

Rapport de fin de mission (1^{er} leg)

Laboratoire de chimie marine

Nom de la mission	Navire océanographique	Scientifiques Clients
PIRATA FR 23	LE SUROIT	B. BOURLES (Responsable du programme et Chef de mission 2 ^{ème} leg –LEGOS/IRD) J . GRELET (Chef de mission 1 ^{er} leg – US 191 IMAGO/IRD)

Dates du 1^{er} leg de la campagne :

du 11 au 29 mai 2013

Dakar / Abidjan

Mise à disposition du bateau : mardi 9 mai - 8h00

Date	Prestations	Moyens de l'US impliqués		Observations
		Matériel	Humain	
9 mai 2013	Mise en place du poste d'analyse de l'oxygène dissous. (labo sec – bâbord)	Chaîne complète (Titro 798 + accessoires)	François Baurand Marin Puget Maxime Colin	Soutien extérieur : Equipe LPO P. Branellec Et F. Desprez de Gensincourt
	Mise en place du poste de l'analyse de la salinité (labo sec – bâbord)	Deux salinomètres PORTASAL (SAL02 & SAL03)		
	Mise en place du poste de pasteurisation pour les sels nutritifs (labo humide – tribord)	Étuve 14 litres		
	Mise en place du poste de filtration pour les pigments phytoplanctoniques (labo humide – tribord)	Rampe à filtration (six postes) Surcongélateur -80°C		
	Essais sur poste oxygène	CONTROLES		
	Essais sur poste à filtration			
	Contrôle température étuve			
Contrôle température sur-congélateur				
Contrôle température bains des salinomètres				

Remarques :

- Pas de prélèvement O₁₈ (confirmé par messagerie par LOCEAN via Bernard Bourles)
- Station04 – bouteille 11 surface – flacon oxygène cassé – pas de résultat pour ce niveau
- Station07 – bouteille 04 à 100 mètres – prélèvement doublé – 2 résultat pour ce niveau
- Les prélèvements CO₂ et C₁₃ du LOCEAN, ont été empoisonnés avec une solution commune de chlorure mercurique saturé (fournie par LOCEAN)
 - 100 µl pour le CO₂ et 1 ml pour le C₁₃.

Récapitulatif des opérations effectuées lors du 1^{er} Leg

BILAN 1^{er} Leg	Nombres
Analyse de l'oxygène	285
Analyse de la salinité	299
Pasteurisations	217
Filtrations	72
Prélèvements CO ₂	34
Prélèvements C ₁₃	27
Prélèvements O ₁₈	0

Dates	Prélèvements TSG	Nombres d'échantillons		
		1^{er} Leg	2^{ème} Leg	TOTAL
Du 11 au 29 mai 2013	Prélèvements CO ₂	15		
	Prélèvements C ₁₃	15		
	Prélèvements O ₁₈	0	0	0
	Analyses de la salinité	15		
	Filtrations (pigments)	15		
	Pasteurisation (sels nutritifs)	15		

Dates	Prestations CTD yy Stations	Nombres d'échantillons		
		1 ^{er} Leg	2 ^{ème} Leg	TOTAL
		26 stations	YY stations	ZZ stations
	Prélèvements d'eau de mer pour l'analyse de l'oxygène dissous	285		
	Analyses de l'oxygène dissous	285		
	Analyses de la salinité	285		
	Pasteurisation (sels nutritifs)	202		
	Filtrations (pigments) Pendant TOUTE la campagne PIRATA Fr23, Le volume filtré a été de 2 litres POUR TOUS LES ECHANTILLONS A L'EXCEPTION DU PREMIER PRELEVEMENT DE SURFACE AU TSG S1	57		
	Prélèvements CO ₂	19		
	Prélèvements C ₁₃	12		
	Prélèvements O ₁₈	0	0	0

Formation des quarts CTD aux prélèvements d'eau de mer pour l'analyse de la salinité, des sels nutritifs, des pigments, du CO₂, et du C₁₃

Formation et explication du dosage de l'oxygène dissous à Floriane et Marin Puget

1^{er} LEG : Dakar / Abidjan : du 11 au 29 mai 2013

Durant le 1^{er} leg, l'ensemble des analyses et des prélèvements d'eau étaient sous la responsabilité de François BAURAND (LAMA - IMAGO / IRD Brest)

Déroulement des opérations réalisées à bord par le laboratoire de chimie marine de l'US 191 IMAGO Brest (LAMA)

11h00 – Samedi 11 mai 2013 : appareillage

On été effectué lors du 1^{er} leg :

26 Stations (de la Station 1 à la Station 26) : prélèvements pour l'analyse de l'oxygène, de la salinité et des sels nutritifs.

Les prélèvements ont été assurés par les quarts CTD (soutient de François Baurand pour le quart 8 à 12).

Sur ces 26 stations, 12 stations ont donné lieu à des prélèvements supplémentaires pour l'analyse des pigments (63 filtres), de CO₂ (19 flacons), de C₁₃ (13 flacons).

Les 12 stations concernées sont :

N° Station		N° Flacon CO ₂								N° Flacon C ₁₃
2	Bouée 0° S 23° W	479								St01- Surface
5		480								St05- Surface
7		483								St07- Surface
9		486								St09- Surface
11	Bouée 6°S 10° W	500	100	80	60	40	20	20	Surface	St11- Surface
		m	m	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres		
		489	488	487	051	050	052	053	054	
13		049								St13- Surface
15		048								St15- Surface
17		046								St17- Surface
19		047								St19- Surface
21		045								St21- Surface
23	Bouée 0°S 10° W	044								St23- Surface
25		043								St25- Surface

Remarque : la bouteille de surface N°11 de la station 03 (Bouée 10°S - 10° W) n'a pas été fermée. Il n'y a donc pas eu d'échantillons de surface pourtant prévu à cette station.

3	Bouteille de surface pas fermée	-
---	---------------------------------	---

Rappel

N°Station	BOUEES ATLAS
2	Bouée 0°Sud _ 23 Ouest
3	Bouée 10°Sud _ 10 Ouest
11	Bouée 6°Sud _ 10 Ouest
23	Bouée 0°Sud _ 10 Ouest

15 prélèvements de surface (réalisés sur le TSG) ont été également assurés par les quarts CTD laboratoire. (Salinité, sels nutritifs, pigments, CO₂, et de C₁₃). Notés de S1 à S15

N° TSG	N° Flaçon CO ₂	N° Flaçon C ₁₃
S-1	472	S1- TSG Surface
S-2	473	S2- TSG Surface
S-3	474	S3- TSG Surface
S-4	475	S4- TSG Surface
S-5	476	S5- TSG Surface
S-6	477	S6- TSG Surface
S-7	478	S7- TSG Surface
S-8	480	S8- TSG Surface
S-9	484	S9- TSG Surface
S-10	482	S10- TSG Surface
S-11	485	S11- TSG Surface
S-12	042	S12- TSG Surface
S-13	041	S13- TSG Surface
S-14	040	S14- TSG Surface
S-15	037	S15- TSG Surface

9h30 - Mercredi 29 mai 2013 : arrivée au port d'Abidjan

12h00 - Jeudi 30 mai 2013 : Débarquement

Samedi 1er juin 2013

20H00 – Enregistrement pour le vol Air France

22H15 – Départ du vol Air France AF 703 d'Abidjan

Dimanche 2 juin 2013

6H30 – Arrivée du vol Air France d'Abidjan

10H15 – Départ du vol Air France AF 7636 pour Brest

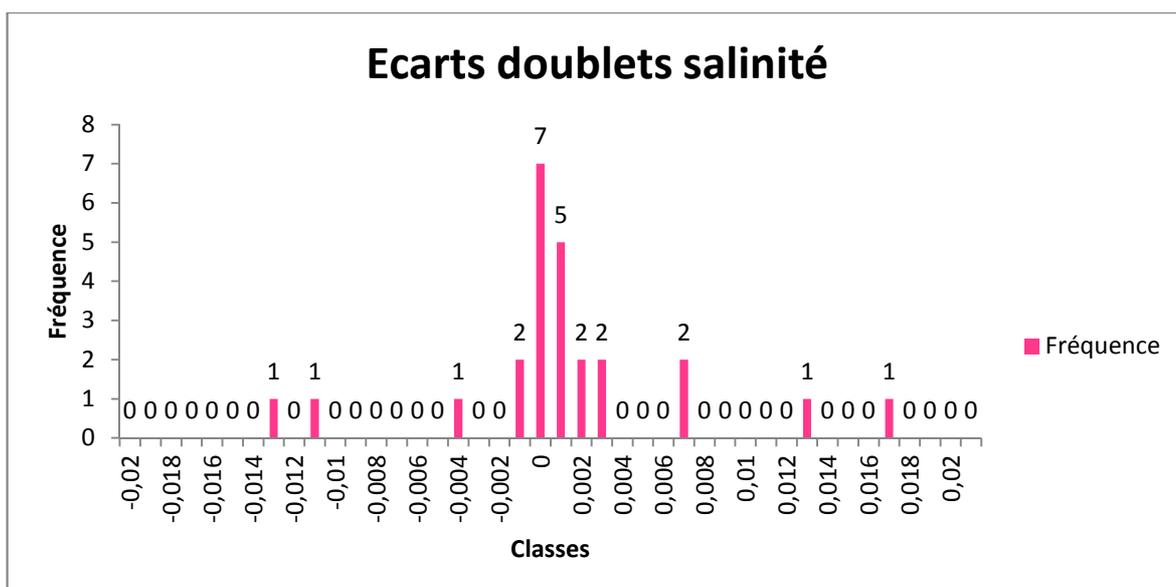
11H30 – Arrivée du vol Air France

Examen des doublets bouteilles

Lors du 1^{er} leg de la campagne PIRATA Fr23, 25 doublets bouteilles ont été effectués

Doublets salinité

	Campagne PIRATA Fr23
Nombre de doublets	25
Moyenne	0,0007
Ecart type	0,0060
Mini	Station N°08 -0,0139
Maxi	Station N°06 0,0165

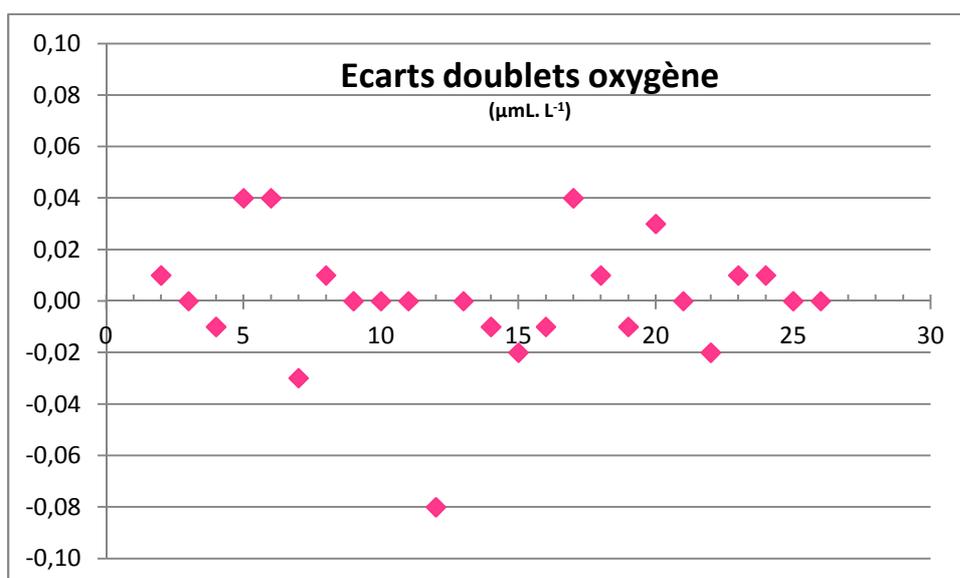
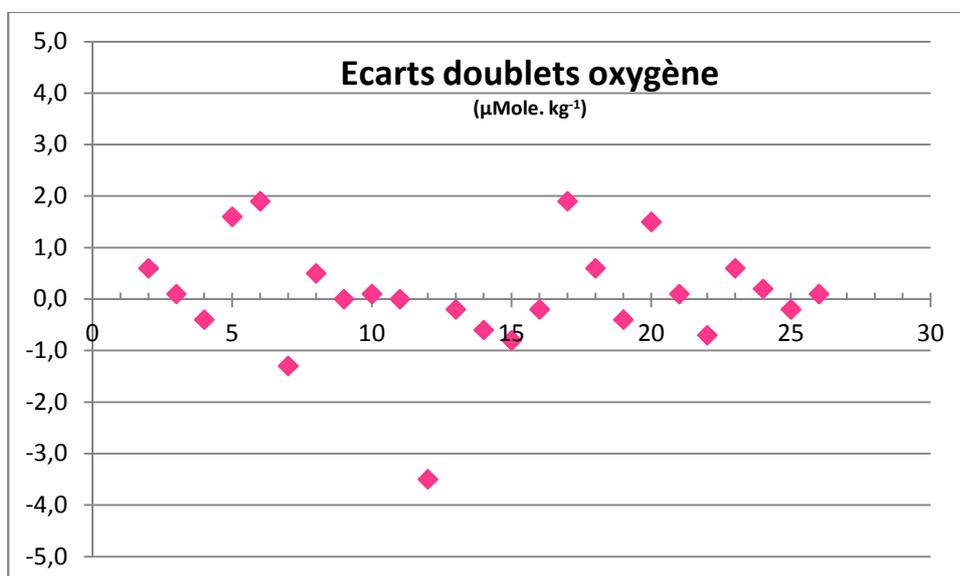


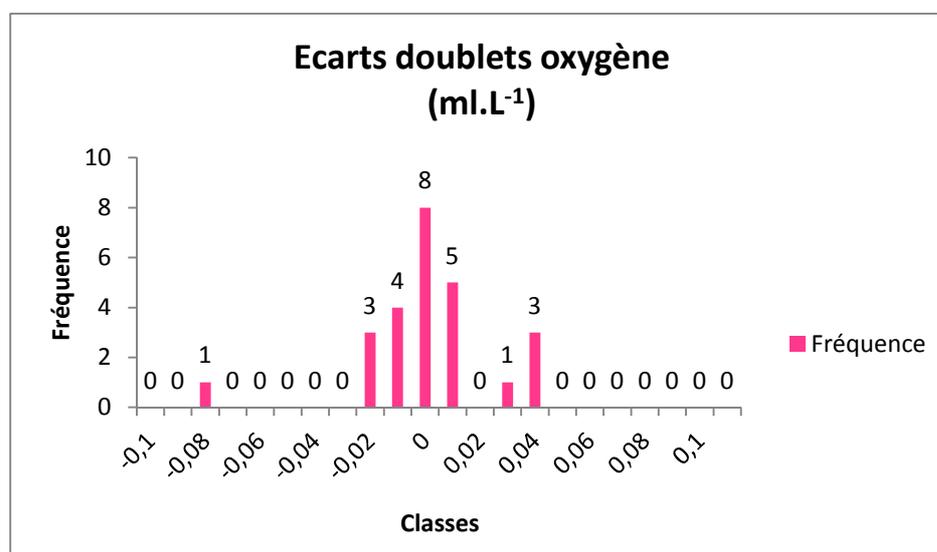
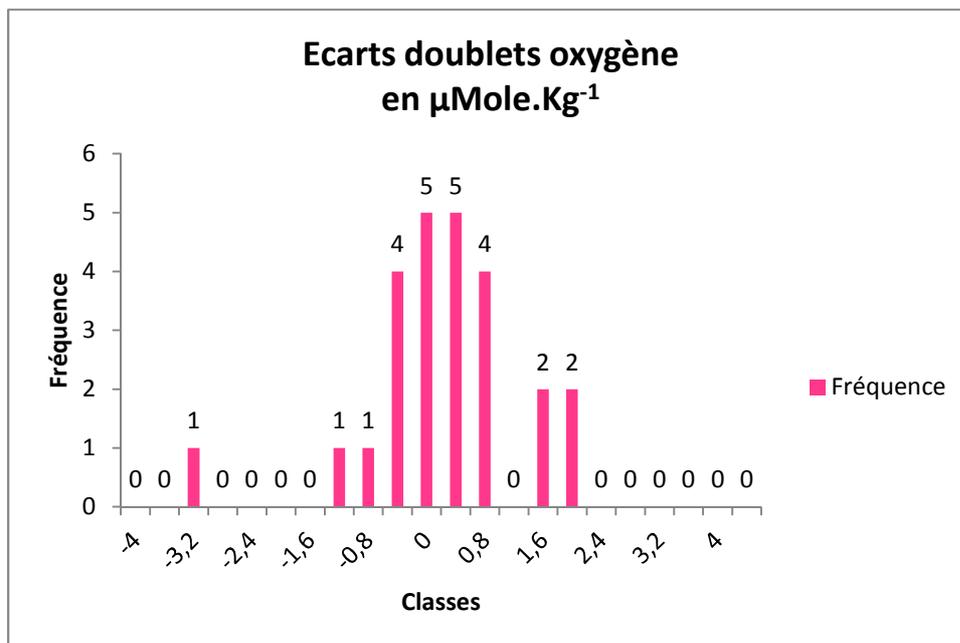
Les 2 stations présentant des écarts inférieurs à $-0,01$ sont les stations : St07, St08

Les 2 stations présentant des écarts supérieurs à $+0,01$ sont les stations : St05, St06

Doublets oxygène

Campagne PIRATA Fr23	
Nombre	25
Moyenne	0,00 ml.L ⁻¹ 0,1 µM.Kg ⁻¹
Ecart type	0,02 ml.L ⁻¹ 1,1 µM.Kg ⁻¹
Mini	Station N°12 -0,08 ml.L ⁻¹ -3,5 µM.Kg ⁻¹
Maxi	Stations N°6 et N°17 0,04 ml.L ⁻¹ 1,9 µM.Kg ⁻¹





Les 2 stations présentant des écarts inférieurs à $-0,02 \mu\text{L.l}^{-1}$ sont les stations St07 et St12.

Les 4 stations présentant des écarts supérieurs à $+0,02 \mu\text{L.l}^{-1}$ sont les stations St05, St06, St17 et St20

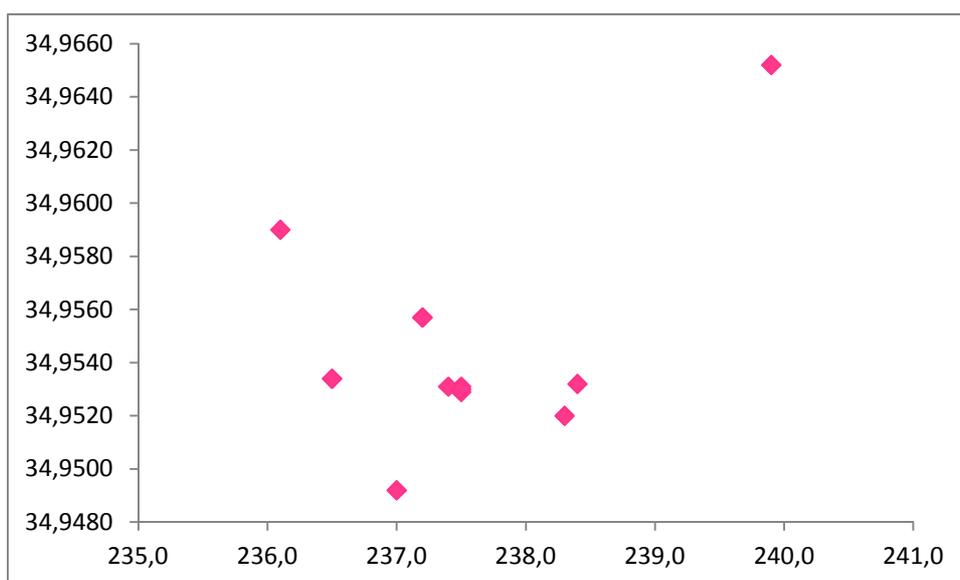
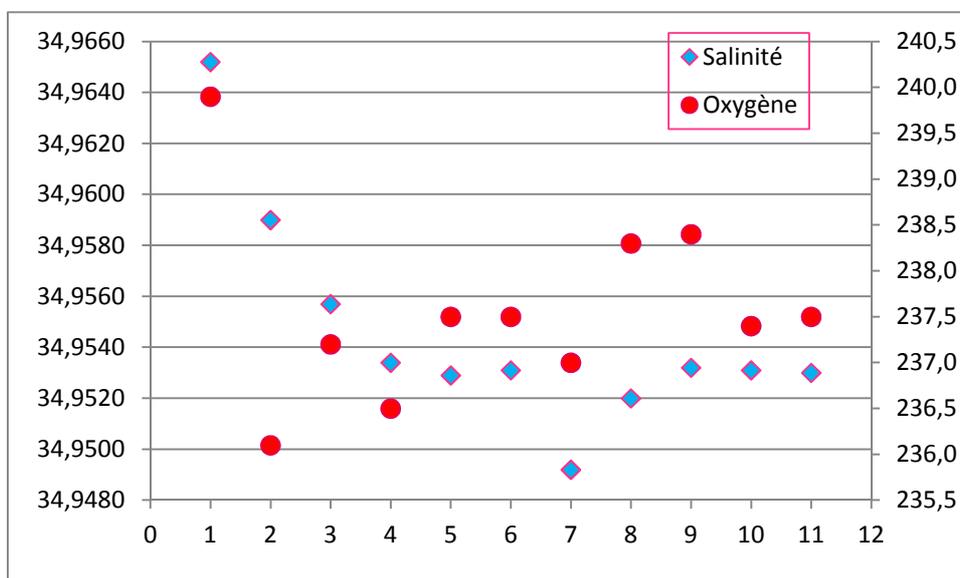
Remarque Pour les stations St05, St06 et St07, on note une hétérogénéité des mesures à la fois sur la mesure de la salinité et celle de l’oxygène. : La reproductibilité du prélèvement d’eau de mer des doublets bouteilles semblent en être la cause (possibilités : niveaux différents, bouteilles défectueuses, fort radian...)

Stations	Bouteille n	Bouteille n+1	Niveaux théoriques
05	4	5	100 mètres
06	5	6	80 mètres
07	6	7	40 mètres

Examen des stations tests

Lors de la campagne PIRATA Fr23 - 1^{ER} LEG, 1 station test a été réalisée

	Station 01		
	2000 Mètres		
	SALINITE	OXYGENE	
Nombre de niveaux	11	11	
Bouteille douteuse	1		
Moyenne (BtlN°1 supprimée)	34,9535	5,46 mL.L ⁻¹	237,3 μM.Kg ⁻¹
Ecart type (BtlN°1 supprimée)	0,0025	0,02 mL.L ⁻¹	0,7 μM.Kg ⁻¹



L'eau prélevée dans la bouteille N°1 semble être très différente des autres bouteilles.

Déroulement des opérations réalisées à la fin du 1^{ER} Leg de la mission

Mercredi 29 mai 2013 :

8H00 – Mise en caisse du matériel personnel de travail de François.

14H00 – Analyses de la salinité des derniers échantillons de surface TGS

20H00 – STANDBY des salinomètres SOUS EAU DISTILLEE

Jeu 30 mai 2013 :

11H30 – Les consignes en cas d’alerte sur le sur-congérateur sont transmises au Chef Mécanicien (consignes en annexe)

Démobilisation : jeudi 30 mai – 12H00 – les différents postes d’analyse sont laissés à poste à bord pour être le second leg

Ils seront récupérés lors du retour du navire sur CONCARNEAU début juillet.

Comparaison entre les prestations demandées à l’origine et celles réellement réalisées en mer par le laboratoire de chimie marine de l’US 191 IMAGO Brest

En accord avec le Chef de Programme les échantillons au-dessous de 100 mètres n’ont pas été pasteurisés.

A la demande de LOCEAN, il n’y a pas eu de prélèvements d’eau pour le dosage O18 (flacons non fournis)

Difficultés rencontrées lors de la mission par le laboratoire de chimie marine de l’US 191 IMAGO Brest pouvant entraîner un dysfonctionnement

Les étudiants embarqués ont fait preuve de motivation à effectuer le travail de terrain.

Aucune difficulté majeure est à notée lors de cette campagne.

Remerciements

Je remercie le Commandant, Jean René Glehen et son équipage pour l'aide apportée lors de l'installation des postes analytiques à bord du Suroit.

Je tiens à remercier chaleureusement Messieurs

- B. Bourles, Chercheur IRD – Cotonou, Responsable du programme PIRATA et Chef de mission du 2^{ème} leg
- J. Grelet, Ingénieur d'Etude IRD – Brest, Chef de mission du 1^{er} Leg
- Rémy Chuchla, Ingénieur d'Etude IRD – Cotonou – responsable des postes d'analyse du second leg

pour leur professionnalisme, et tout particulièrement leur sens de l'organisation, facilitant grandement le bon déroulement de cette mission.

Je remercie Monsieur Pierre Branellec et madame Floriane Desprez de Gesincourt du LPO (Laboratoire de Physique des Océan – Brest), pour leur collaboration efficace à cette mission.

J'exprime également tous mes remerciements à monsieur Marin PUGET, Etudiant à l'Université de Nantes, pour son travail en mer et l'intérêt qu'il porte à l'océanographie.

Fait à Bord du SUROIT le 30 mai 2013

François BAURAND



Annexe 1 Récapitulatif des échantillons filtrés puis congelés à -80°C

Lors de la campagne PIRATA Fr23, Tous les échantillons ont été filtrés sur 2 litres d'eau à **l'exception de l'échantillon de surface S1 prélevé au TGS (seulement 1,5 litres d'eau filtrée)**

Prélèvements TSG	Nb d'échantillons	références
	Ce référer au fichier prélèvement de surface pour les positions et autres renseignements sur ces prélèvement	15

Prélèvements PIGMENTS 1 ^{er} LEG sur STATIONS CTD (volume filtré = 2 Litres)						
N° Station	Surface	20 mètres	40 mètres	60 mètres	80 mètres	100 mètres
	N° Bouteille					
2	11	9	8	7	6	5
3	PAS D'EAU	9	8	7	6	5
5	11	-	-	-	-	-
7	11	9	8	7	5	4
9	11	-	-	-	-	-
11	11	8	7	6	5	4
13	11	-	-	-	-	-
15	11	9	8	7	6	5
17	11	-	-	-	-	-
19	11	8	7	6	5	4
21	11	8	7	6	5	4
23	11	9	8	7	6	5
24	11	9	8	7	6	5
25	11	9	8	7	6	5

Annexe 2

EN CAS D'ALERTE SUR LE SURCONGELATEUR -75°C

1^{er} cas : Une simple coupure, même rapide du courant, entraîne l'alerte du surcongélateur

Ne pas s'affoler, si la coupure n'est que momentanée !

Il suffit d'arrêter la sonnerie et de remettre en stanby la veille de température

- cette veille correspond à la température atteinte dans le congélateur en cas d'alerte
- elle est à droite, indiquée en rouge et clignote



- Couper la sonnerie en restant appuyé quelques secondes sur les touches "alarme" et l'icône d'une cloche barrée



Puis Réinitialisée le système en appuyant sur la touche reset

La température en rouge disparaît (reste un point rouge)



2^{ème} cas : Si la température remonte jusqu'à -25°C, transférer les échantillons dans un congélateur du bord (un dysfonctionnement prolongé est dû à une panne du sur-congélateur qui ne pourra être résolu en mer)

Pour information

La température **Set** (à gauche) = est la température de consigne qui est de -75°C pour nos besoins

(sur la photo ci dessous = 75°C)

La Température **Température** (au centre) = est la température réelle actuellement dans le congélateur

(sur la photo ci dessous = 75°C)

La Température **Alarme** (à droite) = est la température atteinte dans le congélateur en cas d'alerte

(sur la photo ci dessous = 73°C)



François BAURAND

Annexe 3 Le poste oxygène à bord du n.o. LE SUROIT



Vue générale

(Laboratoire sec - bâbord)



Connexions arrières



Réactifs R1 et R2 (labo humide)



Réactif R3



Portoirs

Annexe 4 **Les postes à filtration, à pasteurisation et à salinité à bord du n.o. LE SUROIT**



(Postes filtration et pasteurisation- laboratoire humide - tribord)



(Poste à salinité - laboratoire sec - bâbord)