

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER
 Sur un navire hauturier et côtier de la TGIR Flotte océanographique française
 Formulaire version au 06 février 2014

FICHE CSR (Cruise Summary Report)

à retourner à **IFREMER/SISMER Brest** pour parution dans le "Bilan Annuel des Campagnes
 Océanographiques Françaises"

csr_sismer@ifremer.fr

tel : +33 (02) 98 22 44 04

fax : +33 (02) 98 22 46 44

NOM CAMPAGNE : MD211/OISO-28

Cette campagne fait-elle l'objet d'un contrat ? NON

Navire : N/O MARION DUFRESNE

CHEFS DE MISSIONS (3 max) :

Nom - Prénom	Chef de projet Nicolas METZL	Chef de mission Claire LO MONACO
Laboratoire ou service :	Laboratoire d'Océanographie et du Climat : Expérimentations et Approches Numériques (LOCEAN) - UMR7159	Laboratoire d'Océanographie et du Climat : Expérimentations et Approches Numériques (LOCEAN) - UMR7159
Adresse :	Université Pierre et Marie Curie (UPMC) - Paris 6 4 place Jussieu Case 100 75252 PARIS CEDEX 05 FRANCE	Université Pierre et Marie Curie (UPMC) - Paris 6 4 place Jussieu Case 100 75252 PARIS CEDEX 05 FRANCE
Tél :	(33) 1 44 27 33 94	(33) 1 44 27 48 68
e-mail :	nicolas.metzl@locean.upmc.fr	claire.lomonaco@locean.upmc.fr

ORGANISME MAITRE D'OUVRAGE : IFREMER

ORGANISMES PARTICIPANTS : LOCEAN (UMR7159)

Date début :	4 janvier 2018	Date fin :	16 février 2018	Nbe jours en mer :	43
Port de départ :	Le Port (La Réunion)	Port d'arrivée :	Le Port (La Réunion)		

OBJECTIFS :
(en français) Les campagnes OISO, initiées en 1998, ont pour objectif de suivre et comprendre l'évolution du CO₂ océanique. Les observations, acquises au cours des missions du Marion Dufresne dans l'Océan Indien Sud et Austral (une à deux fois par an), sont cruciales pour :

- i) contribuer à l'évaluation annuelle du bilan de carbone global, en alimentant régulièrement les bases de données globales, notamment SOCAT et GLODAP,
- ii) mieux comprendre la variabilité du flux air-mer de CO₂ dans l'Océan Indien Sud et Austral, dans le but d'isoler la perturbation anthropique, et ainsi

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER
 Sur un navire hauturier et côtier de la TGIR Flotte océanographique française
 Formulaire version au 06 février 2014

évaluer l'évolution du puits de CO₂ océanique (validation des modèles climatiques) et mieux comprendre le processus d'acidification des eaux qui en résulte,

iii) documenter la variabilité des mécanismes physiques et biologiques qui influencent le cycle du CO₂ dans l'Océan Indien Sud et Austral,

iv) fournir des observations *in situ* permettant de calibrer et valider les observations autonomes (e.g., données satellites, flotteurs Argo, BioArgo, CARIOCA, mammifères marins équipés de capteurs océanographiques),

v) documenter les changements environnementaux en lien avec la variabilité du climat et évaluer l'impact sur les organismes marins (coll., BIAF, MNHN, CEBC).

La campagne OISO28 avait pour but de poursuivre les observations dans les eaux de surface (en continu) et sur la colonne d'eau (18 stations) le long des trajets inter-iles et dans la zone Antarctique. L'exploration au sud de Crozet pour le programme REPCOAI a permis de renouveler les observations réalisées en janvier 2017 afin d'évaluer la variabilité interannuelle du CO₂ dans les eaux Antarctiques de surface (mesures en continu) et en profondeur (station 37).

OBJECTIFS :
(en anglais)

The OISO cruises were initiated in 1998 with the objective of monitoring and understanding the evolution of CO₂ in the ocean. Observations are collected once or twice a year onboard R.V. Marion Dufresne in the South Indian and Southern oceans. Such time-series data are crucial in order to:

i) contribute to the annual evaluation of the global carbon budget by regularly feeding international data bases, notably SOCAT and GLODAP,

ii) achieve a better understanding of air-sea CO₂ flux variability in the South Indian and Southern oceans, with the objective of isolating the anthropogenic perturbation, evaluating the evolution of the oceanic CO₂ pump (validation of climate models) and better understanding the mechanisms that drive ocean acidification,

iii) document the variability of physical and biological processes that impact the CO₂ cycle in the South Indian and Southern oceans,

iv) provide *in situ* observations for the calibration and validation of autonomous observations (e.g., satellite data, Argo, BioArgo and CARIOCA floats, marine mammals equipped with oceanographic sensors),

v) document environmental changes related to climate variability and evaluate the impact on marine organisms (coll., BIAF, MNHN, CEBC).

The OISO28 cruise aimed at pursuing observations in surface waters (underway) and in the water column (20 stations) along the route to the French Subantarctic Islands and in the Antarctic ocean. The navigation south of Crozet Island for the REPCOAI program allowed to repeat observations collected in January 2017 in order to evaluate interannual variations in oceanic CO₂ in Antarctic surface waters (underway measurements) and in the water column (station 37).

PROJET DE RATTACHEMENT :

LEFE/CO₂sink (G. Reverdin)

IR Océan Hauturier In Situ (G. Reverdin)

Programmes internationaux : SOCAT, GLODAP, GOA-ON

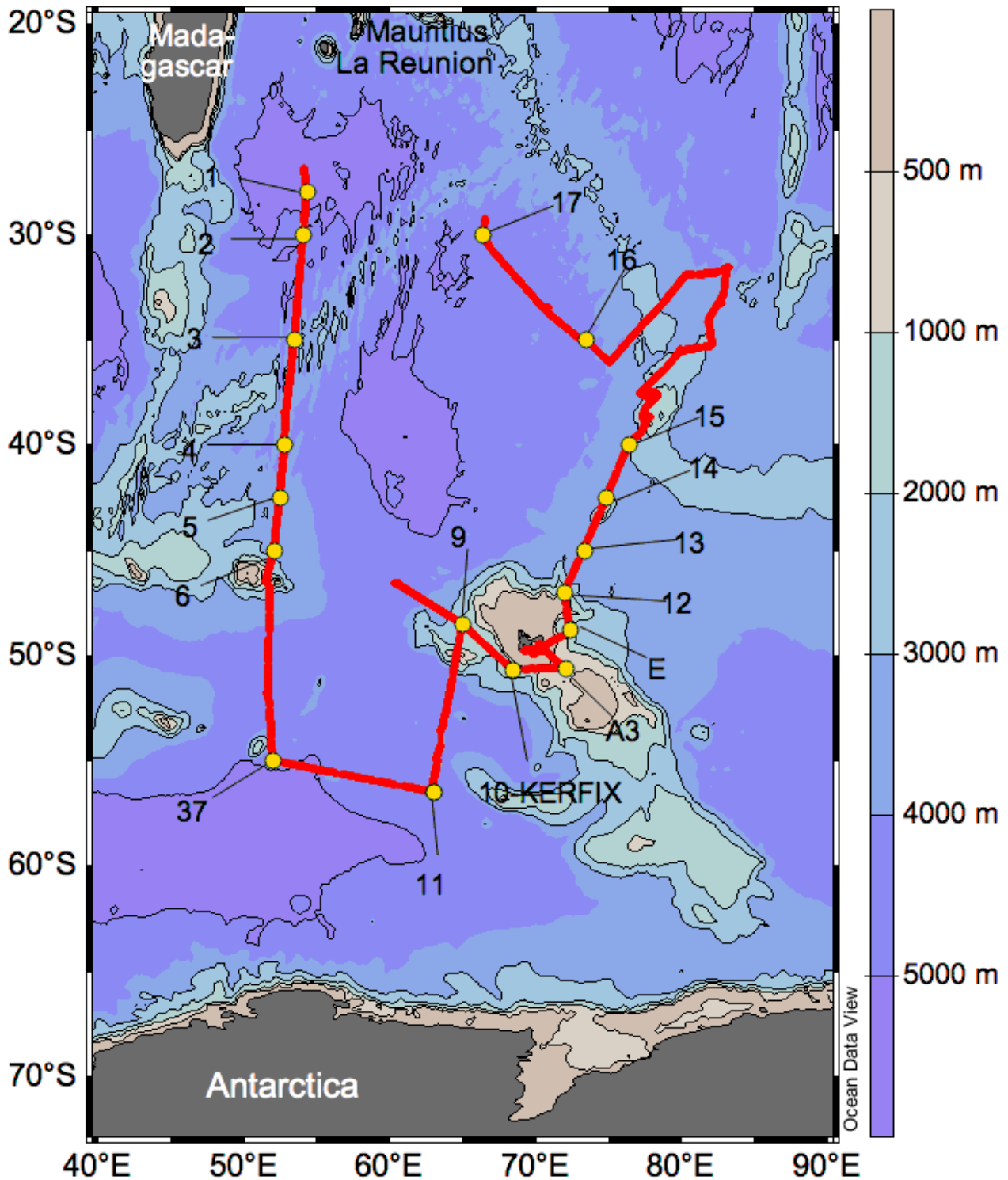
COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER
 Sur un navire hauturier et côtier de la TGIR Flotte océanographique française
 Formulaire version au 06 février 2014

ZONE :

Code Zone (Se référer à la dernière page de ce document) :
 Si code ZZ, merci de préciser

5, 10**Océan Indien Sud et Austral**

Précisions sur la zone (en clair) :



Carte situant les observations OISO-28 dans les eaux de surface (mesures en continu en rouge) et dans la colonne d'eau (18 stations rosette-CTD en jaune)

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER
 Sur un navire hauturier et côtier de la TGIR Flotte océanographique française
 Formulaire version au 06 février 2014

LIMITES GEOGRAPHIQUES (INDISPENSABLES) :

Nord : 26°S **Sud :** 56.5°S **Ouest :** 51°E **Est :** 83°E

DISCIPLINES ETUDIEES

Entourer le ou les codes caractérisant le mieux l'objet de la campagne

CODE	DISCIPLINES
BIO	BIOLOGIE MARINE
CHIMIE	CHIMIE OCEANIQUE
ENV	ENVIRONNEMENT
GEOSC	GEOSCIENCES
METEO	METEOROLOGIE
PECHE	HALIEUTIQUE
PHYS	OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE
TECH	TECHNOLOGIE

TRAVAUX EFFECTUES EN MER (texte, 10 rubriques max) :

- 1) FR Mesures en continu dans les eaux de surface (température, salinité, O2 dissous, pCO2 océanique, CO2 total, alcalinité totale, fluorescence), et dans l'air (pCO2 et pression atmosphérique)
 UK Underway continuous measurements in surface waters (temperature, salinity, dissolved O2, oceanic pCO2, total CO2, total alkalinity, fluorescence) and in the air (atmospheric pCO2 and pressure)
- 2) FR Prélèvements semi-continu dans les eaux de surface (toutes les 4 à 8h) pour analyses de salinité, O2 dissous, silicates, nitrates, nitrites, chlorophylle-a, isotope d¹³C_{DIC}.
 UK Sampling in surface waters (every 4 to 8h) for salinity, dissolved O2, silicate, nitrate, nitrite, chlorophyll-a and isotope d¹³C_{DIC} analyses
- 3) FR Profils verticaux en station : température, salinité, O2 dissous et fluorescence
 UK Vertical profiles (stations) of temperature, salinity, dissolved O2 and fluorescence
- 4) FR Prélèvements dans la colonne d'eau pour analyses de salinité, O2 dissous, alcalinité totale, CO2 total, silicates, nitrates, nitrites, chlorophylle-a (pigments photosynthétiques HPLC autour de Kerguelen), analyses isotopiques d¹³C_{DIC} et d¹⁸O_{H2O} et quelques échantillons pour détermination de PIC, POC, PON et calcium
 UK Water column sampling for salinity, dissolved O2, total CO2, total alkalinity, silicate, nitrate, nitrite, chlorophyll-a (samples for HPLC analyses around Kerguelen), isotopes d¹³C_{DIC} and d¹⁸O_{H2O} analyses and a few samples for PIC, POC, PON and calcium measurements
- 5) FR Observations météo toutes les 4h (humidité, vent, houle, ciel)
 UK Meteo observations every 4h (humidity, wind, swell, sky)
- 6) FR Mesures de courant (ADCP de coque)
 UK Current measurements (ADCP)

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER
 Sur un navire hauturier et côtier de la TGIR Flotte océanographique française
 Formulaire version au 06 février 2014

CODES PARAMETRES

Entourer les codes, et fournir, s'il y a lieu, des précisions pour chaque type de mesures effectuées ainsi que les coordonnées des responsables des mesures si ce n'est pas un des chefs de mission

CODE	RESPONSABLE	PARAMETRE	DESCRIPTION	NB OBS./UNITE
B01		Production primaire		
B02	C. Ridame (LOCEAN) C. Lo Monaco	Pigments phytoplanctonique	Chlorophylle-a (spectrophotométrie) Pigments HPLC	293 éch. 47 éch.
B03		Seston		
B06		Matière organique dissoute		
B07		Bactéries, microorganismes pélagiques		
B08		Phytoplancton		
B09		Zooplancton		
B10		Neuston		
B11		Necton		
B13		Oeufs et larves		
B14		Poissons pélagiques		
B16		Bactéries, microorganismes benthiques		
B17		Phytobenthos		
B18		Zoo-benthos		
B19		Poissons benthiques exploités		
B20		Mollusques		
B21		Crustacés		
B25		Oiseaux		
B26		Mammifères et reptiles		
B28		Echos sur êtres marins		
B37		Marquages		
B64		Essais d'équipements ou d'engins		
B65		Pêche exploratoire		
B71	C. Lo Monaco C. Lo Monaco	Matière organique particulaire	POC PON	58 éch. 58 éch.
B72		Mesures biochimiques		
B73		Pièges à sédiment		
B90		Autres mesures biologiques/halieutiques		
D01		Courantomètres		
D03		Courants déduits de la navigation		
D04		Courantomètre GEK		
D05		Flotteurs ou bouées de surface		
D06		Flotteurs de subsurface		
D09		Marégraphes/échos sondeurs inversés		
D71	N. Metzl	Profileur de courant	ADCP de coque	En continu
D72		Mesures de houles		
D90		Autres mesures physiques		
G01		Prélèvements à la drague		
G02		Prélèvements à la benne		
G03		Prélèvements au carottier sur roche		

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER
 Sur un navire hauturier et côtier de la TGIR Flotte océanographique française
 Formulaire version au 06 février 2014

CODE	RESPONSABLE	PARAMETRE	DESCRIPTION	NB OBS./UNITE
G04		Prélèvements au carottier fonds meubles		
G08		Photographie du fond		
G24		Mesures de sonar latéral		
G26		Sismique réfraction		
G27		Mesures de gravité		
G28		Mesures de magnétisme		
G71		Mesures in-situ du fond		
G72		Mesures géophysiques en profondeur		
G73		Echo sondages vertical		
G74		Echo sondages multifaisceaux		
G75		Sismique réflexion monotraces		
G76		Sismique réflexion multitraces		
G90		Autres mesures de géosciences		
H09	C. Lo Monaco	Bouteilles	Hydrologie et biogéochimie (24 bouteilles Niskin)	18 stations
H10	C. Lo Monaco	Stations bathysonde	Profils CTD-O ₂ -Fluo	18 stations
H11		Mesures (T,S) subsurface en route		
H13		Bathythermographe		
H16		Mesures de transparence		
H17		Mesures optiques		
H21	C. Lo Monaco C. Lo Monaco	Oxygène	Eaux de surface (optode) Dosages Winkler en surface et en station	en continu 400 éch.
H22		Phosphates		
H23		Phosphore total		
H24	C. Lo Monaco	Nitrates	Colorimétrie micro-flux continu	442éch.
H25	C. Lo Monaco	Nitrites	Colorimétrie micro-flux continu	442 éch.
H26	C. Lo Monaco	Silicates	Colorimétrie micro-flux continu	442 éch.
H27	C. Lo Monaco	Alcalinité	Alcalinité totale (potentiométrie)	2214 éch.
H28		Ph		
H30		Eléments trace		
H31		Radioactivité		
H32	C. Lo Monaco C. Lo Monaco	Isotopes	δ ¹³ C du DIC (spectrométrie) δ ¹⁸ O de l'eau (spectrométrie)	175 éch. 174 éch.
H33		Autres gaz dissous		
H71	C. Lo Monaco	Mesures (T,S) de surface en route	Thermosalinographe Seabird	En continu
H72		Chaînes de thermistances		
H73		Traceurs géochimiques (ex fréons)		
H74	C. Lo Monaco	CO ₂	fCO ₂ de surface (infrarouge) CO ₂ total (potentiométrie)	En continu 2214 éch.

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER
 Sur un navire hauturier et côtier de la TGIR Flotte océanographique française
 Formulaire version au 06 février 2014

CODE	RESPONSABLE	PARAMETRE	DESCRIPTION	NB OBS./UNITE
H75		Azote total		
H76		Ammonium		
H90	C. Lo Monaco Ellen Cliff (U.K.)	Autres mesures chimiques dans l'eau	C particulaire (total) Calcium	58 éch. 60 éch.
M01		Haute atmosphère		
M02		Rayonnement incident		
M05		Mesures de routine irrégulières		
M06		Mesures de routine systématiques		
M71	C. Lo Monaco	Chimie atmosphérique	pCO2 atm. (infrarouge)	toutes les 5-7h
M90	C. Lo Monaco	Autres mesures météorologiques	Pression atm., température air, vitesse du vent Direction du vent, Hauteur et direction de houle, état du ciel, humidité, précipitations	en continu toutes les 4h
P01		Matières en suspension		
P02		Métaux lourds		
P03		Résidus pétroliers		
P04		Organochlores		
P05		Autres substances dissoutes		
P12		Dépôts benthiques		
P13		Contamination des organismes		
P90		Autres mesures de contamination		

CAPTEURS

Entourer les codes des capteurs mis en œuvre au cours de la campagne

CODES	CAPTEURS	CODES	CAPTEURS
22	Filets plancton	152	Sondeur latéral
69	Filets neuston	155	Sismique réfraction
24	Echantillonneurs Benthos	158	Gravimètres
64	Engins de pêche actifs	159	Magnétomètres
62	Chaluts à perche	156	Echosondeurs monofaisceau
63	Engins de pêche passifs	157	Echosondeurs multifaisceaux
23	Chaluts pélagiques	153	Sismique réflexion monotrace
33	Pièges à sédiment	CHRP	Sondeur sédiment
369	Hydrophones	154	Sismique réflexion multitraces
114	Courantomètres	150	Granulomètres
111	Marégraphes	361	Pénétromètres
115	ADCP de coque	360	Piezomètres
110	Houlographe	30	Bouteilles
54	Dragues roche	130	CTD
60	Dragues sédiment	132	Bathythermographes
50	Bennes sédiment	133	Thermosalinographes
53	Carottiers roche	135	Chaines de thermistance
180	Caméras sous-marines	102	Instruments météorologiques

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER
Sur un navire hauturier et côtier de la TGIR Flotte océanographique française
Formulaire version au 06 février 2014

COMMUNICATION

Site internet de la campagne ou du projet de rattachement (pour publication sur la page de la campagne) :

<https://caraus.ipsl.jussieu.fr/oiso-accueil.html>