère</sup> fois)... *
Fin virage câble rouge :	N 00°00,369 E 000°02,850	15h17	Retard lié à un... nœud **
Début virage câble nylon :	N 00°00,358 E 000°02,877	15h19	1,2nd/fond, cap 105°
Fin virage câble nylon :	S 00°00,083 E 000°04,223	16h26	
Largueur sur le pont :	idem		
<p>* : câble très tendu =&gt; doute sur largage refait. Sondeurs coupés et remise dalle à l'eau. Il n'avait pas largué... OK la 2<sup>nde</sup> fois (de 14h à 14h10)  ** : Nœud à la fin du câble acier 700m, lui-même arraché/coupé. Nœud entre les câbles 700m et 300m bloqué au niveau des manilles ! voir rapport ci-dessous !  ⇒ Larguer le lest en étant sûr que le mouillage est tendu (EUC !).</p>			

Durée totale : 4h20 ; virage seul : 3h (malgré les imprévus...).

A la fin du câble acier 700m, le câble remonte avec un nœud entre les longueurs 700 et 300m du câble acier ; le 700m est coupé à 2-3m de la terminaison, mais un nœud le maintient au 300m, nœud enroulé et retenu par les manilles ! incroyable... on envisage plusieurs solutions, mais au vu de la section du câble : il n'a pas été coupé mais s'est arraché (photo), c'est arrivé il y a longtemps (fibres en acier corrodées) ! Au vu de la mise à l'eau de 2016, la seule explication possible est qu'une boucle s'est formée avant le plouf, car nous étions trop près de la bouée, qui suivait avec le SCE, et étions partis « trop courts » au départ (2,5nm du PC) ; le poids du lest lors de sa descente a tendu le nœud, qui s'est

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 21/55

formé et bloqué au niveau des manilles à une distance supérieure à celle qui restait de la fin du câble, qui s'est sectionné... bref, c'est étonnant que cela ait tenu !

La leçon à retenir est de tendre au mieux le mouillage avant le largage du lest, et de vérifier que la distance entre la bouée et le navire à ce moment est suffisante (donc pas trop faible par rapport à la longueur du mouillage) pour éviter tout pataques en raison du SCE !



### DEPLOIEMENT :

24 mars 2017 ; aussitôt après la récupération, on enroule le câble acier autour du treuil et préparons le mouillage : jonction et installations des premiers capteurs.

Météo idéale. Vent de 3nds du 190°, houle faible < 0,5m ; courant de surface 0,3nd vers le Sud-Est (donc toujours composante Est comme le SCE), et fort SCE en subsurface (2 nd vers 50m au 90°). Dérive moyenne de 0,3nd au 150°. Tair : 28,3°C ; Tmer : 29,7°C ; Humidité : 72%.

Au vu de ce qu'on a constaté lors du relevage (éviter un nœud !), et en plus des conditions de courant qui vont porter la bouée vers l'Est (composante Est en surface, comme le SCE), on décide de partir avec une marge de sécurité suffisante, permettant d'éviter que la bouée nous « suive » et que la ligne reste assez tendue avant de larguer le lest.

Point cible (PC): 00°N 01,000 / 000°E 00,000 ; Longueur mouillage 4932m soit environ 2,7nm =>avec une vitesse moyenne d'environ 2nd pendant le déploiement (vitesse plus faible pendant l'acier, et plus rapide pendant le nylon, filé à grande vitesse), on se positionne à 4nm du PC au NNW. On larguera le lest à 0,5nm au-delà du PC (entre 900 et 1000m).

Opérations	Position	Heure	Remarque
Mise à l'eau de la bouée :	N 00°01,945 W 000°03, 672	19h07	A 3,8nm du PC ; Cap 100 ; 1,5-1,6nd/fond
Début filage câble rouge :	N 00°01,920 W 000°03, 577	19h09	1,6-2nd/fond, cap 100 ; 3,7nm du PC
Fin filage câble rouge :	N 00°01,693 W 000°02, 705	19h39	
Début filage câble nylon :	N 00°01,677 W 000°02, 645	19h41	filage nylon rapide => 2,2- 2,5nd/fond à 27nm du PC

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 22/55

Fin filage câble nylon:	N 00°01,019 W 000°00,061	20h48	A 100m du PC (vitesse réduite pour MAL largueur)
Mise à l'eau du largueur :	N 00°00,959 E 000°00,192	20h56	PC dépassé de 400m, bouée à 2,5nm ; 2,2nd/fond
Mise à l'eau du lest :	N 00°00,883 E 000°00,480	21h05	à 900m du PC ; bouée à 2,6nm => mouillage tendu !
Position de la bouée stabilisée:	N 00°00,890 E 00°01,110	Le 25/03 à 12h30 (voir notes *)	Bathy EK500 : 4938m (aussi vue lors passage au-dessus)

Durée totale : 5h30 (avec CTD, Bongo, Arvor); mouillage seul : 4h20 (1<sup>er</sup> fly by vers 23h20) ; filage seul : 2h (record !). Synchronisation entre passerelle (position initiale, vitesse, cap) et opérations sur le pont idéale. Il faut donc ne pas hésiter à prendre de la marge pour sécuriser la tension du mouillage !

\* Position bouée à 23h20 (vers la fin du profil CTD, fait après un profil Bongo) :

N 00°01,040 / E 000°00,200. Avant de déployer la bouée SVP et les 3 profileurs ARGO (ARVOR IRIDIUM), je demande de confirmer la position de la bouée. Le déploiement dure plus longtemps que prévu (problème avec un des 3 Arvor que l'on ne déploiera pas). A 01h45 TU, en saisissant les informations, je constate que la dernière position trouvée avec le radar à 00h30 est :

N 00°00,976 / E 000°00,507, soit une position plus à l'Est que la mise à l'eau du lest !!! Il est 2h10 TU (3h10 locale), j'envoie aussitôt un message au PMEL pour avoir et suivre si possible la position Argos (avec le décalage horaire... ?). Je décide quand même de continuer (de nuit, on ne pourra rien faire sur la bouée, on peut faire au moins le 1<sup>er</sup> profil CTD à 0°30'N, en attendant une réponse du PMEL). A 6h30TU, on voit que le PMEL nous a répondu à 4h00 TU ; la dernière position confirme une dérive vers l'Est, avec une position à :

N00° 00.840 / E 000°01.440 (soit à quasiment 1nm de sa position relevée à 00h30).

Décision immédiate : on fait demi-tour (tant pis pour la CTD à 1°N et la section). On retourne dès l'info connue lorsque nous sommes vers 0°40'N (après avoir fait la CTD à 0°30'N).

Selon les gens du pont, la longueur en nylon semblait faible (100m en moins que la bathy) ! Ce serait surprenant, car on a remis la même que l'an dernier (les câbles nylon sont enroulés autour du treuil lors de la récupération, et ce sont les mêmes qui sont remis lors du déploiement)... donc cela ne peut pas être cela.

Le problème serait que ce soit le lest qui se soit décroché, car nous sommes « juste » en timing ! Si on doit refaire l'opération, le commandant me dit qu'on a 20h au total pour celle-ci et le mouillage ADCP à 10W-0N... Aucune marge de manœuvre !

Cela peut aussi être le même scénario que l'an dernier à 10°W-0°N ! Une dérive plus longue que prévue vers l'Est, avant une stabilisation plusieurs heures après... Pourquoi ? c'est la question. Avec ce type de lest (pas la même forme que les précédents -roues de chemin de fer empilées-, serait-il possible que la bouée, entraînée au départ par le lest (pendant sa descente) à grande vitesse vers l'Est, conservant une certaine inertie, renforcée par le SCE, puisse traîner le lest pendant des centaines de mètres ? est-ce que l'extensibilité du câble nylon permet un tel évitement (si 30%, 4000m => 1200m)? est-ce que les autres collègues (US et BR) ont déjà rencontré le même problème (plutôt BR à l'équateur à 35°W avec le SCE ?). C'est assez incompréhensible, car pas le souvenir que cela arrivait avant, et cela serait la 2<sup>nd</sup>e fois depuis l'an dernier avec ces nouveaux lests...

Retour sur la bouée le 25/03 à 10h35 TU. Position radar stable à : 00°00,915 N / 000°01,145 E ; reprise position à 10h55 : 00°01,000 N / 000°01,113 E (donc retour vers l'W). Le largueur est à une distance de 5123m, prise 2 fois à 1h d'intervalle de la même position (à 10h53 et 11h50). Donc OK !

J'envoie un message au PMEL dans l'après-midi pour savoir ce qui peut se passer (lest ? EUC ? déjà observé à l'équateur lors d'autres campagnes TAO, RAMA, PIRATA)...

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 23/55

### 4.1.8. Capteurs Ocean Tracking Network

A la demande de Frederick G. Whoriskey ([FWhoriskey@Dal.Ca](mailto:FWhoriskey@Dal.Ca); Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada), nous déployons depuis 2014 des récepteurs acoustiques sur les mouillages PIRATA. Ces capteurs permettent de suivre les mouvements d'animaux marins ayant été marqués (tag) préalablement. Ces capteurs sont clampés sur la ligne de mouillage à une profondeur de 200 m.

OTN déployés en 2016 et récupérés pendant la campagne:

OTN S/N	Date	Mouillage	Profondeur
112475	22/03/2016	0°N-10°W	200 m
112414	27/03/2016	0°N-0°E	200 m
114745	31/03/2016	6°S-8°E	200 m
106594	18/03/2016	10°S-10°W	200 m
110139	18/03/2016	6°S-10°W	200 m
119145	12/03/2016	0°N-23°W	200 m

A 0°N-10°W, l'OTN a été retrouvé à 300m, bloqué par un capteur... A-t-il glissé pendant l'opération de récupération, lors de sa mise à l'eau en 2016 ou à un moment quelconque dans l'année ?....

OTN déployés pendant la campagne:

OTN S/N	Date	Mouillage	Profondeur
126120	03/03/2017	0°N-23°W	200 m
126118	25/03/2015	0°N-0°E	200 m
112456	19/03/2015	6°S-8°E	200 m
126122	08/03/2017	10°S-10°W	200 m
126121	10/03/2017	6°S-10°W	200 m
125018	14/03/2017	0°N-10°W	200 m

A 6°S-8°E, Fabrice avait vérifié auparavant la charge de l'OTN, qui était de 3,05 volts et donc beaucoup trop faible ! Il a donc remplacé la batterie en place par une qui venait d'être récupérée sur un autre OTN, dont la charge de 3,6 volts était suffisante (après échange avec Dustin Schornagel et son accord : [Dustin.Schornagel@Dal.Ca](mailto:Dustin.Schornagel@Dal.Ca)).

Rappel : Il faut être vigilant pour la ré-expédition des capteurs récupérés car contiennent des piles Lithium, et donc transportables dans des conditions de sécurité précises...

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 24/55

### 4.1.9. Capteurs Chipod

Suite à la collaboration établie en 2014 entre le PIRATA SSG et Jim Moum ([moum@coas.oregonstate.edu](mailto:moum@coas.oregonstate.edu); Oregon State University, Corvallis, USA), nous avons récupéré et remplacé les 10 capteurs de mesure haute fréquence de la température et des gradients verticaux de température déployés en 2015 sur 2 mouillages PIRATA, à 10°W/0°N et 23°W/0°N, qui étaient clampés sur la ligne de mouillage TAO entre 21m et 81m profondeur.

Quelques capteurs récupérés à 23°W-0°N étaient un peu endommagés (embouts les plus proches du câble tordus et une voileure un peu vrillée) ; la présence d'une accumulation de fil de pêche vers 60m mène à déduire que les capteurs ont été endommagés par les pêcheurs, en tirant sur les lignes prises dans la ligne du mouillage pour pouvoir les récupérer. A 10°W-0°N, les capteurs étaient dans l'ensemble dans un bon état.

Ces capteurs étaient les suivants :

CHIPOD S/N récupérés	CHIPODS S/N déployés	Déploiement	Mouillage	Profondeur
1107	721	02/03/2017	0°N-23°W	21 m
1108	722	02/03/2017	0°N-23°W	35 m
1109	723	02/03/2017	0°N-23°W	50 m
1110	724	02/03/2017	0°N-23°W	65 m
1111	725	02/03/2017	0°N-23°W	81 m

CHIPOD S/N récupérés	CHIPODS S/N déployés	Déploiement	Mouillage	Profondeur
1101	710	14/03/2017	0°N-10°W	21 m
1102	711	14/03/2017	0°N-10°W	35 m
1104	712	14/03/2017	0°N-10°W	50 m
1105	713	14/03/2017	0°N-10°W	65 m
1106	714	14/03/2017	0°N-10°W	81 m

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 25/55

### 4.2. Mouillage ADCP 0°N-10°W

La position après triangulation lors de PIRATA FR25, le 24/03/2015 est : 0°00,990N - 9°54,250W

#### RELEVAGE

Date : 27 mars 2017. Conditions météo idéales. Courant de surface : 0,3nd, WSW (EUC fort ; 2nd 50m). Vent vrai : 7nd, 130° ; pas de houle.

S/N Balise Argos : XEOS\_XMA-11K S/N 631

S/N Numéro Argos :

S/N Flash : XEOS\_XMF-11K S/N 351

S/N Largueur 1: IXSEA RT611 S/B 155

Opérations	Position	Heure	Remarque
Arrivée sur zone :	00°01,214 N 009°54,245 W	14h50	Z=5204m
Interrogation largueur :	Interrogations vaines, même près	14h50 – 15h20	Rien avec Travocean ni dalle, largué sans retour
Triangulation :			NON ; pas de retours..
Déclenchement largueur :		15h21	
Flotteur ADCP à vue :	00°01,177 N 009°54,212 W	15h23	2 <sup>nd</sup> pack de boules : 15h37 ; 3 <sup>ème</sup> à 16h32... *
Mise à l'eau du zodiac :	00°01,209 N 009°54,044 W	16h50	
Bouée crochée (début virage) :	00°01,193 N 009°53,930 W	17h09	
Flotteur / ADCP sur le pont :	00°01,350 N 009°54,392 W	17h24	Z=5204m
12 flotteurs benthos à bord :	00°01,454 N 009°54,924 W	17h40	
Début virage câble acier:	00°01,474 N 009°55,078 W	17h47	
5 flotteurs benthos à bord :	00°01,580 N 009°55,650 W	18h05	Nœud parafil autour du pack de boules **
Début virage câble parafil :	00°01,597 N 009°55,783 W	18h10	
5 flotteurs benthos à bord :	00°01,675 N 009°56,205 W	18h48	
Largueur sur le pont :	Idem		Z=5204m

\* : 3<sup>ème</sup> pack de boules arrive en surface près du navire (00°01,0N/09°54,337W) ; les 1ers étaient entraînés vers l'Est (Sous courant), que l'on suivait à distance. Le 3<sup>ème</sup> est remonté à la verticale... => Rester à une certaine distance !

\*\* : sûrement une fois en surface ; mais il est indispensable d'attendre la remontée de l'ensemble des packs de boules, car avec les courants, la flotta positive du parafil, la longueur du mouillage etc. il serait très risqué de tenter de crocher la boule ADCP dès sa remontée, sans attendre le reste (risque de passer sur le câble)...

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 26/55

### ADCP et récupération données :

Etat général de l'ADCP :	
Heure "stop ADCP" :	
Décalage heure ADCP :	
Dates des données enregistrées:	

### DEPLOIEMENT

Point Cible : 00°00,00N – 009°54,00 W

Date : 27 mars 2017. Courant de surface : 0,5nd WSW ; devient 0,3nd S 1/2h après début ! Vent vrai : 6nd 120° ; EUC fort : 2nds à 50m, 1nd jusqu'à 100m...

S/N ADCP: WHS 150kHz S/N 15258

S/N Balise Argos : XEOS\_XMA-11K S/N 866

S/N Balise VHF : XEOS\_XMB-11K S/N 444

S/N Balise Flash : XEOS\_XMF-11K S/N 820

S/N Largueur 1: MORS RT611 CC S/N 113 (1 seul largueur)

### Préparation ADCP : 20h05

Voltage piles :	
Configuration ADCP :	QM_150_0_10_26_03_2017.txt
Setup ADCP :	START : 16:00:00, 27/03/2017
Ecoute Ping ADCP :	OK

Opérations	Position	Heure	Remarque
Vérification réception ARGOS :			
Mise à l'eau flotteur ADCP	00°00'495N 009°56'467 W	20h29	A 2,5nm du PC, 1nd/fond
Mise à l'eau 42 5 benthos	00°00'478N 009°56'431 W	20h35	
Filage câble acier	Idem		A 2,4nm du PC, 1nd/fond
Mise à l'eau 5 benthos	00°00'353N 009°55'879 W	20h59	
Débit Filage câble parafil	00°00'340N 009°55'853 W	21h01	Bathy 5203m (tout le long)
Mise à l'eau 5 benthos	00°00'216 S 009°52'836 W	22h52	
Mise à l'eau du largueur	Idem	22h53	ADCP à 2,28nm du navire dans l'axe.
Mise à l'eau du lest	00°00'251 S 009°52'665 W	23h06	PC dépassé de 1,36nm. Bathy 5203m ; à 23h15, plus de signal VHS ni flash
Position de la bouée après triangulation	IMPOSSIBLE *	01h30 – 3h45...	Aucun retour fiable...

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 27/55

**Commentaires :** Flottabilité différente (achetée en 2016) => 5 benthos au lieu de 12.

La composante du courant vers l'W devient nulle à 1/2h après le début des opérations, faussant l'estimation faite de la route pendant le déploiement. Partis à 2,5nm, pensant mettre 2h à 1-1,5nd, et larguer le lest à 0,2nm du PC, la vitesse/fond est plus rapide que prévu ; on dépasse donc largement le PC. La bathymétrie, vérifiée avant, est claire...

### \* **Triangulation :**

On commence dès la fin du profil CTD, vers 1H du matin le 28/03.

Positionnés à 00°00,112N/009°52,590W ; aucun retour (dalle dehors via courseive)

On se positionne près du « plouf », à 00°00'25S/009°52'67W ; rien jusqu'à 2h (tant avec la dalle qu'avec le Tavocean).

On fait demi-tour pour reprendre la route inverse de celle du déploiement, cap au 280° en repartant du point du « plouf ». A 2h20, on tente aussi avec la dalle US (pas d'informations précises, mais on peut s'attendre à des pings indiquant sa présence). Rien.

On reprend la dalle à l'extérieur ; Quelques réponses mais avec des profondeurs incohérentes (300m, 25m, 9000m, 4000m...).

Jusqu'à 30h30, à 00°00,170S/00°053,160W, avec 2 réponses indiquant 5175m et 5152m...

A 30H45, on décide d'arrêter là sans finaliser de triangulation, en se disant que, souvent lors des récupérations l'interrogation ne donne rien, mais que le largueur réagit à l'ordre de largage et que les mouillages remontent bien. Ce qui est sûr, en absence de tout flash et de tout signal VHF, est que le mouillage est bien au fond et l'ADCP immergé...

Le problème peut être :

- La structure hydrologique, avec 2 thermoclines marquées : une vers 20-25m associée à la présence d'une couche assez dessalée (34,8) au-dessus du max de sel du Sous Courant, et l'autre vers 60m ;
- La puissance insuffisante des dalles pour que le signal se propage suffisamment à travers ces structures hydrologiques et que le signal de retour soit clair !
- La profondeur insuffisante de la dalle acoustique immergée.

Cependant, il faudrait penser à racheter des largueurs plus récents (les Morse datent de 1992).

### 4.3. Récapitulatif mouillages ATLAS et ADCP

#### Temps de récupération et de mouillage

Site	Position	Sonde	Récupération	Mouillage	CTD+filet+divers	Total
Jazz	0°N-23°W	3958	4h40	5h40	6h40*	17h
Gavotte	10°S-10°W	3846	3h45	4h00	6h**	13h45
Valse	6°S-10°W	3555	3h30	3h25	3h40	10h35
Java	0°N-10°W	5202	4h00	3h45	Ctd 0-500m seule	11h10
Soul	0°N-0°E	4932	4h20	4h20	2h00	11h20
Kizomba	6°S-8°E	4092	3h30	3h50	2h20	9h40
ADCP	0°N-10°W	4930	4h00	3h***	2h10	9h10 / 11h30

\* : soucis avec enroulement du câble rouge, et de troncannage câble CTD... d'où perte de temps !

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 28/55

\*\* : arrivée sur zone tôt dans la nuit (1h), on fait profil CTD (de 2h à 4h) puis Bongo (5h). On attend le lever du jour...

Le temps total comprend les opérations de relevages/mouillages/CTD ainsi que les temps de transit pour rallier les points de mise à l'eau et de récupération des bouées. Il est calculé en prenant les heures extrêmes pour les opérations (donc tenant compte du temps nécessaire pour le fly-by en fin de déploiement, souvent utilisé pour faire la CTD, et le temps d'approche une fois bouée en vue). Les durées totales sur zone, tiennent aussi compte des arrivées en début de nuit et/ou obligeant des attentes sur place sont également indiquées si différentes. Pour la 1ere bouée (Jazz), au vu des problèmes initiaux de troncannage, la CTD a été faite en fin d'opération pour éviter tout retard, et le profil plancton (Bongo) entre la récupération et le déploiement, étant déjà de nuit.

\*\*\* : sans compter le temps passé à tenter de trianguler, ce qu'on n'a pas pu faire ! d'où les 2h20 supplémentaires dans le temps total.

Position des mouillages après stabilisation :

Site	Position	Sonde	Latitude	Longitude
Jazz	0°-23°W	3949	00°00,020 N	022°59,125 W
Gavotte	10°S-10°W	3850	09°54,403 S	009°59,022 W
Valse	6°S-10°W	3555	06°01,910 S	010°00,155 W
Java	0°-10°W	5206	00°00,940 N	009°52,320 W
Soul	0°-0°	4938	00°00,890 N	000°01,110 E
Kizomba	6°S-8°E	4100	05°59,792 S	007°59,699 E
ADCP *	0°N - 10°W	4923	00°00,251 S	009°52,665 W

\* : position de la mise à l'eau du lest. Triangulation impossible ! donc on espère que le largueur répondra pour larguer en 2019 ! (il l'a toujours fait...).

### 4.4. Stations hydrologiques CTD-02 / LADCP

#### 4.4.1. Equipement

Durant la campagne la rosette est était équipée de la manière suivante :

##### CTD/LADCP capteurs:

1 châssis de rosette 12 bouteilles.

1 moteur de rosette (pylon) 12 bouteilles 8 litres

11 bouteilles hydrologiques GO de 8 litres. Les LADCP prennent la place d'une bouteille.

1 sonde CTD SBE 911+ S/N 1263 équipée de :

1 capteur de pression SBE : S/N 134959

2 capteurs de température SBE : S/N : T0: 5196, T1: 5221,

2 capteurs de conductivité SBE : S/N : C0: 4509, C1: 4510

2 capteurs d'oxygène SBE 43 : 3261 Ox0: , Ox1: 3265

(Note : tous les capteurs précédents ont été étalonnés en décembre 2015)

1 transmissiomètre Wetlabs C-Star: S/N CST-374DR

1 fluorimètre Wetlabs ECO-AFL/FL: S/N 088-081

1 sonde CTD SBE 911+ S/N 1209 en rechange qui n'a pas été utilisée:

2 LADCP RDI 300 kHz, montés en opposition. Up: S/N 12818 Down: S/N 24085

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 29/55

### 4.4.2. Profils CTD-O2

Des profils CTD-O2 étaient prévus entre 2°N et 2°S le long de 23°W en début de campagne. Des problèmes de câble, mis en évidence lors de la 1<sup>ère</sup> station « test » effectuée près de la bouée US à 11°30'N-23°W, ont nécessité de couper les 500 premiers mètres du câble hydrologique. Lors de la station suivante à 2°N, un problème de trancannage lors de la remontée de la bathysonde a induit du retard. La station à 1°30'N a dû être annulée pour ne pas retarder l'arrivée sur le site de la bouée 23°W-0°N le lendemain, en début d'après-midi. Le même problème s'est reproduit lors de la station suivante à 1°N, et donc la station prévue à 0°30'N a également été annulée. De fait, la campagne PIRATA des USA ayant lieu en même temps et ayant déjà commencé leur section 23°W (de 5°S à 20°N) depuis la veille, et avec une plus grande résolution horizontale que la nôtre, il a été décidé de ne pas continuer cette section CTD. Un profil a été envisagé quand même si possible au même endroit, quasi-simultanément à un profil fait par les collègues des USA...

En raison du mauvais temps à 10°W-0°N, les opérations sur la bouée ont été reportées au lendemain, après avoir fait le profil CTD. Le lendemain, un profil jusqu'à 500m a été réalisé après les opérations.

Suite au problème de positionnement de la bouée à 0°E-0°N et le retour sur zone, la station à 0°E-1°N a dû être annulée.

AU retour sur 10°W-0°N pour le mouillage ADCP, une dernière station jusqu'à 2000m a été effectuée, station « test ».

Lors du profil CTD-O2 n°3, la bouteille 3 n'a pas été fermée à la bonne profondeur par erreur (la souris du PC a « glissé » !) ; fermée à 1356m au lieu de 1000m.

Lors du profil CTD-O2 n°11, une bouteille a été fermée par erreur. Pour ne pas nuire à l'ensemble des prélèvements bouteille, les suivantes sont fermées aux niveaux habituels, et seule la dernière de surface manque. Les prélèvements de surface ont donc été pris par la prise d'eau du thermosalinographe.

Lors du profil CTD-O2 n°30, une bouteille (a priori la 7, 60m) n'a été fermée par erreur. Donc seulement 10 bouteilles.

Lors des profils 42 et 45, l'acquisition a été maladroitement interrompue (bouton appuyé sur le Deck Unit), induisant « un peu » de travail supplémentaire pour recoller les fichiers...

Lors du profil CTD-O2 n°46, la bouteille 6 ne s'est pas fermée (le bout du robinet du bas était mal mis et bloqué).

48 stations CTD-O2 ont été réalisées (au lieu de 55 initialement prévues), dont 8 à proximité de mouillages ATLAS/T-FLEX (la 1<sup>ère</sup> station test a été réalisée en début de campagne à côté de la bouée T-FLEX des US à 11,38°N-23°W). 1 profil 0-500m a également été réalisé à 0°N-10°W, sans fermeture des bouteilles. La station n°1 est une station à 2000 m ayant permis de tester le matériel. Toutes les bouteilles ont été fermées à 2000 m pour vérifier les bouteilles et la qualité des prélèvements. Idem pour la dernière station 48. Toutes les autres stations ont également été réalisées entre la surface et 2000 m. Pour la section 0°E, la résolution a été remise à 0°30 au lieu de 0°20 entre 1°S et 1°N pour ne pas perdre de temps. Les profils réduits de pression, température et salinité ont été envoyés régulièrement par messagerie à Coriolis ([co\\_no\\_ctd@brest.ifremer.fr](mailto:co_no_ctd@brest.ifremer.fr)), par P. Rousselot.

## PIRATA FR27

---

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 30/55

---

### 4.4.3. Profils courantométriques LADCP

Des profils LADCP ont été réalisés simultanément à chaque profil CTD-O<sub>2</sub>.

A 10°W-10°S, Frédéric Marin, après avoir repris ses traitements et analysés les profils précédents, propose de procéder à un test jusqu'à 100m uniquement avec les LADCP pour vérifier l'épaisseur de « blanking depth » (et mettre 2.25m au lieu de 1.76m proposé par RDI). Ce test est réalisé entre la récupération et le déploiement de la bouée T-FLEX. Dixit F.Marin, après analyse de ce profil, « Les données du 1er bin des 2 L-ADCP (slave et master) semblent beaucoup plus propres dans les 100 premiers mètres ce qui demande néanmoins à être confirmé sur une station profonde ». La configuration (configuration test ADCP : WF0225) est donc modifiée en conséquence à 10°W-9°30'S. Après analyse de ce profil 0-2000m, il y a de nouveau du bruit sur le premier bin des 2 L-ADCP en dessous de 150 mètres et il semble donc qu'il n'y ait finalement rien à faire pour corriger le bruit sur le premier bin (voir article de Thurnherr et al., 2010, au bas de la p.9). La recommandation est donc de mettre le "blank after transmit" à 0, c'est-à-dire la commande "LF0000" dans les scripts « master » et « slave ». Ceci sera donc aussi testé. Cela ne changera rien au traitement final, puisque le 1er bin sera encore mauvais et devra encore être écarté du traitement; cela peut éventuellement améliorer la qualité des autres bins puisqu'ils seront + proches du transducer... Procédure adoptée après le profil suivant.

Le 9 mars au soir, un profil L-ADCP est écrasé, sans doute suite à une succession de petites erreurs... Heureusement, les fichiers sur le répertoire « mission », qui est sur le réseau, est comme tous le réseau sauvegardé toutes les 4 heures (sur une durée de 48h), et le fichier a pu être récupéré avec les électroniciens le lendemain matin...

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 31/55

### 4.4.4. Prélèvements pour analyses chimiques

Les prélèvements étaient effectués soit à partir de la prise d'eau du thermosalinographe (échantillons de surface) soit des 11 bouteilles hydrologiques lors des profils CTD-O<sub>2</sub>/LADCP.

Ces prélèvements étaient effectués pour les paramètres suivants :

Oxygène dissous : échantillons analysés à bord ;

Salinité : échantillons analysés à bord ;

Sels nutritifs : échantillons étuvés et conservés pour analyse ultérieure à terre au laboratoire de l'US IMAGO;

Pigments : échantillons congelés pour analyse ultérieure à terre au laboratoire de l'US IMAGO.

DIC/TA pour le CO<sub>2</sub> : échantillons stockés à bord pour analyse ultérieure à terre au laboratoire du LOCEAN.

Aucun échantillon d'O18 et C13 n'ont été effectués pendant cette campagne...

Deux salinomètres Portasal 8410 (n°1 S/N 60833 et n°2 S/N 59723) étaient à bord et mis en fonctionnement.

Le salinomètre n°1 est tombé en panne en cours de campagne, et a été réparé par Fabrice Roubaud.

### 4.5. Lancement d'XBT

Nous avons utilisé le matériel du navire : Lanceur et logiciel SIPPICAN MK 21.

12 profils XBT avec des Deep Blue (fournis par CORIOLIS) ont été réalisés en début de campagne ; les suivants ont été réalisés avec des T7. Au total, 86 profils XBT corrects ont été réalisés.

Le 29 mars, à 4°N-14°W, temps orageux et des parasites électriques se produisent à bord qui se répercutent fortement sur les sippicans. 2 tirs XBT sont pleins de parasites ; un 3<sup>ème</sup> a été fait 15mn plus tard, après remise de 2 masses du bateau, jusqu'à 200m mais parasité ensuite. C'est impressionnant que les XBT soient aussi sensibles à l'électricité statique !

Le 1<sup>er</sup> avril, vers 12°N, 2 tirs XBT sont tirés à la même position, car doute sur une inversion de température vers 300m (finalement réelle, car 2<sup>nd</sup> profil idem).

Nous avons aussi utilisé 2 caisses XBT T7 du bord, remplacée ensuite par des nôtres plus récentes.

Les profils ont été contrôlés et envoyés par messagerie, par P. Rousselot, à Coriolis ([co\\_no\\_xbt@brest.ifremer.fr](mailto:co_no_xbt@brest.ifremer.fr))

### 4.6. Déploiement de bouées SVP-B

A la demande de Paul Pauli (DSO/CMM de METEO-France, [Paul.Poli@shom.fr](mailto:Paul.Poli@shom.fr)), dans le cadre de la contribution de Météo-France au programme EU H2020 AtlantOS, 11 bouées dérivantes de surface SVP-B de type Metocean (11) ont été déployées. Aussi, 10 bouées dérivantes de même type SVP-B avait été envoyées par la NOAA (contact : Shaun Dolk : [shaun.dolk@noaa.gov](mailto:shaun.dolk@noaa.gov)) pour leur déploiement, dont 3 ont été mises à l'eau pendant le transit du Thalassa entre Brest et Mindelo, à 25°N, 23°N et 21°N, sur suggestion concertée de Paul et Shaun dans une zone peu échantillonnée.

Dans le tableau suivant, la température et la salinité de surface de la mer sont celles du thermosalinographe du navire et dans la colonne « remarque » est indiquée la provenance de la bouée.

Une des SVP-B de Météo-France a été mise à l'eau sans retirer l'aimant... donc échec !

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 32/55

SVP Numéro:	Numéro de Série	Latitude vraie	Longitude vraie	Date	Heure TU	SST Peak (°C)	Remarque
1	300234064806080	11°00,63 N	022°59,98 W	27/02/2017	22h22	23,692	SVP US
2	300234064806210	07°00,50 N	022°59,99 W	28/02/2017	18h45	27,7	SVP US
3	300234064118610	08°59,75 S	009°59,89 W	09/03/2017	03:54	27,2	SVP FR SN J11D9Q
4	300234064112510	06°01,58 S	009°59,94 W	10/03/2017	17:52	28,208	SVP FR SN J11CUK
5	300234064117420	02°59,87 S	009°59,97 W	11/03/2017	20:56	28,302	SVP FR
6	300234064502380	00°00,334 N	009°52,025 W	14/03/2017	18:45	29,412	SVP FR J117UQ
7	300234064503650	01°46,664 S	004°59,000 W	15/03/2017	23:39	29,025	SVP FR
8	300234064806180	04°30,544 S	002°01,438 E	17/03/2017	16:42	29,372	SVP US
9	300234064804180	05°15,552 S	004°01,474 E	18/03/2017	04:01	29,049	SVP US
10	300234064806160	06°00,175 S	06°00,434 E	18/03/2017	17:01	30,074	SVP US
11	300234064807080	06°00,422 S	07°59,795 E	19/03/2017	20:50	29,783	SVP US
12	300234064501650	02°59,89 S	00°00,07 E	23/03/2017	11:05	29,013	SVP FR J11846
13	300234064500590	00°01,95 N	00°00,03 W	24/03/2017	23:50	29,528	SVP FR J118AD
14	300234064508820	00°00,00 N	05°01,31 W	26/03/2017	14:27	30,66	SVP FR J118CR
15	300234064508690	02°59,58 N	12°59,59 W	29/03/2017	03:40	29,84	SVP FR J117DF (déployé sans retirer l'aimant!!!)
16	300234064508720	05°59,96 N	017°01,97 W	30/03/2017	09:24	28,947	SVP FR S/N J117D5
17	300234064805090	07°30,07 N	019°17,13 W	31/03/2017	01:01	27,848	SVP US
18	300234064502700	09°02,16 N	020°38,20 W	31/03/2017	12:35	26,826	SVP FR

Ces trois bouées ont été déployées pendant le transit Brest-Mindelo.

1	300234064804100	25°00,001N	21°16,037W	22/02/2017	10:44		SVP US
2	300234064806090	23°00,020N	22°11,839W	22/02/2017	21:32		SVP US
3	300234064805070	20°59,980N	22°56,130W	23/02/2017	08:05		SVP US

Marc le Garrec (CMM) a confirmé le bon fonctionnement de toutes les bouées et transmis le site où nous pouvons suivre ces bouées (Pression, SST, trajectoire...): <http://www.meteo.shom.fr/qctools/>

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 33/55

### 5. Déploiement de profileurs ARVOR

Numéro de Série	Latitude de déploiement	Longitude de déploiement	Date	Heure TU	Sonde m	SST TSG	SSS TSG	Remarque
	dd°mm,sss' (NS)	ddd°mm,sss' (EW)	dd/mm/yy	hh:mm:ss	mètre	°C		
AR2000-16FR018	01°01,414 N	023°00,559 W	02/03/17	08:50	3177	29°02	34,60	ARVOR ARGOS
P32826-16FR001	06°00,595 E	008°00,175 E	19/03/2017	21:02	4095	29°82	33,73	PROVOR CTS3-DO
P32826-16FR002	06°00,524 E	008°00,046 E	19/03/2017	20:57	4098	29°81	33,78	PROVOR CTS3-DO
AI2600-16FR304	06°00,667 E	008°00,300 E	19/03/2017	21:05	4095	29°85	33,71	ARVOR IRIDIUM
AI2600-16FR303	00°02,538 N	000°00,002 E	25/03/2017	00:05	4939	29°54	34,40	ARVOR IRIDIUM
AI2600-16FR302	00°03,463 N	000°00,005 E	25/03/2017	0:28	4939	29°57	34,41	ARVOR IRIDIUM
AI2600-16FR301	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	ARVOR IRIDIUM
AR2000-16FR019	07°00,078 N	018°34,136 W	30/03/2017	20:08	4723	28,104	36,1	ARVOR ARGOS

La cellule ARGO de CORIOLIS (Nathanaëlle Lebreton et Noé Poffa) nous a proposé de nouveaux types de profileurs, dont 2 mesurant l'Oxygène dissous (PROVOR DO), avec transmission par Iridium et double programmation. Après réflexion (avec la contribution de Nicolas Kolodziejczyk), 3 (mesurant T et S ; ARVOR IRIDIUM) ont été configurés de façon à réaliser un profil tous les jours pendant 3 mois jusqu'à 500m de profondeur avant de reprendre leur configuration normale (tous les 10 jours jusqu'à 2000m), 1 4<sup>ème</sup> effectuant des profils jusqu'à 1000m tous les jours et 2 mesurant l'O<sub>2</sub> avec un profil 0-1000m tous les 2 jours. Ces 3 derniers ont été déployés au site 6°S-8°E pour suivre leur dispersion, la zone de minimum d'oxygène vers 400-600m, ainsi que le suivi du panache du Congo. Après déploiement du ARVOR (T/C), nous sommes informés par Noé Poffa qu'il ne fonctionne pas et le profileur s'est mis en « fin de vie » ! En fait, la procédure d'auto-test ne s'était pas finalisée... Après vérification, à partir d'instructions transmises par Noé Poffa (voir ses messages détaillés dans la note ci-dessous), il s'avère qu'un nouveau seuil de pression à l'intérieur du profileur avait été imposé par le constructeur (NKE), trop contraignant avec les températures rencontrées sur zone (eau à 30°C ! alors que les profileurs sont assemblés à Brest et testé à une température plus proche de 12-13°C !). Du coup, les autres ARVOR IRIDIUM sont mis au laboratoire de chimie, à 21°C, pour vérifier si cela suffit pour que la phase d'auto-test réussisse, et cela a bien fonctionné. Ils devraient donc pouvoir être déployés. Quelques jours plus tard, Noé Poffa nous informe qu'il a réussi à remettre le profileur en fonctionnement, s'étant mis à température suffisamment basse en profondeur pour passer l'auto-test ! ouf...

Ces 3 autres ARVOR IRIDIUM devaient être déployés autour de 0°E-0°N afin d'analyser la mise en place de la langue d'eau froide. Un de ces 3 profileurs s'est révélé avoir un défaut, car ne terminait pas sa phase d'auto-test. Fabrice Roubaud, avec des instructions transmises par Noé Poffa, a pu vérifier que le profileur ne parvenait pas à réceptionner les données de position GPS... Il a donc été rapporté à

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 34/55

Brest. Le même type de profileur et Ces profileurs n'ont pas tous la même résolution verticale ;  
Ainsi :

- 1) Les 2 Arvor T/C Iridium déployés à 0°E-0°N : Dérive/profil à 500 m tous les jours et 2000m tous les 10 jours, résolution verticale : 1m de 0 à 150m ; 5m de 150m à 500m et 25m en dessous. Ces profileurs sont programmés pour effectuer 100 profils avant bascule sur "Argo classique".
- 2) L'Arvor T/C Iridium, autour de la bouée PIRATA située à 6°S-8°E : Dérive/profil à 1000 m tous les jours et 2000m tous les 10 jours, résolution verticale : 1m de 0 à 100m, 5m de 100m à 1000m, 25m en dessous. Ces profileurs sont programmés pour effectuer 100 profils avant bascule sur "Argo classique".
- 3) Les 2 CTS3 T/C/O2 Iridium déployés autour de la bouée PIRATA située à 6°S-8°E : Dérive/profil à 1000 m tous les 2 jours et 2000m tous les 10 jours, résolution verticale : 1m de 0 à 100m, 5m de 100m à 1000m, 25m en dessous. Ces profileurs sont programmés pour effectuer 50 profils avant bascule sur "Argo classique".  
Tous effectuent quand même un profil 2000m tous les 10 jours.

Quelques jours avant la campagne, devant l'impossibilité d'expédier à temps des profileurs pour un transit sur un autre navire, 2 autres profileurs « classiques » ARVOR avec transmission Argos ont été ajoutés, pour être déployés dans des zones peu échantillonnées à 1°N-23°W et 7°N-18°W (initialement prévu à 6°N-16°W, mais la route a été modifiée pour éviter des courants défavorables sur le retour). Après échanges avec NL et NP pour confirmation, ce dernier aura été déployé sans profil CTD 0-2000m à proximité (mais un XBT), un profil à cette position n'étant pas initialement prévu sur la route du retour lors du rangement de tout le matériel...

Les fiches de déploiement ont été envoyées au Simer après le déploiement ([codac@ifremer.fr](mailto:codac@ifremer.fr)).  
Le Simer accuse réception après envoi des fiches de déploiement.

Note : Suite au déploiement à 6°S-8°E des 2 CTS3 T/C/O2 et de l'Arvor T/C Iridium (les trois ont été déployés à quelques minutes d'intervalle, à une vitesse de 2nd/surface), nous recevons un message le lendemain de Noé Poffa nous informant que ce dernier ne s'était pas mis en route : « ...celui-ci est passé en fin de vie et reste en surface, en effet l'autotest de mesure du vide interne n'est pas passé (pression interne trop importante... J'ai essayé de forcer le flotteur à plonger par l'envoi d'une télécommande, je saurai à 16h TU si ça a marché (prochain message d'EOL ou pas selon s'il a bien plongé ou s'il continue de dériver en surface. ». Noé fournit 2 explications possibles : le profileur n'a pas bippé pour mentionner sa bonne mise en route (avec autotests), et la température externe très élevée pouvant induire une hausse de la pression interne du flotteur, pouvant se résoudre à la mise à l'eau (refroidissement du flotteur). Mais à 9h le matin du lendemain le vide interne n'avait pas bougé... une SST à 30°C n'aide pas non plus ! La 1<sup>ère</sup> option semble la plus vraisemblable, n'ayant pas entendu un bip qui devait être plus prononcé sur ce modèle que pour les autres profileurs ! Heureusement, Noé nous informe l'après-midi (après 16hTU), que son opération télécommandée a fonctionné. Nous étions prêts à repartir le chercher... Noé précise : « les profileurs ont été mis assez vite à l'eau après le retrait de l'aimant (5 min), peut-être même avant l'émission du bip buzzer et la fin des autotests. Tu ne peux normalement pas rater le buzzer qui est assez fort (même sur un bateau bruyant) et dure 30min. Vous pouvez faire le test sur un des autres Arvor-I (retrait aimant puis écoute du buzzer et reposition de l'aimant - ça ne risque rien), à la limite si vous faites le test sur un pont dégagé, j'aurai les messages et ça me permettrait de vérifier le vide interne d'un autre Arvor, ça paraît quand même beaucoup sur celui-là :655 mbar contre 600 à Brest à 12°C). Mais on a déjà eu le cas et on a des doutes sur le bien-fondé d'un échec de l'Autotest à p>650, c'est 700 sur la version Argos ».

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 35/55

Confirmation attendue le 22 que le 1<sup>er</sup> profil a bien été réalisé ! Les trois autres profileurs Arvor sont ensuite mis « au frais » au laboratoire de chimie...

### 6. Mesures acoustiques en continu et filet à plancton « Bongo »:

Le Thalassa étant muni d'un sondeur Simrad EK60 équipé de 6 fréquences verticales, il était intéressant d'acquérir comme en 2015 et 2016 de telles mesures en continu pendant la campagne, ces mesures permettant des données quantitatives et qualitatives, à différentes échelles spatiotemporelles, sur de nombreux compartiments biotiques et abiotiques d'un écosystème. Comme en 2015 et 2016, la centrale de synchronisation OSEA avec une configuration OSEA EK60/ADCP, ADCP en maître, avait été mise en œuvre avant la campagne. Le sondeur EK60 latéral, comme en 2016 a également été mis en route tout le long de la campagne.

L'acquisition s'est parfaitement déroulée. Le sondeur était cependant éteint, de même que les ADCP de coque et le sondeur grand fond (EA500), lors des opérations de largage des mouillages ATLAS et ADCP. Aussi, le sondeur grand fond n'était pas en marche pendant la campagne, mais seulement lors des opérations de déploiement des mouillages afin de pouvoir contrôler la bathymétrie.

Afin de pouvoir vérifier les types de plancton qui pouvaient être captés par les sondeurs acoustiques, des profils de la surface à 200m de prélèvement de plancton ont été effectués, à la position des bouées ATLAS / T-FLEX.

Le 1<sup>er</sup> profil a été réalisé le 2 mars en début de nuit après la récupération du mouillage 0°N-23°W, et s'est parfaitement déroulé.

Lors du 2<sup>nd</sup> profil, le 8 mars vers 5h à 10°S-10°W, un des filets a disparu, induisant la perte de ce filet et du collecteur... Il semble que le câble était très incliné et que la vitesse était alors supérieure pendant quelques instants au 2<sup>nd</sup> requis ! Un des roulements du guide-câble (en téflon) a été carrément coupé en deux par le câble ! Jérémie Habasque en informe aussitôt Roscoff et d'autres collègues, pour savoir si on maintient ces profils et si on utilise le 3<sup>ème</sup> filet (pas la même maille) et le collecteur qui avait été fait à bord (en PVC) en 2016. On continuera finalement ainsi.

Après enquête, on réalise que le problème vient essentiellement de la panne du Loch ayant mené à plusieurs incompréhensions successives (Jérémie, voyant 0,3nd/surface sur l'écran CINNA, a demandé de passer à 2nd/surface selon la procédure ; la passerelle, qui était déjà (sans le savoir au vu également des mauvaises informations transmises par CINNA à SDIV+) à 25 tours hélice et donc à environ 2nd/fond, a donc augmenté la vitesse (40 tours d'hélice), soit (ce qui a été vérifié par la suite) à plus de 3nd/surface... Le câble, viré à environ 1m/s également selon la procédure habituelle, a subi une tension de 1,1 tonne expliquant (en grande partie ; la fixation des filets semble cependant aussi un peu légère...) la disparition du filet et du collecteur (qui faisait un effet bouchon, ne pouvant filtrer toute l'eau à cette vitesse). **VOIR POUR SON REMBOURSEMENT !**(assurance Genavir, IRD ?). Pour la suite, un réutilise le collecteur fabriqué par le bord en 2016 !

12 profils BONGO au total ont été réalisés, avec de nombreux échantillons pour analyses taxonomiques en laboratoire (Antoine Nowaczyk, Bordeaux), le dernier ayant été fait près d'une nappe de Sargasses.

36 prélèvements d'anatifes (et crabes...) ont été également faits sur les bouées, pour des analyses (notamment par François Le Loch, IRD/LEMAR), et si possible pour des analyses de micro-plastique.

Des prélèvements de Sargasses ont pu être réalisés à 3°48N-13°48W le 29 mars, pour analyses taxonomiques, si possible micro-plastiques...

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 36/55

### 7. Produits satellites et Mercator

Dominique Dagorne, bien qu'en retraite, nous a envoyé de temps en temps des images de vent (NCDC), température de surface (TMI, et OSTIA) et météo (image EUMETSAT à midi).

MERCATOR nous envoyait tous les jours des prévisions sur 3 jours de la SST, SSS et des courants de surface.

### 8. Logistique

La préparation de la campagne a commencé dès le mois de septembre 2016 afin d'organiser la logistique d'expédition du matériel des USA et de France à bord du THALASSA, qui était à Brest et sur lequel nous avons pu embarquer tout le matériel avant la campagne. Pour éviter des surcoûts liés au poids des nouveaux lests pour les T-Flex (2 conteneurs venus des USA en 2016 !), nous avons négocié avec le PMEL afin que les lests, fabriqués en Chine, nous soient directement expédiés de Chine à Brest ! Afin d'éviter les problèmes rencontrés pour la précédente campagne, tout avait été préparé plus tôt par CGS afin que les containers arrivent largement à temps avant le départ du THALASSA de Brest !

1. 1 containers de 40 pieds contenant le matériel Pirata (ainsi que les 10 capteurs de turbulence Chipods) a été expédié de Seattle vers l'Europe le 29 décembre, via Norfolk (train) puis un porte-conteneurs pour Le Havre, où il est arrivé le 2 février 2017...
2. Le matériel de physique de l'US191 IMAGO a été chargé à bord du THALASSA le 15 février 2017 (après que les camions ont été chargés la veille à Plouzané) dans 2 camions de 40 pieds (type Savoyarde), chargés la veille à Plouzané. Le matériel supplémentaire du LOCEAN (CARIOCA, flacons échantillons) avait également été livré à Brest, ainsi que les récepteurs OTN. 15 SVP-B de Météo-France (et les 10 des USA) ont été livrés sur la Thalassa le 16 février dans la matinée.
3. Le matériel des containers US avait été maintenu sous douane au port de Brest dans un dock. Il a été également livré et chargé le 15 février à bord.

Le Thalassa retournant à Brest de Mindelo immédiatement après la mission, le matériel a été laissé à bord et récupéré directement au port de Brest, avec notre transitaire CGS, les 19 et 20 avril.

Escales à Mindelo :

Chacun a réservé son hôtel.

Bernard Bourlès et Jérémie Habasque avaient recontacté les collègues de l'INDP de Mindelo (Institut de pêche, qui est impliqué dans PREFACE et en relation depuis plusieurs années avec le GEOMAR). Au retour de la campagne, les données leur ont été transmises.

De retour à Mindelo, un professeur de l'université de Mindelo (Rui Fritas) est venu visiter le navire le lundi 3 avril dans l'après-midi, avec une dizaine de ses étudiants en biologie marine.

### 9. Autorisation de travail ZEE.

Les demandes d'autorisation pour le Cap-Vert, le Congo et l'île d'Ascension (Grande-Bretagne) ont été transmises en août 2016 à l'Ifremer qui les a envoyées au MAE le 1er septembre 2016.

Contact au MAE, service « Sous-direction de la recherche et des échanges scientifiques » :

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 37/55

service 'rédaction océanographie », courriel : [oceanographie.dgm-rech@diplomatie.gouv.fr](mailto:oceanographie.dgm-rech@diplomatie.gouv.fr).

Les autorisations concernant la ZEE de l'île d'Ascension ont été obtenues et transmises par courriel du MAE à l'Ifremer le 15 octobre 2016.

Les autorisations du Cap-Vert ont été transmises par courriel le 12 janvier 2017.

Les autorisations du Congo nous sont parvenues également par courriel le 21 février 2017, après l'appui au sein du ministère concerné d'un contact à Brazzaville, Mr Clobite Bouka Biona.

### 10. Notes diverses et conclusion

SOUCIS à mentionner dans rapport Genavir :

- Loch en panne => pb avec Bongo car info courant/surface fausse...
- Treuil : faire un profil à vide avec un lest avant la campagne (comme en 2016) ; il a fallu couper 500m en début de campagne ; câble abimé, son diamètre modifié => impact sur troncannage... et timing en début de campagne. Programme modifié en conséquence (suppression stations CTD le long de 23W, car les USA faisaient aussi leur campagne en même temps le long de cette radiale ; que nous avons croisés !).
- Pb moteur zodiac récurrents .

SOUCIS à mentionner pour US IMAGO :

- Surcongélateur trop faible (ancien) ; impossible de descendre sous -50°C !
- Un capteur TC à 5m a priori ne fonctionne pas à 23W-0N (TFlex).

Comme mentionné dans les dossiers/rapports pour Genavir et l'Ifremer, la campagne fut une réelle réussite avec une excellente ambiance à bord. Enfin, comme l'an dernier, l'équipage partage la « godaille » (poissons pêchés, certains en filets) entre tous les embarquants, équipage et scientifiques ! aura son lot à Brest...

En conclusion, les principaux objectifs de la mission ont parfaitement été remplis.

Toutes les opérations supplémentaires ont également été menées avec succès : Chipods, OTN, ARGO, SVP-B, XBT, échantillons de surface, profils de prélèvement de plancton (jusqu'à 200m de profondeur) avec filet Bongo, prélèvements de Sargasses et mesures acoustiques.

Diffusions d'informations et notes sur la campagne :

Page web du LEGOS

<http://www.legos.obs-mip.fr/actualites/campagnes-d-observations/pirata-2017>

retransmise via la page web de l'OMP

[http://www.obs-mip.fr/actualites/actualites-scientifiques/oceanographie\\_pirata](http://www.obs-mip.fr/actualites/actualites-scientifiques/oceanographie_pirata)

Côté institut IRD : msg du responsable (Manuel Carrard) indiquant des diffusions via le réseaux sociaux (Facebook et tweeter) en lien avec Gaelle Gourcoux ; « Fatou Diouf, correspondante communication à Dakar, relayera donc la campagne sur la [page Facebook de l'IRD en Afrique de](#)

## PIRATA FR27

---

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 38/55

---

[l'Ouest et centrale](#) (avec un lien vers une [actualité](#) sur le site web de la représentation au Sénégal pour ceux qui veulent en savoir plus), puis nous partagerons la publication de Fatou sur la [page Facebook de l'IRD](#). »

## PIRATA FR27

---

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 39/55

---

### **RAPPORT DE MISSION DU THALASSA**

*Du 26 février 2017 à 08h30 TU-1*

*au 2 avril 2017 à 15h46 TU-1*

#### **1 - Bilan général :**

*Distance totale parcourue : 7300'*

*Durée totale de la mission : 35 jours 07 heure 16 minutes*

*Vitesse moyenne : 8,61 noeuds*

*[Limitation de puissance du MP à 75% du 18/03/2017 au 01/04/2017]*

*Distance totale en transit : 137,3'*

*Temps total en transit : 14 heures 34 minutes*

*Vitesse moyenne en transit : 9,42 noeuds*

*Distance totale en mission : 7162,7'*

*Temps total en mission : 34 jours 16 heures 42 minutes*

*Vitesse moyenne en mission : 8,60 noeuds*

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 40/55

### 2 - Bilan des opérations mission :

<u>OPÉRATION</u>	<u>NOMBRE</u>	<u>DURÉE MOYENNE</u>
<i>CTD TEST 2000m</i>	<i>1</i>	<i>02 heures 31 minutes</i>
<i>CTD TEST 500m</i>	<i>1</i>	<i>00 heure 19 minutes</i>
<i>CTD 2000m + Profils LADCP</i>	<i>47</i>	<i>01 heure 41 minutes</i>
<i>CTD 500m</i>	<i>1</i>	<i>00 heure 40 minutes</i>
<i>Récupérations ATLAS</i>	<i>6</i>	<i>02 heures 49 minutes</i>
<i>Mouillages ATLAS</i>	<i>6</i>	<i>02 heures 44 minutes</i>
<i>Mouillage ADCP</i>	<i>1</i>	<i>02 heures 37 minutes</i>
<i>Récupération mouillage ADCP</i>	<i>1</i>	<i>03 heures 25 minutes</i>
<i>BONGO</i>	<i>11 + 1 annulé</i>	<i>00 heure 13 minutes</i>
<i>SVP</i>	<i>18</i>	<i>N/A</i>
<i>ARVOR</i>	<i>7</i>	<i>N/A</i>
<i>XBT</i>	<i>89</i>	<i>N/A</i>
<i>Prélèvements de surface</i>	<i>86</i>	<i>N/A</i>

+ Mesures thermosalinographe, fluorimètre, SADCP, météo et acoustiques (vertical + horizontal) en continu

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 41/55

### 11. Annexes

#### 11.1. Profils CTD : carte, liste et figures.

Traitement Pierre Rousselot

St	Date	Heure	Latitude	Longitude	Profondeur	Type
00001	27/02/2017	17:50:08	11°28.18 N	022°59.78 W	2023	5069
00002	01/03/2017	21:42:33	01°59.97 N	023°00.06 W	2022	4311
00003	02/03/2017	06:13:46	01°00.25 N	023°00.50 W	2024	3159
00004	03/03/2017	05:05:35	00°00.55 N	022°58.85 W	2022	3938
00005	03/03/2017	12:42:42	00°44.87 S	023°00.06 W	2022	3938
00006	08/03/2017	02:04:12	09°53.76 S	009°59.52 W	2023	3837
00007	08/03/2017	21:10:47	09°29.97 S	009°59.96 W	2023	3506
00008	09/03/2017	02:01:21	08°59.77 S	010°00.09 W	2022	3280
00009	09/03/2017	07:02:49	08°29.94 S	009°59.93 W	2034	3565
00010	09/03/2017	11:40:18	07°59.98 S	009°59.93 W	2022	3885
00011	09/03/2017	16:07:42	07°29.97 S	009°59.98 W	2022	3446
00012	09/03/2017	20:44:25	07°00.01 S	009°59.91 W	2022	3578
00013	10/03/2017	01:08:13	06°30.00 S	010°00.02 W	2022	4096
00014	10/03/2017	12:09:14	06°00.79 S	010°02.29 W	2022	3293
00015	10/03/2017	20:59:30	05°30.04 S	009°59.99 W	2022	3385
00016	11/03/2017	01:26:59	05°00.15 S	010°00.03 W	2022	3247
00017	11/03/2017	05:56:00	04°30.07 S	009°59.93 W	2022	3688
00018	11/03/2017	10:28:40	03°59.94 S	009°59.95 W	2022	3583
00019	11/03/2017	14:43:37	03°29.97 S	010°00.07 W	2022	3813
00020	11/03/2017	19:20:43	03°00.06 S	010°00.10 W	2022	3731
00021	11/03/2017	23:50:48	02°29.96 S	010°00.04 W	2023	4326
00022	12/03/2017	04:14:21	02°00.09 S	010°00.09 W	2021	4389
00023	12/03/2017	08:48:26	01°29.99 S	010°00.14 W	2024	4798
00024	12/03/2017	14:58:05	00°59.93 S	009°59.98 W	2023	4275
00025	12/03/2017	20:33:23	00°29.98 S	010°00.02 W	2022	4218
00026	13/03/2017	02:43:35	00°02.44 N	009°50.44 W	2023	5201
00027	13/03/2017	11:09:53	00°29.95 N	009°56.04 W	2021	5201
00028	13/03/2017	15:36:38	00°59.88 N	010°00.12 W	2022	4652
00029	13/03/2017	20:15:01	01°29.98 N	009°59.84 W	2021	5241
00030	18/03/2017	16:18:42	06°00.22 S	005°59.89 E	2022	4729
00031	18/03/2017	19:57:50	05°59.95 S	006°29.95 E	2023	4577
00032	19/03/2017	00:28:52	06°00.08 S	007°00.02 E	2022	4480
00033	19/03/2017	05:07:15	05°59.97 S	007°29.98 E	2022	4293
00034	19/03/2017	17:38:59	06°00.27 S	007°59.57 E	2023	4101
00035	20/03/2017	00:38:44	06°15.12 S	008°29.91 E	2022	3939
00036	20/03/2017	05:33:24	06°29.96 S	009°00.04 E	2022	3877
00037	20/03/2017	10:35:18	06°14.98 S	009°29.90 E	2022	3557
00038	20/03/2017	15:25:13	06°00.02 S	009°59.94 E	2023	3074
00039	20/03/2017	20:22:32	05°36.05 S	010°23.99 E	2022	2731
00040	23/03/2017	08:42:54	03°00.03 S	000°00.02 W	2022	4474

## PIRATA FR27

---

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 42/55

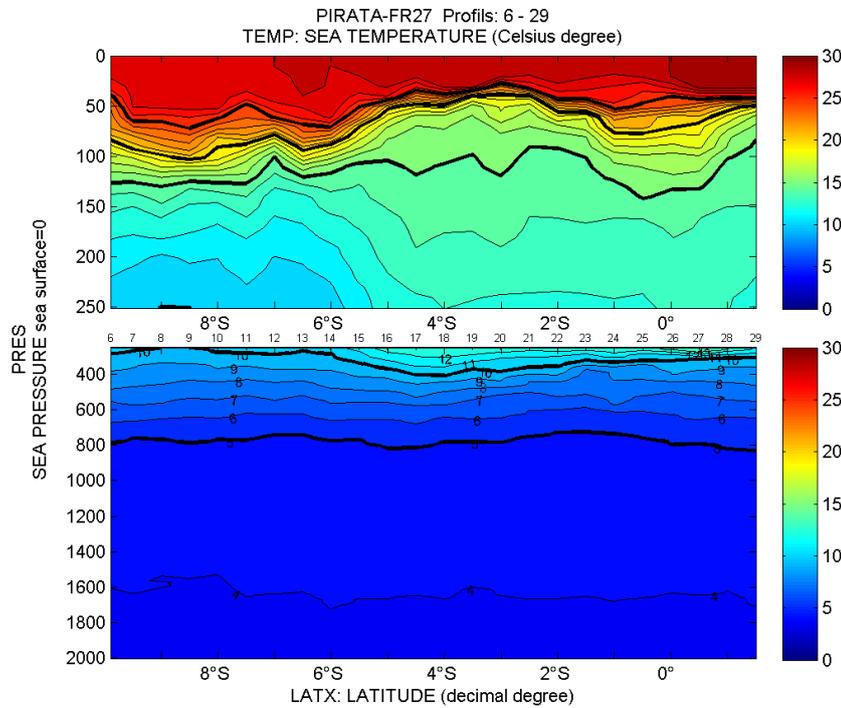
---

00041	23/03/2017	13:52:06	02°29.62	S	000°00.14	E	2023	4598
00042	23/03/2017	18:24:00	01°59.92	S	000°00.02	E	2022	4732
00043	23/03/2017	22:40:34	01°29.96	S	000°00.01	E	2023	4740
00044	24/03/2017	03:03:50	01°00.01	S	000°00.03	E	2022	4844
00045	24/03/2017	07:33:02	00°30.07	S	000°00.04	E	2024	4909
00046	24/03/2017	22:10:12	00°01.40	N	000°00.42	W	2023	4840
00047	25/03/2017	03:35:50	00°29.98	N	000°00.09	W	2021	4940
00048	27/03/2017	23:30:20	00°00.07	N	009°52.78	W	2023	5204

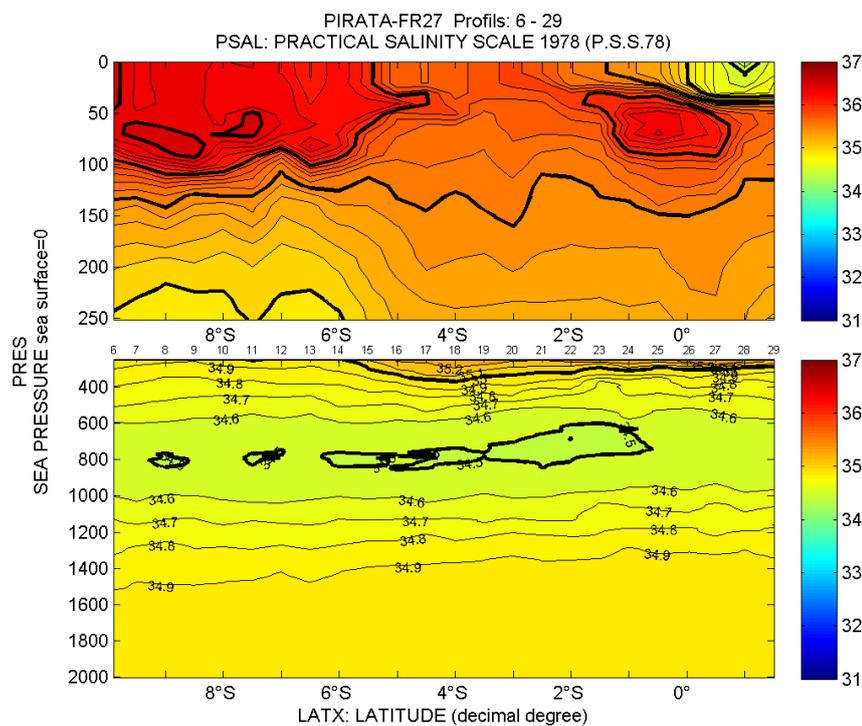
# PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation
   
 Implantation : Brest

Rapport
   
 Version 01
   
 Page 43/55



Section de température (CTD) à 10°W : 10°S-1°30'N.

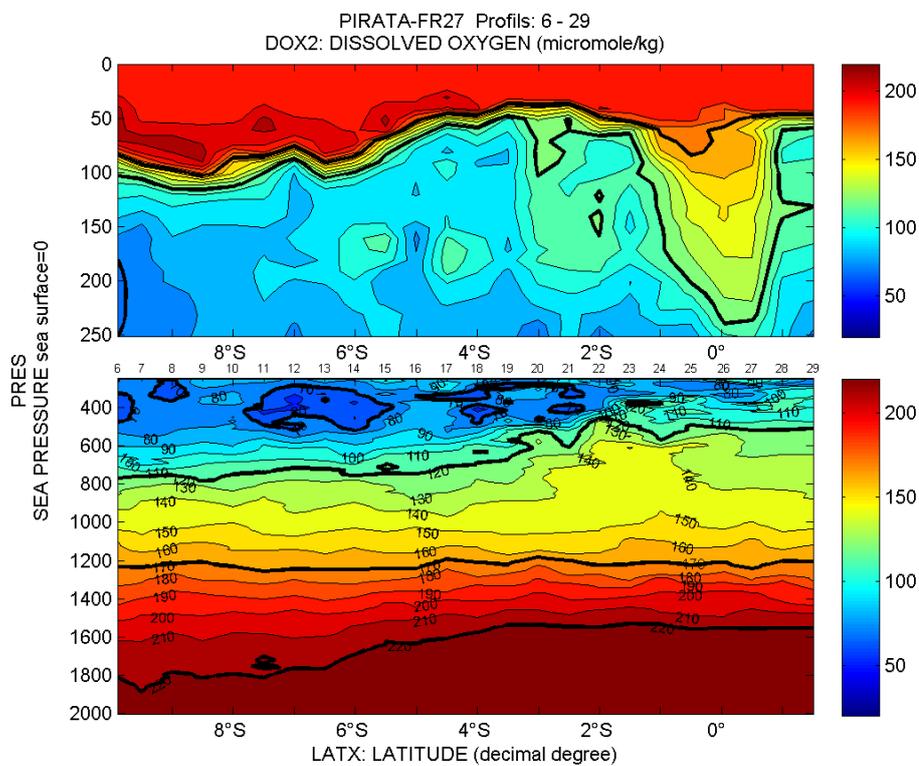


Section de salinité (CTD) à 10°W : 10°S-1°30'N.

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 44/55



Section d'Oxygène dissous (CTD) à 10°W : 10°S-1°30'N.

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 45/55

### 11.2. Profils XBT : carte, liste et figures.

Traitement Pierre Rousselot

87 profils XBT (de la surface à plus de 800m) OK ont été réalisés (sondes de type T7 et 12 Deep Blue en début de campagne) ; 3 tirs ont été effectués à 4°N-14°W (orage et parasites ; n°74&75 supprimés) et 2 tirs à 12°N-22°W (doute et OK).

St	Date	Heure	Latitude	Longitude	Profondeur
1	26/02/2017	16:06	15°52.64 N	024°36.91 W	938 Deep Blue
2	26/02/2017	21:03	14°59.87 N	024°14.91 W	918 Deep Blue
3	27/02/2017	02:40	14°00.21 N	023°48.10 W	920 Deep Blue
4	27/02/2017	08:01	12°59.19 N	023°24.70 W	919 Deep Blue
5	27/02/2017	13:28	12°01.03 N	023°00.43 W	888 Deep Blue
6	27/02/2017	22:31	10°58.64 N	023°00.05 W	880 Deep Blue
7	28/02/2017	03:24	10°00.22 N	023°00.00 W	870 Deep Blue
8	28/02/2017	08:30	08°59.66 N	023°00.00 W	902 Deep Blue
9	28/02/2017	13:37	08°00.70 N	023°00.00 W	891 Deep Blue
10	28/02/2017	18:47	07°00.13 N	023°00.01 W	902 Deep Blue
11	28/02/2017	23:57	05°59.98 N	022°60.00 W	849 Deep Blue
12	01/03/2017	05:03	04°59.98 N	023°00.00 W	877 Deep Blue
13	01/03/2017	10:29	04°00.78 N	022°58.90 W	760 T-7
14	01/03/2017	15:50	03°00.17 N	022°60.00 W	955 T-7
15	01/03/2017	21:07	02°01.57 N	023°00.00 W	895 T-7
16	03/03/2017	14:46	00°45.91 S	022°59.99 W	891 T-7
17	03/03/2017	16:17	01°00.06 S	022°60.00 W	884 T-7
18	03/03/2017	19:19	01°30.90 S	022°60.00 W	901 T-7
19	03/03/2017	22:09	02°00.08 S	022°60.00 W	895 T-7
20	04/03/2017	03:55	02°59.67 S	023°00.00 W	881 T-7
21	04/03/2017	09:51	04°00.29 S	022°60.00 W	860 T-7
22	04/03/2017	16:52	04°27.88 S	022°00.26 W	907 T-7
23	04/03/2017	23:49	04°56.02 S	020°59.95 W	900 T-7
24	05/03/2017	06:34	05°24.31 S	019°59.34 W	902 T-7
25	05/03/2017	13:27	05°51.96 S	019°00.09 W	893 T-7
26	05/03/2017	19:49	06°19.75 S	018°00.53 W	905 T-7
27	06/03/2017	02:00	06°47.99 S	017°00.02 W	891 T-7
28	06/03/2017	07:59	07°16.02 S	015°59.96 W	890 T-7
29	06/03/2017	14:07	07°43.97 S	015°00.08 W	901 T-7
30	06/03/2017	20:41	08°12.00 S	014°00.01 W	894 T-7
31	07/03/2017	02:48	08°39.99 S	013°00.01 W	895 T-7
32	07/03/2017	09:22	09°08.13 S	011°59.71 W	1000 T-7
33	07/03/2017	17:05	09°35.97 S	011°00.07 W	910 T-7
34	08/03/2017	18:33	09°53.89 S	009°58.91 W	905 T-7
35	14/03/2017	19:00	00°00.04 S	009°51.02 W	888 T-7
36	15/03/2017	00:05	00°22.95 S	009°00.11 W	880 T-7
37	15/03/2017	05:45	00°44.97 S	008°00.08 W	888 T-7

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 46/55

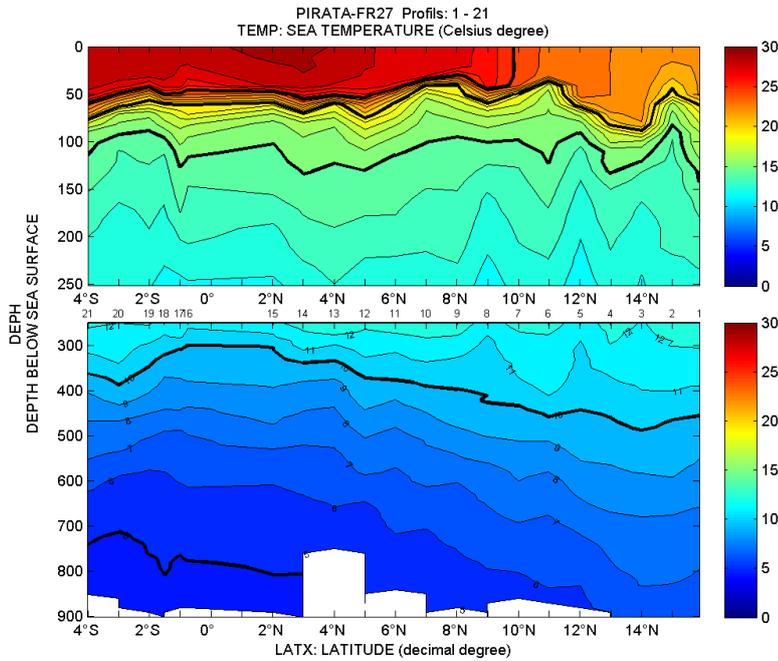
38	15/03/2017	11:37	01°08.02	S	006°59.95	W	260	T-7
39	15/03/2017	17:49	01°29.96	S	006°00.11	W	898	T-7
40	15/03/2017	23:39	01°53.05	S	004°59.90	W	895	T-7
41	16/03/2017	05:21	02°15.37	S	003°58.99	W	895	T-7
42	16/03/2017	10:53	02°38.02	S	002°59.94	W	902	T-7
43	16/03/2017	16:34	02°59.99	S	002°00.03	W	896	T-7
44	16/03/2017	22:46	03°23.02	S	000°59.95	W	898	T-7
45	17/03/2017	04:49	03°44.97	S	000°00.07	W	900	T-7
46	17/03/2017	10:48	04°08.02	S	001°00.05	E	898	T-7
47	17/03/2017	16:35	04°30.06	S	002°00.15	E	887	T-7
48	17/03/2017	22:21	04°53.02	S	003°00.05	E	898	T-7
49	18/03/2017	03:54	05°15.05	S	004°00.13	E	901	T-7
50	18/03/2017	09:27	05°38.09	S	005°00.24	E	901	T-7
51	18/03/2017	14:45	05°59.01	S	005°57.29	E	910	T-7
52	21/03/2017	16:35	05°05.09	S	007°00.59	E	904	T-7
53	21/03/2017	22:38	04°56.00	S	006°00.03	E	896	T-7
54	22/03/2017	04:30	04°47.01	S	005°00.05	E	898	T-7
55	22/03/2017	10:19	04°36.99	S	003°59.95	E	901	T-7
56	22/03/2017	15:58	04°13.37	S	003°00.94	E	882	T-7
57	22/03/2017	21:41	03°49.01	S	002°00.04	E	879	T-7
58	23/03/2017	03:04	03°25.05	S	001°00.12	E	897	T-7
59	23/03/2017	11:10	02°59.52	S	000°00.05	E	907	T-7
60	25/03/2017	13:23	00°00.91	N	000°04.76	W	873	T-7
61	25/03/2017	18:21	00°00.00	S	001°00.25	W	872	T-7
62	25/03/2017	23:32	00°00.00	S	002°00.03	W	869	T-7
63	26/03/2017	04:40	00°00.00	S	003°01.71	W	858	T-7
64	26/03/2017	09:28	00°00.00	N	004°00.05	W	860	T-7
65	26/03/2017	14:31	00°00.00	S	005°00.81	W	857	T-7
66	26/03/2017	19:22	00°00.00	S	006°00.56	W	846	T-7
67	27/03/2017	00:13	00°00.00	S	007°00.00	W	866	T-7
68	27/03/2017	05:03	00°00.00	S	008°00.14	W	868	T-7
69	27/03/2017	09:57	00°00.00	S	009°00.05	W	700	T-7
70	28/03/2017	03:47	00°00.06	N	009°53.37	W	873	T-7
71	28/03/2017	11:49	00°60.00	N	010°59.99	W	877	T-7
72	28/03/2017	19:41	02°00.11	N	012°00.11	W	896	T-7
73	29/03/2017	03:42	02°59.91	N	012°59.91	W	907	T-7
76	29/03/2017	14:45	04°08.88	N	014°13.91	W	200	T-7
77	29/03/2017	23:34	05°00.46	N	015°34.72	W	899	T-7
78	30/03/2017	09:26	06°00.13	N	017°02.18	W	904	T-7
79	30/03/2017	20:13	07°00.35	N	018°34.50	W	909	T-7
80	31/03/2017	05:47	08°00.49	N	020°00.30	W	909	T-7
81	31/03/2017	12:24	09°00.35	N	020°37.22	W	914	T-7
82	31/03/2017	18:45	09°58.99	N	021°09.45	W	913	T-7
83	01/04/2017	01:09	10°59.68	N	021°44.81	W	892	T-7
84	01/04/2017	07:34	12°00.41	N	022°17.25	W	905	T-7
85	01/04/2017	07:40	12°01.37	N	022°17.90	W	902	T-7
86	01/04/2017	14:11	12°59.99	N	022°56.00	W	905	T-7
87	01/04/2017	20:42	13°59.95	N	023°29.99	W	902	T-7
88	02/04/2017	02:57	14°59.86	N	024°04.92	W	911	T-7

# PIRATA FR27

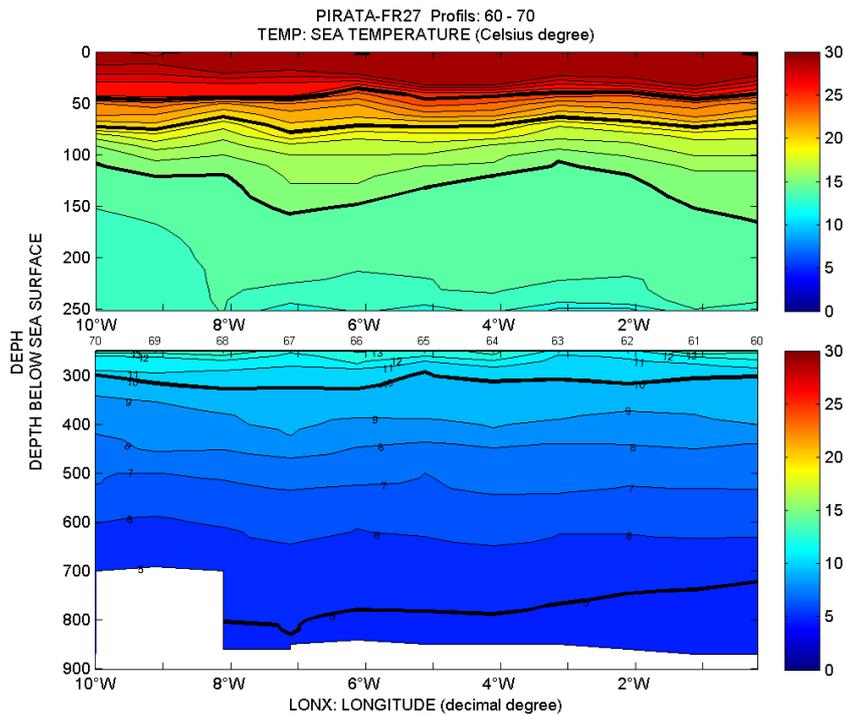
Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 47/55

89 02/04/2017 08:59 15°59.64 N 024°40.80 W 907 T-7



Section de température (XBT) de Mindelo à 23°W-4°S.



## PIRATA FR27

---

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 48/55

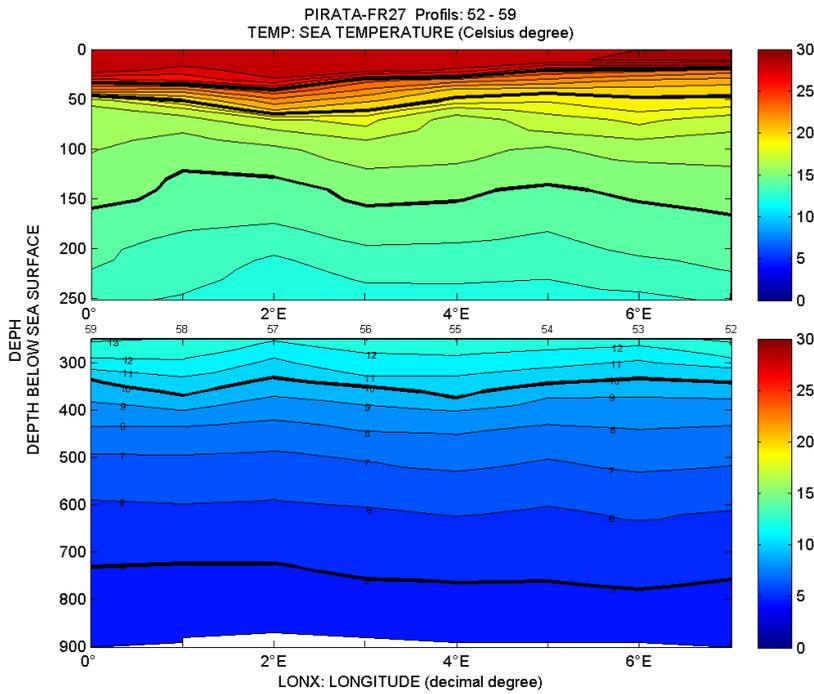
---

Section de température (XBT) de 10°W-0°N à 0°E-0°N (équatoriale).

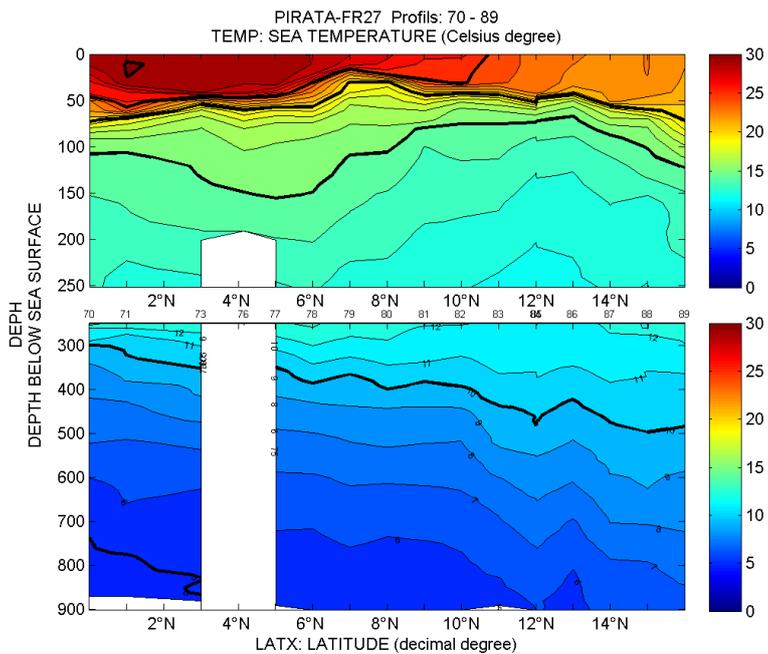
# PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 49/55



Section de température (XBT) de 7°E-6°S à 0°E-3°S.



Section de température (XBT) de 10°W-0°N à Mindelo (via 20°W-8°N ; retour)

## PIRATA FR27

---

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 50/55

---

### 11.3. Thermosalinographe.

Traitement Pierre Rousselot

Salinité et température et de surface (TSG ).

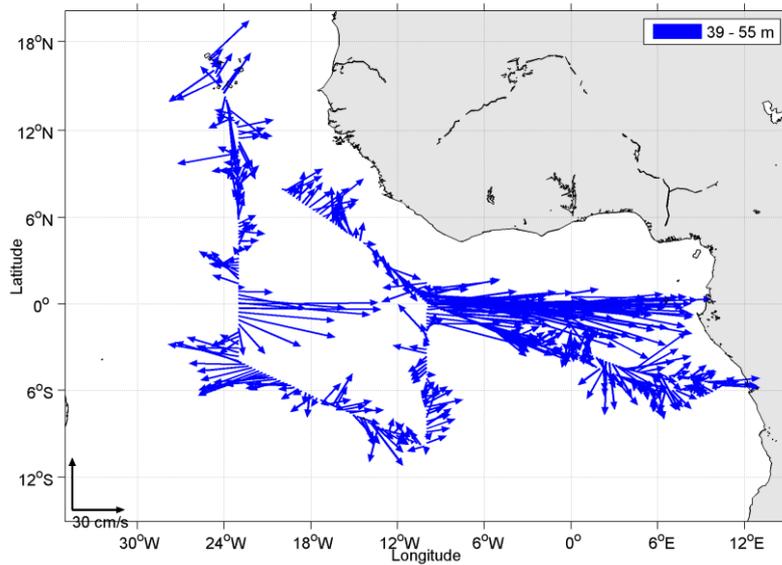
## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

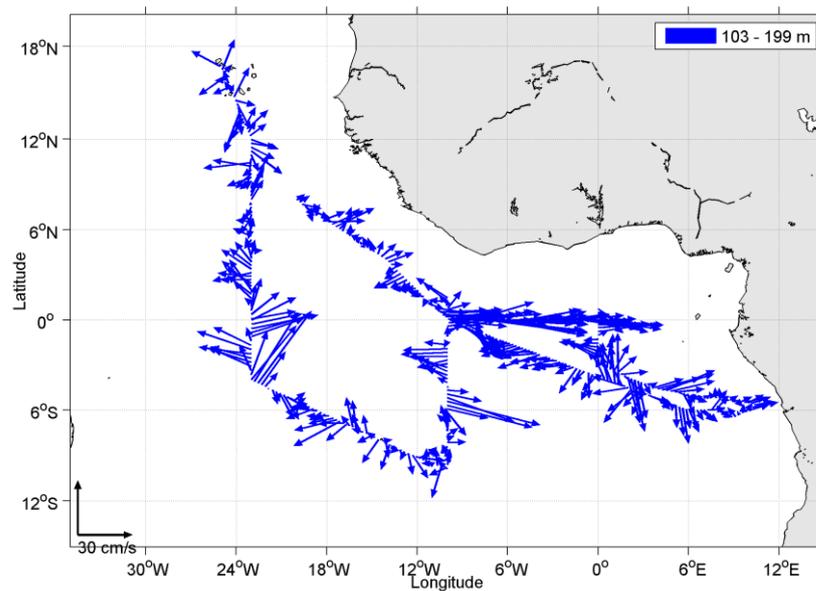
Rapport  
Version 01  
Page 51/55

### 11.4. ADCP de coque :

Traitement Gaëlle Herbert



Courants horizontaux moyens entre 40 et 55m de profondeur



## PIRATA FR27

---

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 52/55

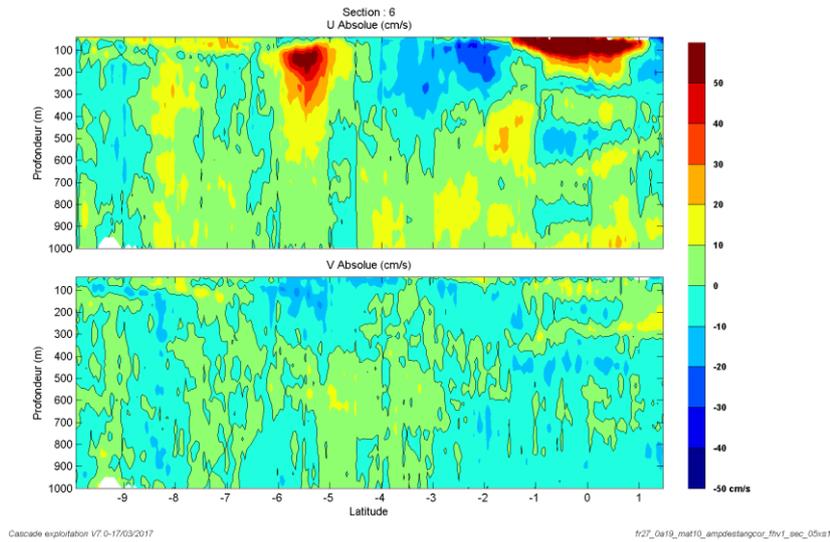
---

Courants horizontaux moyens entre 100m et 200m de profondeur

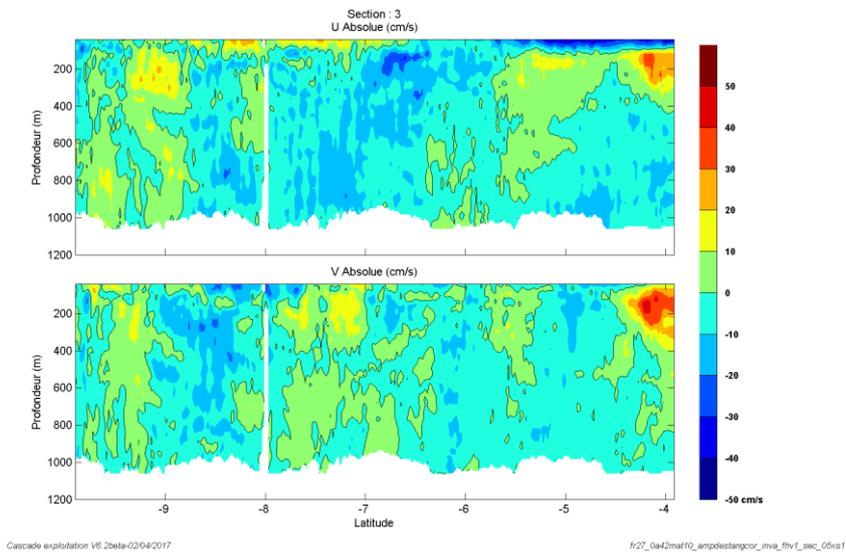
# PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation
   
 Implantation : Brest

Rapport
   
 Version 01
   
 Page 53/55



Composantes zonale et méridienne du courant le long de 10°W (10°S-1°30'N).



Composantes zonale et méridienne du courant entre 10°W-10°S et 23°W-4°S).

## PIRATA FR27

---

Laboratoire : Instrumentation  
Implantation : Brest

Rapport  
Version 01  
Page 54/55

---

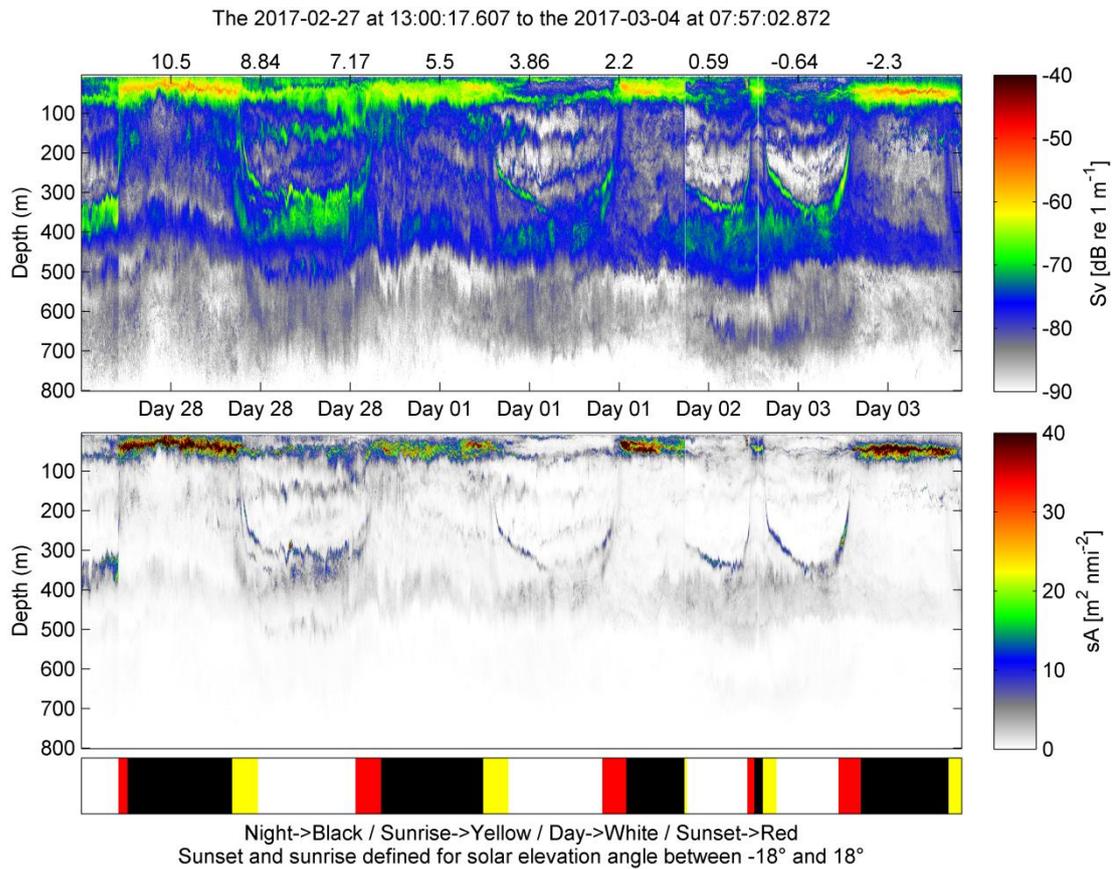
### 11.5. Carte des autres mesures et opérations:

Trajectoires des 11 SVP-B à la date du .

## PIRATA FR27

Laboratoire : Instrumentation  
 Implantation : Brest

Rapport  
 Version 01  
 Page 55/55



Echogramme 38kHz entre 12°N (day 28=28/02) et 4°S (day 03=03/03) le long de 23°W.