

RAPPORT D'ACTIVITE DES NAVIRES HAUTURIERS DE L'IRD

Yves GOURIOU – Christelle GUENNEGUEZ – Dominique LOPES

ANTEA



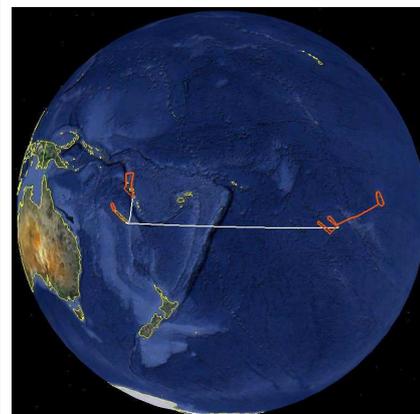
*GOGASMOS
PIRATA FR19
ERIG3D
MESOP-2009*



ALIS



*CORALCAL-3
GEODEVA 3
BSMPF-1
TARASOC*



2009

<http://www.brest.ird.fr/us191/flotte/flotte.htm>



Table des matières

A. Introduction	3
B. Organisation.....	3
C. Activité des navires en 2009	4
1. N/O ANTEA.....	4
2. N/O ALIS	5
3. Evolution de l'Activité des navires.....	5
4. Détails du nombre de jours d'activité 2009	6
5. Planning 2009 du N/O ANTEA	7
6. Planning 2009 du N/O ALIS.....	8
D. Budget de Fonctionnement 2009	9
E. Evolution des budgets de Fonctionnement 2007/2008/2009	9
F. Budget d'investissement 2009	10
1. Budget d'investissement 2009 du N/O ALIS	11
2. Budget d'investissement 2009 du N/O ANTEA.....	12
G. ANNEXE 1 - Détails du budget de fonctionnement 2009.....	13
H. ANNEXE 2 - Descriptif des campagnes réalisées.....	22
1. ANTEA.....	22
2. ALIS	29

A. Introduction

La convention de gestion des moyens navals hauturiers de l'IRD prévoit que le GIE GENAVIR assure la gestion administrative, technique et logistique des navires de l'IRD et la fourniture de prestations d'assistance technique.

La gestion des navires est faite sur la base d'un programme élaboré par l'IRD qui tient compte de la nature des missions scientifiques prévues, du type d'opérations à mener, des dates, des contraintes météorologiques attendues (cyclones par exemple) et des régions océanographiques concernées.

Sur la base de ce programme GENAVIR élabore et transmet à l'IRD, pour approbation, un projet de budget annuel.

B. Organisation

La Direction Générale de l'IRD a confié à l'Unité de Service 'Instrumentation, Moyens Analytiques, Observatoires en Géophysique et Océanographie' (US191 - IMAGO), la mise en œuvre des campagnes scientifiques à la mer sur les navires de l'IRD sélectionnées par la Commission Nationale Flotte, et le rôle d'interface avec l'opérateur GENAVIR.

L'US191 suit les orientations des départements scientifiques de l'IRD, le Département Milieux et Environnement (DME) et le Département Ressources Vivantes (DRV), pour la programmation des campagnes. Les chargés de mission de ces départements pour les questions liées à la Flotte-IRD sont :

- ✓ Pour le DME : Rémy LOUAT [remy.louat@ird.fr]
- ✓ Pour le DRV : Thomas CHANGEUX [thomas.changeux@ird.fr]

Une cellule « Flotte-IRD » implantée à Brest a été constituée au sein de l'US191 ; elle intervient directement sur place avec GENAVIR, et avec les différents chefs de projets et/ou de missions, pour :

1. la préparation et la mise en œuvre des programmes de campagnes à la mer des deux navires ;
2. les demandes d'autorisation de travaux en ZEE des pays étrangers, pour ce qui concerne la zone [Méditerranée – Atlantique - Indien] ; pour les ZEE en zone Pacifique les demandes sont transmises par le Représentant de l'IRD pour le Pacifique (le représentant de l'IRD en Nouvelle-Calédonie).
3. les réunions du Comité de Suivi de la Flotte-IRD
4. la préparation des budgets et le suivi des investissements

La cellule Flotte-IRD est constituée de 3 personnes, basées à Brest :

Yves Gouriou – Directeur de l'US 191, anime cette cellule Flotte-IRD.

Dominique Lopes – Assistante gestionnaire de l'US191, collabore à la préparation des campagnes et participe aux réunions de préparations.

Christelle Guenneguez – Gestionnaire; suit et contrôle les dépenses engagées par l'armateur, conformément aux budgets accordés.

Toute correspondance liée à la flotte doit être adressée à cette cellule via l'adresse électronique :

La documentation sur l'activité des navires hauturiers, la préparation des campagnes, les formulaires, a été regroupée sur un site internet. Celui-ci est intégré au site de l'US191, lui-même faisant partie du site de l'IRD-Bretagne.

L'accès au site « Flotte-IRD » se fait via l'adresse :

<http://www.brest.ird.fr/us191/flotte/flotte.htm>

Coordination du site : dominique.lopes@ird.fr

C. Activité des navires en 2009

Le nombre de jours d'activité des navires en 2009 est détaillé dans le tableau	page 6
Le calendrier du N/O ANTEA se trouve en	page 7
Le calendrier du N/O ALIS se trouve en	page 8
Un descriptif succinct des campagnes se trouve en Annexe 1	page 22

Sur un nombre de 365 jours d'armement théorique :

- ✓ L'ANTEA a été armé durant **202 jours**.
- ✓ L'ALIS a été armé durant **205 jours**.

1. N/O ANTEA

L'ANTEA a effectué **4 campagnes** :

- ✓ 3 campagnes évaluées favorablement par les commissions nationales :
 - GOGASMOS, PIRATA FR19, MESOP.
- ✓ 1 affrètement commercial.
 - ERIG3D (IFREMER/TOTAL).

Travaux dans les ZEE de pays étrangers :

Les demandes d'autorisations de travaux dans certaines ZEE de pays étrangers ont été adressées, via le MAE notamment pour les campagnes suivantes :

- ✓ ERIG3D : ZEE du Nigeria - Autorisations obtenues.
- ✓ MESOP : ZEE du Mozambique et de Madagascar - Les autorisations de travaux ont été délivrées par le Mozambique, ainsi que les licences de pêches. Les autorisations n'ont pas été obtenues pour travailler dans les eaux malgaches.
- ✓ GOGASMOS : Campagne réalisée dans les eaux françaises;
- ✓ PIRATA FR19 : Campagne réalisée dans les eaux internationales.

2. N/O ALIS

L'ALIS a effectué **4 campagnes**, toutes évaluées favorablement par les commissions nationales :

- ✓ CORALCAL-3, GEODEVA 3, BSMPPF, TARASOC.

L'ALIS a été en arrêt technique durant 51 jours.

Travaux dans les ZEE de pays étrangers

Les demandes d'autorisations de travaux dans certaines ZEE de pays étrangers ont été prises en charge par le Représentant de l'IRD à Nouméa, pour les campagnes suivantes :

- ✓ GEODEVA 3 : ZEE des VANUATU;

3. Evolution de l'Activité des navires

L'évolution de l'activité des navires est donnée depuis l'année 2007, première année complète de gestion par GENAVIR.

Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de jours où le navire était en arrêt technique. Ces jours sont inclus dans les jours d'activité des navires.

	2007	2008	2009
ANTEA	232 (58)	271 (3)	202 (46)
ALIS	271 (66)	233 (57)	205 (51)
TOTAL	503 (124)	504 (60)	424 (97)

4. Détails du nombre de jours d'activité 2009

NAVIRE	POTEN TIEL	MS											MET	MAFF	Total Missions	LOG		ACT	AT ⁽¹⁾		ARMEM ENT	
		CNFE		IPH	Autre RECH	PART	OFEG	Indus trie	CNFC							IPC	QO		TR	Progr.		Non progr.
		RS	RT						RS	RT	ENS	OBS										
Alis	365	118													118	8	28	154	51		205	
Antéa	365	98											3	8	109	16	31	156	46		202	
Total Flotte IRD	730	216											3	8	227	24	59	310	97		407	

MS : Nombre de jours **M**issions **S**cientifiques (incluant embarquement/installation, désinstallation/débarquement équipements)

CNFE Nombre de jours de recherche évalués/examinés par la **CNFE**-évaluation et présentés à la **CNFE**-programmation

RS Nombre de jours de **R**echerche **S**cientifique évalués par la **CNFE**

RT Nombre de jours de **R**echerche en **T**echnologie évalués par la **CNFE**

IPH Nombre de jours de campagnes d'**I**ntérêt **P**ublic sur navire **H**auturier examinés par la **CNFE**

Autre RECH Nombre de jours de **R**ECHerche examinés par autres commissions scientifiques que **CNFE**

MET : Nombre de jours de **M**issions **E**ssais **T**echniques hors classement commissions

MAFF : Nombre de jours de **M**issions **A**FFrètement commercial

LOG : Nombre de jours de **L**OGistique

QO Nombre de jours à **Q**uai **O**bligatoires (relèves, escales dues inter missions, représentations,...)

TR **T**Ransit

AT : Arrêt Technique

Prog. Arrêt Technique **programmé**

Non prog. Arrêt Technique **Non programmé** (avarie, ...)

5. Planning 2009 du N/O ANTEA



Programme 2009 définitif
Programme du N/O Antea



23 février 2010 IRD-2009-FINAL

2009	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
janv. 2009																																
février																																
mars										TT_SMO_LOR SMO 10/03 LOR 11/03 LOR 12/03 2j																						
avril												AT_LOR 4j													LOR 26/04 LP 27/04 Essai sondeurs 3j							
mai	mob LP 01/05	LP 02/05											GOGASMOS 26j											LP 25/05 demob LP 26/05								
juin			LP 03/06				TT_LP_DKR 10j					DKR 12/06 mob DKR 13/06 DKR 14/06																				
juillet												PIRATA-FR19 43j												COT 24/07 demob COT 25/07 mob COT 26/07 COT 27/07			ERIG3D 8j					
août	PG 01/08 demob PG 02/08			PG 04/08						TT_PG_MAP 15j							MAP 18/08															
septembre																																
octobre																									TT_MAP_RB MAP 25/10 RB 26/10 mob RB 27/10 RB 28/10							
novembre												MESOP 26j												RB 23/11 demob RB 24/11	TT_RB_MP MAP 25/11 RB 26/11							
déc. 2009																																

COT/Cotonou DKR/Dakar LOR/Lorient LP/La Pallice MAP/Maputo PG/Port Gentil RB/Riohards Bay SMO/Saint Malo

- Demobilisation
- Mobilisation
- Post-Armeement
- Arrêt technique
- Pré-Armeement
- Attr.
- Coop et Att scient
- Transit
- Désarmement
- Ecorec.
- Geos
- Techno
- Coocb
- Techno

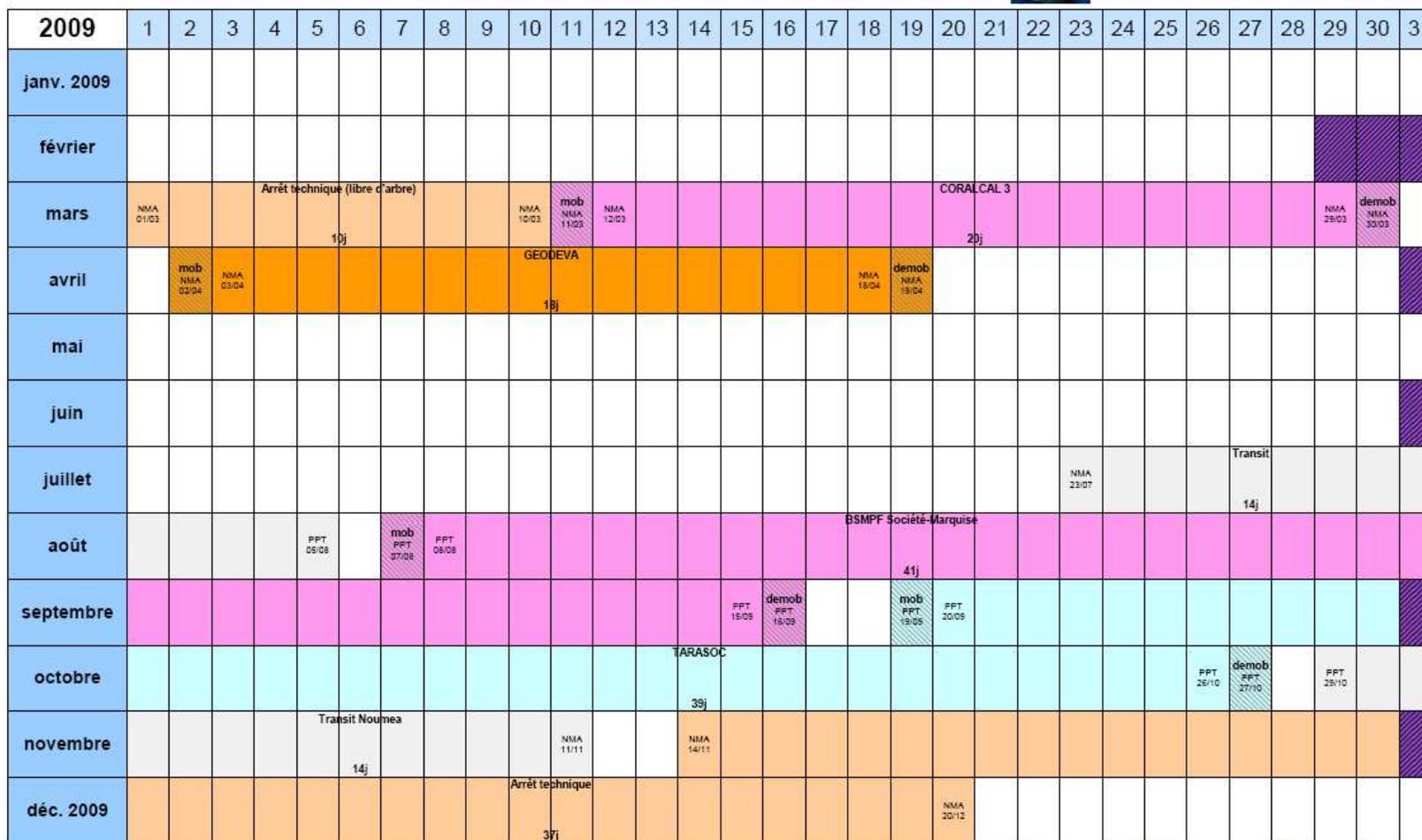
6. Planning 2009 du N/O ALIS



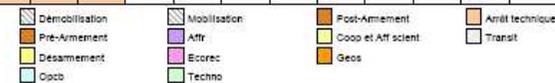
Programme 2009 définitif
Programme du N/O Alis



23 février 2010 IRD-2009-FINAL



NMA/Noumea PPT/Papeete



D. Budget de Fonctionnement 2009

Le budget de fonctionnement 2009 a été arbitré pour un montant de 4 123 000 €

Le budget de fonctionnement 2009 a été validé en fin d'année pour la somme de 3 880 799 €

- ✓ dont coût de fonctionnement de l'arrêt technique de l'ALIS : 91 708.00 €
- ✓ dont coût de fonctionnement de l'arrêt technique de l'ANTEA : 267 484.61 €

En 2009, l'ANTEA a réalisé un affrètement. Celui-ci a permis de dégager un bénéfice de 7 716.14 €.

Le compte de gestion remis par GENAVIR se trouve à partir de la page 13.

E. Evolution des budgets de Fonctionnement 2007/2008/2009

L'évolution des budgets est donnée depuis l'année 2007, première année complète de gestion par GENAVIR

Activité des navires

Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de jours où le navire était en arrêt technique. Ces jours sont inclus dans les jours d'activité des navires.

	2007	2008	2009
ANTEA	232 (58)	* 271 (3)	* 202 (46)
ALIS	271 (66)	233 (57)	205 (51)
TOTAL	503 (124)	504 (60)	424 (97)

* 2008 - dont 52 jours d'affrètement qui ne sont pas compris dans les coûts de fonctionnement

* 2009 - dont 8 jours d'affrètement qui ne sont pas compris dans les coûts de fonctionnement

Evolution du budget de fonctionnement

	2007	2008	2009
ANTEA	1 839 741	2 145 210	1 956 689
ALIS	1 639 723	1 804 063	1 483 394
Gestion Administrative	199 970	251 947	259 018
Gestion Technique	175 490	204 155	180 408
Formation continue	-1 647	2 515	1 290
TOTAL	3 853 276	4 407 890	3 880 799

Coût moyen, en euros, d'une journée de campagne

	2007	2008	2009
ANTEA	8 736	10 843	11 222
ALIS	6 740	8 727	8 311

Le coût moyen d'une journée de campagne par navire ne tient pas compte des affrètements (8 jours pour l'ANTEA en 2009) dont le coût n'est pas inclus dans le budget de fonctionnement des navires. Par contre, il tient compte pour moitié des frais de gestion de GENAVIR et des arrêts techniques.

F. Budget d'investissement 2009

Le budget d'investissement 2009 a été arbitré pour la somme de	599 000.00 €
Le budget d'investissement 2009 a été exécuté en fin d'année pour la somme de	629 580.94 €
ANTEA :	479 787,86 €
ALIS :	149 793.08 €

En cours d'année des besoins complémentaires sont apparus, financés, avec l'accord de la Direction des Finances, avec les reliquats budgétaires de certaines opérations :

- Interphone
- Conception et réalisation d'un outil de synchronisation acoustique
- Système de calibration de sondeurs

1. Budget d'investissement 2009 du N/O ALIS

Code inv.	INVESTISSEMENTS ALIS	Arbitré	Exécuté	Observations
AL2008/12	Traitement des tuyauteries eau de mer	10 500,00	10 797,29	Législation - obligation au 01/08/2010
AL2008/17	Modification de la coque - Cale sèche	84 000,00	69 313,44	Achat d'un écran et Intégration du second standard C dans la console SMDSM
AL2009/01	Traitement des eaux usées	38 000,00	38 158,50	Législation - obligation au 01/08/2010
AL2009/02	Std C station GMDSS	6 000,00	3396,25	Achat d'un écran et Intégration du second standard C dans la console SMDSM
AL2009/03	Combinaisons de survie	10 000,00	9216,00	Remplacement d'un lot de 18 combinaisons datant de 1983 (Préconisation du fabricant)
AL2009/04	Compresseur d'air	18 000,00	17940,70	4 campagnes avec plongées en 2009 ; compresseur actuel a fait l'objet de plusieurs réparations
AL2009/05	Comparateur Gyro & Répétiteur	10 000,00	OPERATION ANNULEE	Couplage des 2 gyrocompas comparateur
AL2009/06	PC pour second mécanicien	1 000,00	970,90	
TOTAL INVESTISSEMENTS ALIS		178 000.00 €	149 793.08 €	

2. Budget d'investissement 2009 du N/O ANTEA

Code inv.	INVESTISSEMENTS ANTEA	Arbitré	Exécuté	Observations
AN2009/01	Radar FURUNO	15 000,00	21 437,00	Le radar Furuno 2120 pose de gros problèmes de fiabilité
AN2009/02	Réfection tôle de bordées et plafond ballast	35 000,00	26 298,00	Réparation de zones corrodées
AN2009/03	Extension du réseau d'alarme générale	4 000,00	3 840,00	Rendre l'alarme générale audible sur l'ensemble du navire
AN2009/04	Traitement des eaux usées	40 000,00	39 868,25	Réglementation applicable aux navires existants au 01/08/2010
AN2009/05	Portes coulissantes labos	4 000,00	3 909,00	Dispositif empêchant la fermeture totale de ces portes et son effet guillotine
AN2009/06	Poulies de renvoi en pied de la poutre portique	16 000,00	15 741,00	Simplifier les renvois lors déploiement de mouillages (sécurité)
AN2009/07	GPT ER60	130 000,00	95 931,17	Poursuivre le plan d'installation des sondeurs de pêche ER60
AN2009/08	Scanmar	50 000,00	59 915,00	Capteurs pour le contrôle du positionnement des filets
AN2009/09	Implantation capteurs SCANMAR	7 000,00	6 880,00	Capteurs sur la coque pour le contrôle du positionnement des filets
AN2009/10	Matériel de pêche	25 000,00	15 448,91	Chaluts pour campagnes 2009 dans l'Océan Indien
AN2009/11	Vérification Sonar SP91 - de l'US004-DRV	10 000,00	29 972,77	Retour en usine pour contrôle, avant installation
AN2009/12	Remplacement Sonar existant par Sonar SP93	35 000,00	34 998,00	Remplacer le sonar SIMRAD SR240 par un modèle SP93 (numérique) .
AN2009/13	Mâtereau porte-feux AR et hampe porte-pavillon	9 000,00	7 614,00	Le placer sur tribord pour éviter les chocs avec la grue
AN2009/14	Pièces moteurs VOLVO	13 000,00	12 521,76	Absence de rechanges sur les éléments de régulation électronique des moteurs principaux
AN2009/15	Protection du "Moon Pool"	10 000,00	9 980,00	Protection de l'orifice permettant la mise à l'eau des instruments scientifiques
AN2009/16	Passages de câbles entre labos et plage AR	5 000,00	4 884,00	Demande scientifique pour faciliter les liaisons informatiques entre les appareils sur le pont arrière et les ordinateurs dans les laboratoires.
AN2009/17	Mesures & Outillage (oscilloscope, multimètre)	5 000,00	5 111,00	Important car le navire va dans l'océan Indien
AN2009/18	Aménagement coin bureau pour équipage (PC+réseau)	8 000,00	7 687,00	Réorganisation du carré équipage – Informatique
AN2009/19	Interphone	-	29 067,00	
OP CPLT	Conception et réalisation d'un outil de synchronisation acoustique	-	16 344,00	
OP CPTL	Système de calibration de sondeurs	-	32 340,00	
TOTAL INVESTISSEMENTS ANTEA		421 000.00 €	479 787.86 €	

G. ANNEXE 1 - Détails du budget de fonctionnement 2009

BUDGET DE FONCTIONNEMENT EXECUTE AU 31/12/2009
(cf : Etat des frais au 31/12/2009)

3 880 799 €

ETAT DES FRAIS DE GESTION - TOUTES UNITES - EXERCICE 2009 - IRD

		Navires	%	Charges Réparties	%	Total Réalisations	%
60	Achats et Fournitures div.	690 124,35	19,12	6 712,53	1,50	696 836,88	17,17
61	Services extérieurs	505 227,86	14,00	50 926,89	11,34	556 154,75	13,71
62	Autres services extérieurs	305 546,78	8,47	31 428,74	7,00	336 975,52	8,30
63	Impôts et taxes	24 778,30	0,69	17 437,30	3,88	42 215,60	1,04
64	Frais de Personnel	2 077 530,63	57,57	333 725,18	74,33	2 411 255,81	59,42
65	Aut. Charges de gestion cour.						
66	Frais financiers	4 103,56	0,11	465,29	0,10	4 568,85	0,11
67	Charges exceptionnelles	1 672,73	0,05	8 265,99	1,84	9 938,72	0,24
68	Dotation Amort. Prov.	0,00					0,00
	TOTAL DES CHARGES	3 608 984,21	100,00	448 961,92	100,00	4 057 946,13	100,00
7061	Facturation aux tiers	3 158,33	0,09	30,63	0,00	3 188,96	0,09
7065	Cessions	9 742,45	0,27	3 074,06	0,09	12 816,51	0,36
741	Prime contrat emploi formation			5 733,57	0,16	5 733,57	0,16
75	Produits gestion courante			70,96	0,00	70,96	0,00
76	Produits financiers	709,31	0,02	500,00	0,01	1 209,31	0,03
77	Produits exceptionnels	1,22	0,00			1,22	0,00
78	Reprise amort. provisions	154 000,00	4,27	126,53	0,00	154 126,53	4,27
79	Transfert/charges						
	TOTAL DES PRODUITS	167 611,31	4,64	9 535,75	0,26	177 147,06	4,91
	AVENANT CONTRAT GESTION						
	NET DES CHARGES	3 441 372,90	95,36	439 426,17	99,74	3 880 799,07	95,09

ETAT DES FRAIS DE GESTION - NAVIRES IRD - EXERCICE 2009

	ANTEA 501	ALIS 502	FORMATION 597	TOTAL REALISATIONS
60 Achats et Fournitures div.	462 187,89	227 936,46		690 124,35
61 Services extérieurs	350 850,25	153 087,61	1 290,00	505 227,86
62 Autres services extérieurs	187 338,04	118 208,74		305 546,78
63 Impôts et taxes	16 005,95	8 772,35		24 778,30
64 Frais de Personnel	1 102 347,60	975 183,03		2 077 530,63
65 Aut. Charges de gestion cour.				
66 Frais financiers	3 899,57	203,99		4 103,56
67 Charges exceptionnelles	1 353,18	319,55		1 672,73
68 Dotation Amort. Prov.				
TOTAL DES CHARGES	2 123 982,48	1 483 711,73	1 290,00	3 608 984,21
7061 Facturation aux tiers	3 158,33			3 158,33
7065 Cessions	9 742,45			9 742,45
741 Prime contrat emploi formation				
75 Produits gestion courante				
76 Produits financiers	393,01	316,30		709,31
77 Produits exceptionnels		1,22		1,22
78 Reprise amort. provisions	154 000,00			154 000,00
79 Transfert/charges				
TOTAL DES PRODUITS	167 293,79	317,52	0,00	167 611,31
NET DES CHARGES	1 956 688,69	1 483 394,21	1 290,00	3 441 372,90

ETAT DES FRAIS DE GESTION - AUTRES UNITES - EXERCICE 2009 - CHARGES REPARTIES IRD

		GESTION ADMINISTRATIVE	GESTION TECHNIQUE	TOTAL REALISATIONS
60	Achats et Fournitures div.	5 166,63	1 545,90	6 712,53
61	Services extérieurs	41 196,65	9 730,24	50 926,89
62	Autres services extérieurs	18 859,11	12 569,63	31 428,74
63	Impôts et taxes	15 778,58	1 658,72	17 437,30
64	Frais de Personnel	175 947,67	157 777,51	333 725,18
65	Aut. Charges de gestion cour.			
66	Frais financiers	465,29		465,29
67	Charges exceptionnelles	8 265,99		8 265,99
68	Dotation Amort. Prov.			
	TOTAL DES CHARGES	265 679,92	183 282,00	448 961,92
7061	Facturation aux tiers		30,63	30,63
74	Subvention	292,21	2 781,85	3 074,06
75	Produits gestion courante	5 733,57		5 733,57
76	Produits financiers	70,73	0,23	70,96
77	Produits exceptionnels	500,00		500,00
78	Reprise amort. provisions			
79	Transfert/charges	65,49	61,04	126,53
	TOTAL DES PRODUITS	6 662,00	2 873,75	9 535,75
	NET DES CHARGES	259 017,92	180 408,25	439 426,17

		CUMUL
60	<u>ACHATS NON STOCKES FOURNITURES</u>	462 187,89
6061/6062	Huiles, combustibles, additifs	160 006,23
6065	Vivres	51 442,91
606	Fournitures + consommables	145 785,90
606	Fournitures + consommables - Arrêt Technique	104 952,85
61	<u>SERVICES EXTERIEURS</u>	350 850,25
611	Prestations diverses	15 367,98
612	Redevances Crédit Bail	
613	Locations	7 250,27
615	Entretien et réparations divers + avarie	50 456,13
615	Entretien et réparation - Arrêt Technique	267 484,61
616	Assurances	1 561,66
618	Documentation	8 729,60
62	<u>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</u>	187 338,04
621	Personnel extérieur	
622	Courtages, honoraires, frais de port	65 966,35
623	Annonces, publicité	946,88
624	Frais de transport	24 883,17
625	Voyages, missions, réception	77 106,81
626	Frais postaux & télécommunications	18 434,83
628	Divers	
63	<u>IMPOTS & TAXES</u>	16 005,95
632	Charges fiscales / primes à régler	
633	Taxes diverses sur salaires	12 708,75
635	Autres taxes adm. impôts	1 070,20
637	Autres taxes autres organismes	
638	Charges fiscales diverses	2 227,00
64	<u>FRAIS DE PERSONNEL</u>	1 102 347,60
641	Appointements & indemnités	870 906,44
645	Charges sociales	177 887,49
647	Charges sociales diverses	22 134,67
648	Autres charges de personnel	31 419,00
65	<u>AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE</u>	
66	<u>FRAIS FINANCIERS</u>	3 899,57
67	<u>CHARGES EXCEPTIONNELLES DIV.</u>	1 353,18
68	<u>DOTATION AUX AMORTISSEMENTS + PROV</u>	
	TOTAL DES CHARGES	2 123 982,48
7061	Refacturation aux tiers	3 158,33
7065/7066	Cessions	9 742,45
741	Prime contrat emploi formation	
75	Produits divers de gestion	
76	Produits financiers	393,01
77	Autres produits exceptionnels	
78	Reprises amortissements - provisions	154 000,00
79	Transfert de charges	
	TOTAL DES PRODUITS	167 293,79
	NET DE CHARGES	1 956 688,69

		CUMUL
60	<u>ACHATS NON STOCKES FOURNITURES</u>	227 936,46
6061/6062	Huiles, combustibles, additifs	85 234,08
6065	Vivres	19 605,91
606	Fournitures + consommables	91 754,88
606	Fournitures + consommables - Arrêt Technique	31 341,59
61	<u>SERVICES EXTERIEURS</u>	153 087,61
611	Prestations diverses	5 325,26
612	Redevances Crédit Bail	
613	Locations	25 472,67
615	Entretien et réparations	26 012,47
615	Entretien et réparations - Arrêt Technique	91 708,98
616	Assurances	1 289,24
618	Documentation	3 278,99
62	<u>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</u>	118 208,74
621	Personnel extérieur	
622	Courtages, honoraires, frais de port	16 880,62
623	Annonces, publicité	946,88
624	Frais de transport	22 860,78
625	Voyages, missions, réception	65 832,66
626	Frais postaux & télécommunications	11 687,80
628	Divers	
63	<u>IMPOTS & TAXES</u>	8 772,35
632	Charges fiscales / primes à régler	
633	Taxes diverses sur salaires	8 772,35
635	Autres taxes adm. impôts	
637	Autres taxes autres organismes	
638	Charges fiscales diverses	
64	<u>FRAIS DE PERSONNEL</u>	975 183,03
641	Appointements & indemnités	751 209,55
645	Charges sociales	207 819,58
647	Charges sociales diverses	16 153,90
648	Autres charges de personnel	
65	<u>AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE</u>	
66	<u>FRAIS FINANCIERS</u>	203,99
67	<u>CHARGES EXCEPTIONNELLES DIV.</u>	319,55
68	<u>DOTATION AUX AMORTISSEMENTS + PROV</u>	
	TOTAL DES CHARGES	1 483 711,73
7061	Refacturation aux tiers	
7065/7066	Cessions	
741	Prime contrat emploi formation	
75	Produits divers de gestion	
76	Produits financiers	316,30
77	Autres produits exceptionnels	1,22
78	Reprises amortissements - provisions	
79	Transfert de charges	
	TOTAL DES PRODUITS	317,52
	NET DE CHARGES	1 483 394,21

		CUMUL
60	<u>ACHATS NON STOCKES FOURNITURES</u>	0,00
6061/6062	Huiles, combustibles, additifs	
6065	Vivres	
606	Fournitures + consommables	
606	Fournitures + consommables - Arrêt Technique	
61	<u>SERVICES EXTERIEURS</u>	1 290,00
611	Prestations diverses	1 290,00
612	Redevances Crédit Bail	
613	Locations	
615	Entretien et réparations	
615	Entretien et réparations - Arrêt Technique	
616	Assurances	
618	Documentation	
62	<u>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</u>	0,00
621	Personnel extérieur	
622	Courtages, honoraires, frais de port	
623	Annonces, publicité	
624	Frais de transport	
625	Voyages, missions, réception	
626	Frais postaux & télécommunications	
628	Divers	
63	<u>IMPOTS & TAXES</u>	0,00
632	Charges fiscales / primes à régler	
633	Taxes diverses sur salaires	
635	Autres taxes adm. impôts	
637	Autres taxes autres organismes	
638	Charges fiscales diverses	
64	<u>FRAIS DE PERSONNEL</u>	0,00
641	Appointements & indemnités	
645	Charges sociales	
647	Charges sociales diverses	
648	Autres charges de personnel	
65	<u>AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE</u>	
66	<u>FRAIS FINANCIERS</u>	
67	<u>CHARGES EXCEPTIONNELLES DIV.</u>	
68	<u>DOTATION AUX AMORTISSEMENTS + PROV</u>	
	TOTAL DES CHARGES	1 290,00
7061	Refacturation aux tiers	
7065/7066	Cessions	
741	Prime contrat emploi formation	
75	Produits divers de gestion	
76	Produits financiers	
77	Autres produits exceptionnels	
78	Reprises amortissements - provisions	
79	Transfert de charges	
	TOTAL DES PRODUITS	0,00
	NET DE CHARGES	1 290,00

ETAT DES FRAIS DE GESTION AU 31.12.09

GESTION ADMINISTRATIVE

090 - DIRECTION

093 - SD

140/141/142 - DAF

152 - SPIM

		CUMUL
60	<u>ACHATS NON STOCKES FOURNITURES</u>	5 166,63
60623	Essence	180,93
606411 à 413	Fournitures bureau + imprimés + cons.informatique	4 051,95
60654	Distributeur automatique	142,06
606	Fournitures + consommables	791,69
		41 196,65
61	<u>SERVICES EXTERIEURS</u>	
611	Prestations diverses	27 955,88
612	Redevances Crédit Bail	685,23
613	Locations	1 738,88
615	Entretien et réparations	3 970,00
616	Assurances	4 029,29
618	Documentation	2 817,37
		18 859,11
62	<u>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</u>	
621	Personnel extérieur	420,91
622	Courtages, honoraires, frais de port	1 301,78
623	Annonces, publicité	136,12
624	Frais de transport	
625	Voyages, missions, réception	10 184,34
626	Frais postaux & télécommunications	3 002,47
628	Divers	3 813,49
		15 778,58
63	<u>IMPOTS & TAXES</u>	
632	Charges fiscales / primes à régler	
633	Taxes diverses sur salaires	8 527,43
635	Autres taxes adm. impôts	80,35
637	Autres taxes autres organismes	7 031,88
638	Charges fiscales diverses	138,92
		175 947,67
64	<u>FRAIS DE PERSONNEL</u>	
641	Appointements & indemnités	114 338,49
645	Charges sociales	54 045,56
647	Charges sociales diverses	4 132,70
648	Autres charges de personnel	3 430,92
		465,29
65	<u>AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE</u>	
66	<u>FRAIS FINANCIERS</u>	8 265,99
67	<u>CHARGES EXCEPTIONNELLES DIV.</u>	
68	<u>DOTATION AUX AMORTISSEMENTS + PROV</u>	
	TOTAL DES CHARGES	265 679,92
7061	Refacturation aux tiers	
74	Subvention	292,21
75	Produits divers de gestion	5 733,57
76	Produits financiers	70,73
77	Autres produits exceptionnels	500,00
78	Reprises amortissements - provisions	
79	Transfert de charges	65,49
	TOTAL DES PRODUITS	6 662,00
	NET DE CHARGES	259 017,92

GESTION TECHNIQUE

120 - DEE
 150/151 - DNO
 110/111 - DOL
 203 - ISM

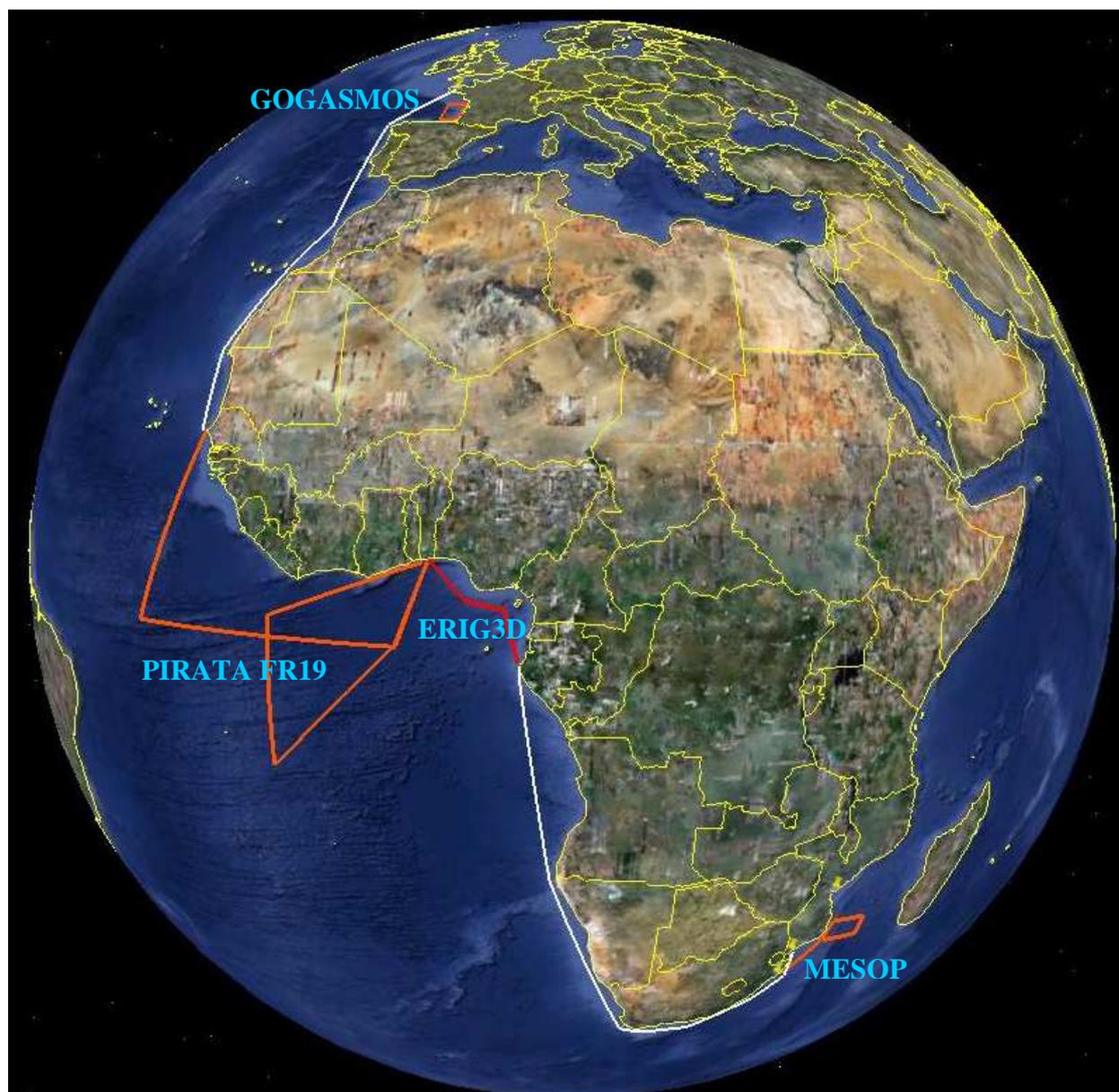
		CUMUL
60	<u>ACHATS NON STOCKES FOURNITURES</u>	1 545,90
60623	Essence	552,17
606411 à 413	Fournitures bureau + imprimés + cons.informatique	703,29
60654	Distributeur automatique	4,73
606	Fournitures + consommables	285,71
61	<u>SERVICES EXTERIEURS</u>	9 730,24
611	Prestations diverses	1 309,35
612	Redevances Crédit Bail	
613	Locations	6 870,39
615	Entretien et réparations	418,31
616	Assurances	73,28
618	Documentation	1 058,91
62	<u>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</u>	12 569,63
621	Personnel extérieur	742,08
622	Courtages, honoraires, frais de port	75,00
623	Annonces, publicité	89,21
624	Frais de transport	17,68
625	Voyages, missions, réception	6 155,48
626	Frais postaux & télécommunications	4 946,55
628	Divers	543,63
63	<u>IMPOTS & TAXES</u>	1 658,72
632	Charges fiscales / primes à régler	
633	Taxes diverses sur salaires	1 645,47
635	Autres taxes adm. impôts	13,25
637	Autres taxes autres organismes	
638	Charges fiscales diverses	
64	<u>FRAIS DE PERSONNEL</u>	157 777,51
641	Appointements & indemnités	109 313,56
645	Charges sociales	44 686,26
647	Charges sociales diverses	3 777,69
648	Autres charges de personnel	
65	<u>AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE</u>	
66	<u>FRAIS FINANCIERS</u>	
67	<u>CHARGES EXCEPTIONNELLES DIV.</u>	
68	<u>DOTATION AUX AMORTISSEMENTS + PROV</u>	
	TOTAL DES CHARGES	183 282,00
7061	Refacturation aux tiers	30,63
74	Subvention	2 781,85
75	Produits divers de gestion	
76	Produits financiers	0,23
77	Autres produits exceptionnels	
78	Reprises amortissements - provisions	
79	Transfert de charges	61,04
	TOTAL DES PRODUITS	2 873,75
	NET DE CHARGES	180 408,25

180 408,25

H. ANNEXE 2 - Descriptif des campagnes réalisées

1. ANTEA

Représentation schématique de l'ensemble de routes de l'ANTEA en 2009



GOGASMOS

Chef(s) de mission : Gilles Reverdin

Laboratoire ou service : UMR LOCEAN

Organisme(s) Participant(s) : UMR LOCEAN - UMR LPO - SHOM Université de Galway (Irlande) - IEO Santander (Espagne)

Objectifs :

- ✓ Etudes des échanges côte-large dans les secteurs sud-Gironde et Plateau des Landes du Golfe de Gascogne.
- ✓ Mesure de la salinité et de sa stratification proche de la surface et suivi de la salinité de surface par mesures aéroportées (CAROLS) ; échanges air-mer ; états de la mer.

Projet de rattachement : EPIGRAM (LEFE ET ANR), CAROLS (TOSCA/CNES), SMOS (CNES, ESA)

Date début : 02/05/2009

Date fin : 26/05/2009

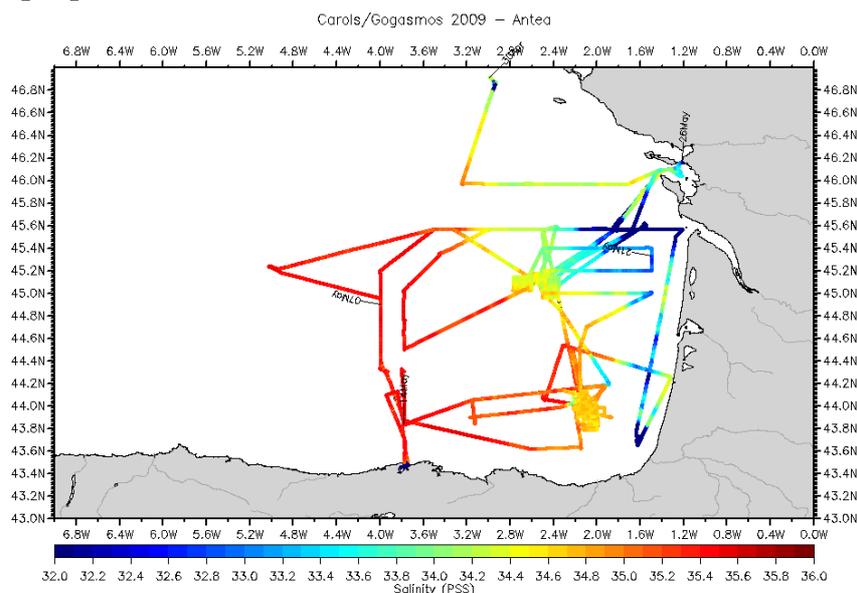
Nbre de jours en mer : 25

Port de Départ : La Palice

Port d'arrivée : La Palice

Zone : Plateau et partie orientale du Golfe de Gascogne

Limites Géographiques : Nord : 43°N - Sud : 46°N - Est : 1°20'W - Ouest : 5°W



Travaux effectués :

1. 98 stations CTD-LADCP,
2. 125 heures de scanfish (instrument profilant tracté par le bateau),
3. 175 profils au profileur autonome ASIP (responsabilité Univ. Galway, Irlande),
4. 51 profils au profileur autonome scamp,
5. Mesures météorologiques et de flux air-mer,
6. Mesures C, T, S de surface au grabisu (environ 40 heures),
7. Récupération et déploiement de mouillages, dont trois mouillages du projet ASTEX, et trois mouillages (houlographe, bruit ambiant et profils T, S) dédiés à la mission
8. Bouées dérivantes (mise en œuvre, déploiement et récupération), pour la mesure de T et S proches de la surface, mais aussi avec chaines de thermistance et mesure du vent
9. Mise en œuvre d'un glider (pytheas) le long de 45°34'N
10. Déploiement d'un flotteur profilant de type Pagode (45°34'N/2°30'W)

Disciplines étudiées : Océanographie Physique - Météorologie - Technologie

PIRATA-FR19

Chef de mission : Leg 1 et 2 : Jacques Grelet - Leg 3 : Rémy Chuchla
Laboratoire ou service : IRD – US191

Organismes participants : IRD – UMR LEGOS – US191

Objectifs : Le programme général est le programme international PIRATA. Il s'agit ici de la 19^{ème} campagne française du même type (d'où le nom FR19), dénommée PI2-09-AT dans la nomenclature du PMEL/NOAA. La précédente campagne PIRATA-FR18 qui avait été réalisée en septembre 2008, associée à une campagne TACE, a permis d'effectuer le remplacement des 4 bouées Pirata situées dans le Golfe de Guinée. La campagne FR19 a permis la maintenance des 5 sites ATLAS :

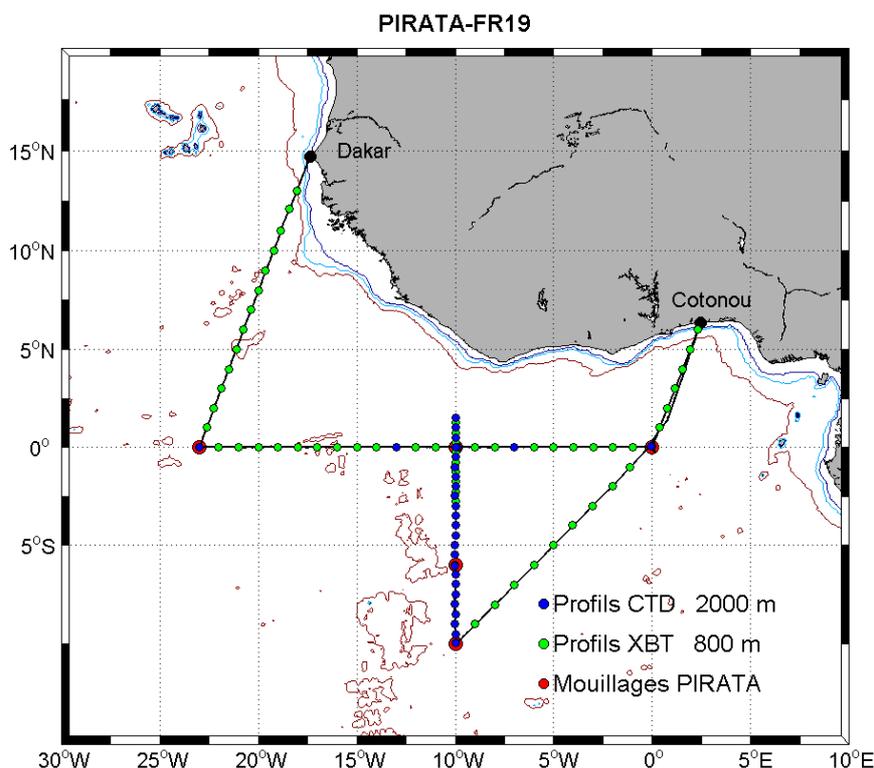
- ✓ Au premier leg sur les bouées situées à 0°-23°W, 0°-10°W et le relevage d'une bouée supplémentaire à 0°-0° qui avait été vandalisée pendant la précédente campagne FR18, et qui n'a pu être récupérée faute de temps.
- ✓ Au deuxième leg sur la bouée à 0°-0° puis les 2 bouées du rail 10°W à 10°S, 6°S.

Projet de rattachement : PIRATA - ORE PIRATA – AMMA EGEE

Date début : 13/06/2009 **Date fin :** 24/07/2009 **Nbre de jours en mer :** 36
Port de départ : Dakar (Sénégal) **Port d'arrivée :** Cotonou (Bénin)

Zone : ATLANTIQUE TROPICAL – GOLFE DE GUINEE

Limites Géographiques : Nord : 15°N - Sud : 10°S - Ouest : 23°W - Est : 3°E



Travaux effectués en mer :

- 1) Mouillage et relevage de la bouée Jazz par 00°01.000 S et 023°00.150 W le 18/06/2009,
- 2) Mouillage et relevage de la bouée Java par 000°00.820 N et 009°52.460 W le 23/06/2009,
- 3) Relevage de la bouée Soul (2) par 00°02,58 N et 000°00,52 W le 27/06/2008,

- 4) Mouillage et relevage de la bouée Soul par $02,738$ N et $00^{\circ}00,640$ W le 04/07/2009,
- 5) Mouillage et relevage de la bouée Gavotte par $09^{\circ}55'150$ S et $009^{\circ}58'470$ W le 08/07/2009,
- 6) Mouillage et relevage de la bouée Valse par $06^{\circ}00'904$ S et $010^{\circ}01'017$ W le 10/07/2009,
- 7) 31 stations CTD aux points de mouillage des bouées avec mesures de courants par LADCP (300khz) puis le long de la radiale 10° W entre 10° S et $1^{\circ}30$ N,
- 8) 56 lancers de sondes XBT tous les degrés de latitude pendant les transits associés aux prélèvements d'eau de mer, puis tout les $\frac{1}{2}$ degrés de latitude le long de la radiale 10° W entre $2^{\circ}30$ S et $1^{\circ}30$ N,
- 9) Déploiement de 4 flotteurs Provors,
- 10) Prélèvements réguliers (à la prise d'eau du thermosalinographe) d'échantillons d'eau de mer de surface pour l'analyse de la salinité,
- 11) Enregistrement SST et SSS avec le thermosalinographe de coque,
- 12) Enregistrement navigation et données météorologiques avec station météo du navire,
- 13) Enregistrement de la bathymétrie à l'aide du sondeur grand fond.

Disciplines étudiées : OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE - METEOROLOGIE - CHIMIE OCEANIQUE

ERIG3D

Chef de mission : Ronan Apprioual
Laboratoire ou service : IFREMER GM/CTDI

Organismes participants : IFREMER - NIOMR (Nigéria)

Objectifs :

Récupération des 6 piézomètres mouillés lors de la mission ERIG3D par le Pourquoi Pas? en mai juin 2009

Projet de rattachement :

Date début : 26/07/2009 **Date fin :** 31/07/2009 **Nbre de jours en mer :** 5
Port de départ : Cotonou (Bénin) **Port d'arrivée :** Port Gentil (Gabon)

Zone : ATLANTIQUE EQUATORIAL (10N-10S)

Limites Géographiques : Nord : 05°57,64 N - Sud : 00°32,90 S - Ouest : 02°39,70 E - Est : 08°48,40 E

Travaux effectués en mer :

- ✓ Récupération piézomètres par déclenchement largueur acoustique, puis en surface par Zodiac
- ✓ Récupération piézomètre et OBS par rov sur bateau support travaillant sur zone (Bourbon Diamond)

Disciplines étudiées : GEOSCIENCES

MESOP 2009

Chef(s) de mission : Jean-François Ternon

Laboratoire ou service : IRD - UMR 212 EME

Organisme(s) Participant(s) : IRD (UMR EME, LEMAR, US191), université de la Réunion, MCM (marine and coastal management) et BCRE (bayworld centre for research and education) : Afrique du sud

Objectifs :

La campagne MESOP 2009 fait partie d'un ensemble d'opérations menées dans le Canal du Mozambique dont l'objectif est de comprendre l'effet des tourbillons de méso-échelle sur les différents niveaux trophiques (programme MESOBIO). A cet effet, des mesures sont effectuées au sein de structures tourbillonnaires pour caractériser le milieu (hydrologie, courantométrie, sels nutritifs, chlorophylle et pigments), les premiers échelons trophiques (phyto et zooplancton) et les niveaux intermédiaires (micronecton). Des observations visuelles des oiseaux et mammifères marins sont également menées. Ces travaux sont menés en partenariat avec des équipes d'Afrique du Sud. La campagne 2009 s'inscrit donc dans la poursuite de l'analyse des relations entre la dynamique méso-échelle et les ressources pélagiques dans le Canal du Mozambique. Pour cette campagne, l'effort a porté principalement sur les niveaux trophiques intermédiaires (zooplancton et micronecton).

Projet de rattachement : programme MESOBIO (financement WIOMSA)

Date début : 28/10/2009

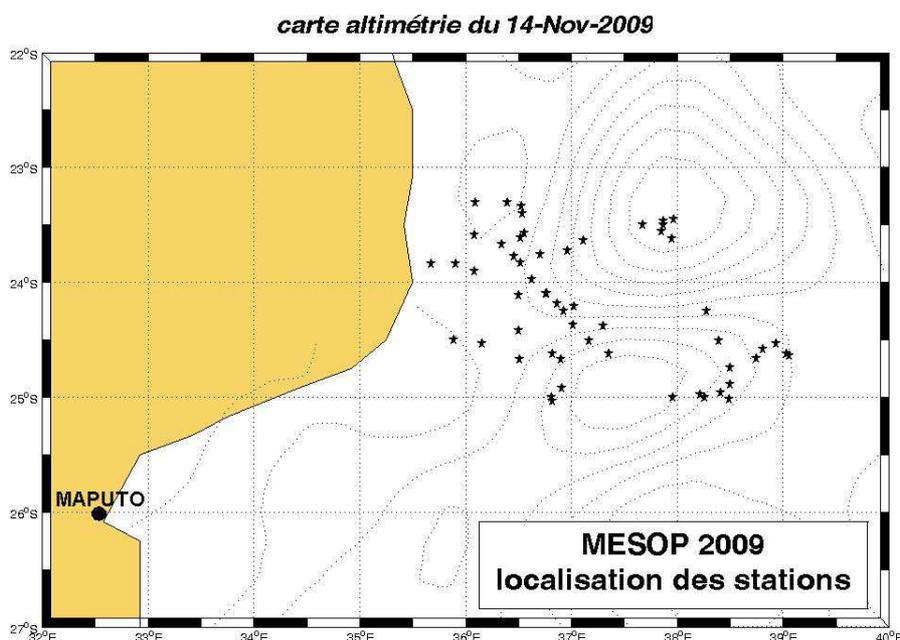
Date fin : 23/11/2009

Nbre de jours en mer : 27

Port de Départ : Richards Bay (Afrique du Sud) - **Port d'arrivée :** Richards Bay (Afrique du Sud)

Zone : Ouest du Canal du Mozambique, au large des côtes du Mozambique

Limites Géographiques : Nord : 23°S - Sud : 26°S - Est : 35°W - Ouest : 39°E



Travaux effectués :

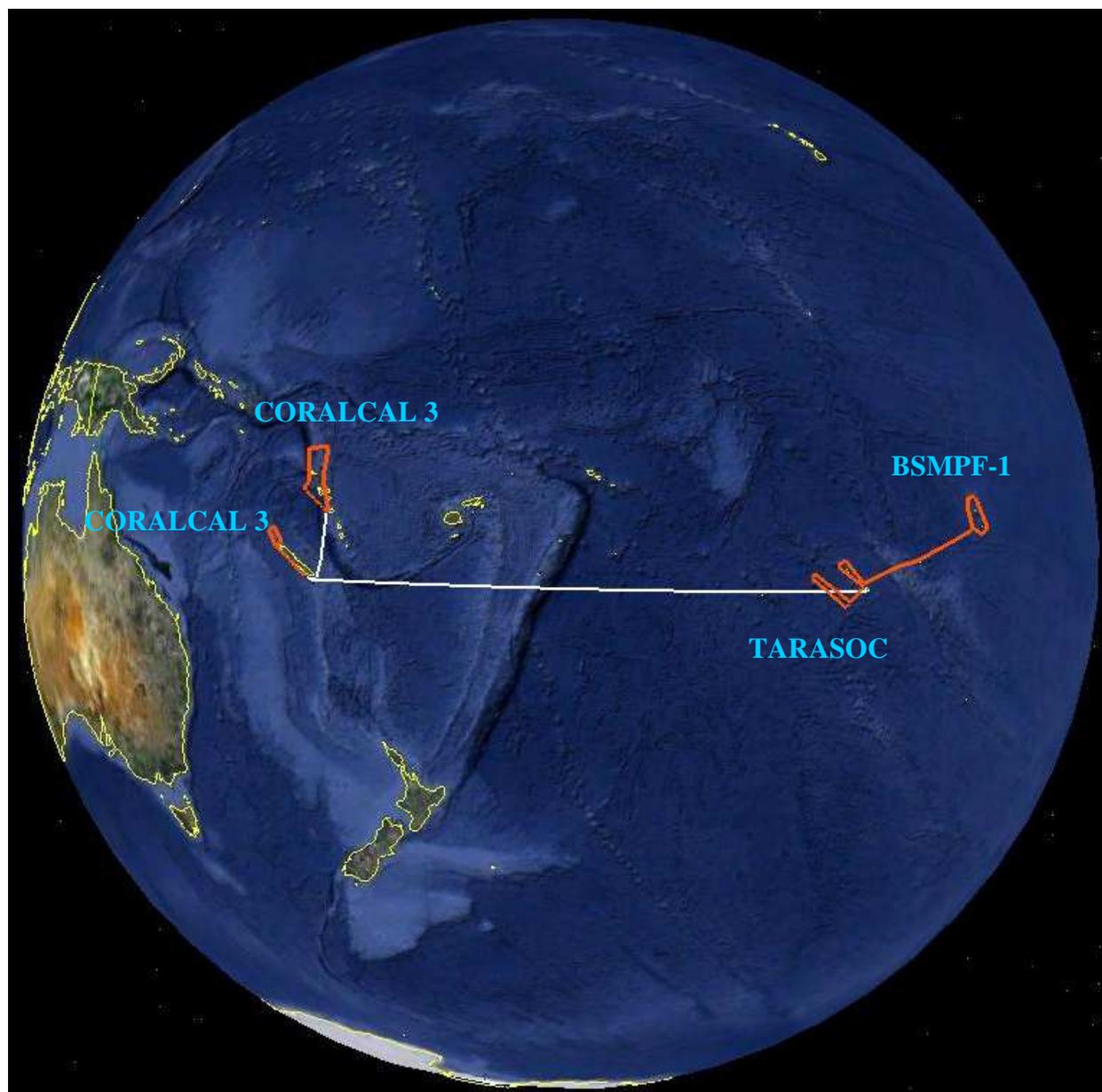
- ✓ 54 stations hydrologiques avec profils CTD (+ capteurs O₂, chlorophylle, PAR, transmissiomètre) et prélèvements à 10 niveaux de profondeurs (sels nutritifs, chlorophylle, pigments, oxygène, salinité, POM).
- ✓ 54 profils verticaux de courant (L-ADCP) aux stations hydrologiques.

- ✓ 30 prélèvements de zooplancton (filets WP2, Bongo, Multinet, neuston).
- ✓ 20 chalutages du micronecton pélagique (chalut de type « à alevin »).
- ✓ Suivi acoustique de la couche diffusante (0-500m) correspondant aux organismes micronectoniques.
- ✓ Suivi en continu (bateau en route), au sondeur multi fréquence (38, 70, 12 et 200 kHz) et suivi de la dynamique journalière des couches migrantes (« carrés magiques »). + profileur acoustique TAPS
- ✓ Observation des oiseaux et mammifères marins
- ✓ Prélèvements en surface (seau) pour l'analyse des pigments chlorophylliens sur la trace des satellites « couleur de l'eau » (ENVISAT et AQUA) à des fins de calibration
- ✓ Mesures de l'absorption atmosphérique (photomètre solaire) – (programme d'étude des transports atmosphériques d'aérosols – LACY, Université de la Réunion)
- ✓ Capture (à la ligne) de quelques poissons prédateurs supérieurs
- ✓ Suivi en continu de la température et salinité de surface (thermosalinographe)

Disciplines étudiées : OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE - BIOLOGIE MARINE - HALIEUTIQUE

2. ALIS

Représentation schématique de l'ensemble de routes de l'ALIS en 2009



CORALCAL-3

Chef de mission : Claude Payri
Laboratoire ou service : IRD – UMR 7138'SAE'

Organismes participants : IRD

Objectifs : Inventaire des algues marines benthiques, des coraux hermatypiques, des principaux invertébrés et des poissons et typologie des habitats dans le cadre de l'inscription au patrimoine mondial des récifs du lagon nord de Nouvelle-Calédonie.

Cette campagne avait deux objectifs principaux :

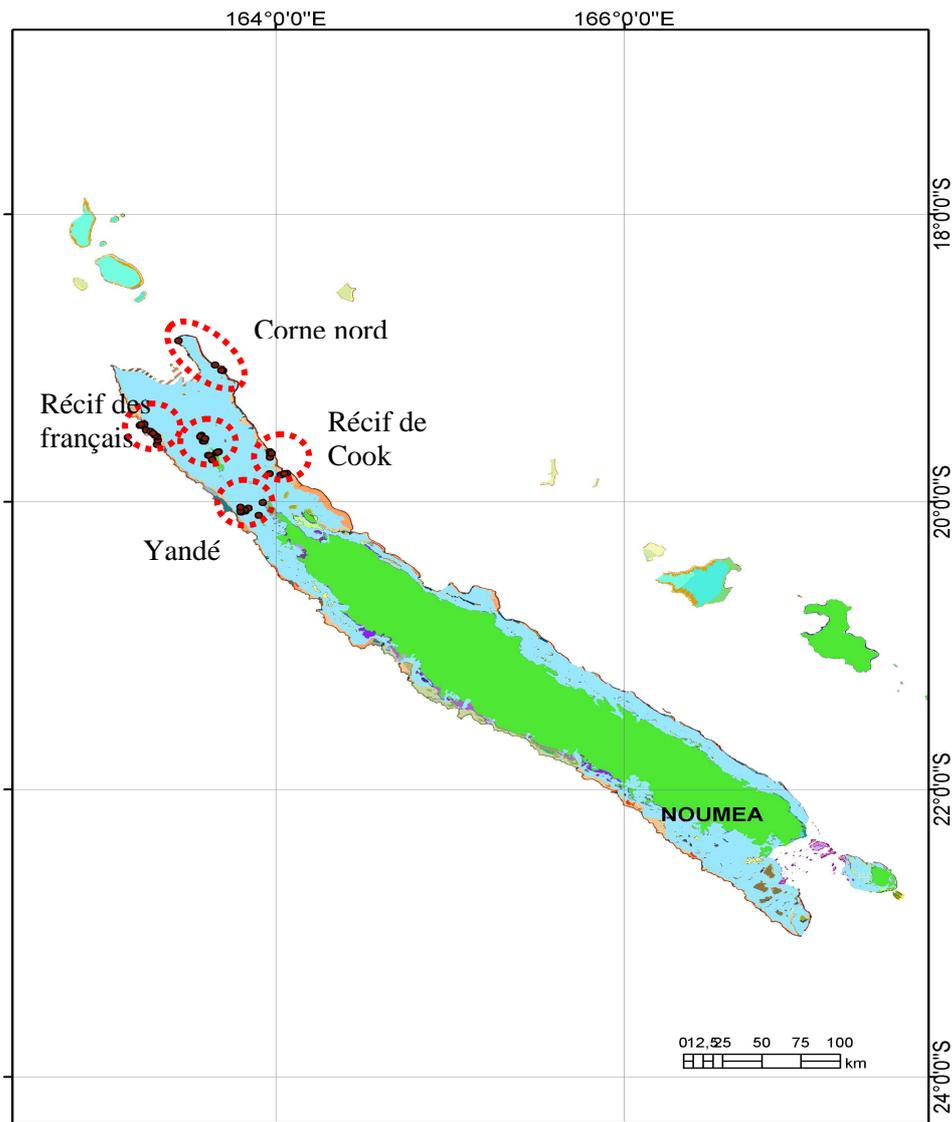
- 1) Les inventaires :
 - a) Etablir les inventaires les plus exhaustifs possible des algues et phanérogames marines et des coraux hermatypiques du grand lagon Nord de Nouvelle-Calédonie et des récifs d'Entrecasteaux pour lesquelles nous disposons de peu de données. Les récifs d'Entrecasteaux n'ont pas pu être étudiés en raison des conditions météorologiques particulièrement défavorables (risque cyclonique : Jasper). Nous avons abandonné ce deuxième site et concentrer nos efforts sur la zone des îles Belep et du récif Cook (partie centrale).
 - b) Aborder les questions de biogéographie à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie mais aussi du Pacifique (comparaisons avec les flores marines de Norfolk et Lord Howe Island, Fidji, Tuamotu Ouest et Centre, Iles de la Société, Rapa, Hawaii, Wallis, Great Barrier Reef)
 - c) Enrichir les collections de références et la photothèque à l'appui de laquelle devra être réalisé le guide des algues et phanérogames marins et l'atlas des coraux de Nouvelle-Calédonie
- 2) Les habitats :
 - a) Caractériser et cartographier les principaux habitats à partir d'images satellites,
 - b) Etablir pour chacun des types d'habitats les inventaires pour 4 groupes majeurs de l'écosystème (algues, coraux, invertébrés majeurs et poissons)
 - c) Etablir les relations habitats-biodiversité spécifique.

Projet de rattachement : Biodiversité des faunes et flores marines du Pacifique sud

Dates début : 11/03/2009 **Date fin:** 30/03/2009 **Nbre de jours de mer :** 19 jours
Port de départ : Nouméa **Port d'arrivée :** Nouméa

Zone : Nouvelle-Calédonie

Limites Géographiques : Nord : 19°S - Sud : 22°S - Ouest : 158° E - Est : 163°E



Travaux effectués en mer :

- ✓ Prospection de 49 stations dans la zone 0-30 m.
- ✓ Description des différents habitats échantillonnés (pentes externes, platiers, lagons, récif-barrières, pinacles, fonds de lagons, beachrocks...)
- ✓ Collectes des organismes en scaphandre autonome dans les 39 stations
- ✓ Inventaire à chacune des stations des algues, coraux, invertébrés et poissons
- ✓ Mise sous presse des 650 spécimens d'algues
- ✓ Etiquetage et blanchiment des 328 spécimens de coraux
- ✓ Prélèvements de tissus pour analyses moléculaires (phylogénie) et barcoding sur les algues, les coraux et échinodermes
- ✓ Photographies des organismes *in situ* (plus de 1000 photos) et *ex situ*
- ✓ Acquisition des données pour la typologie des habitats, caractérisation semi-quantitative des paramètres architecturaux et benthiques définissant les habitats, permettant une vérification terrain de l'interprétation des images satellitaires, et donc la généralisation à d'autres sites pour leurs cartographies.

Disciplines étudiées : ENVIRONNEMENT – BIOLOGIE MARINE

GEODEVA 3

Chef de mission : Valérie Ballu
Laboratoire ou service : UMR GeoAzur

Organismes participants : IRD, CNRS, MétéoFrance, Service Topographique du Vanuatu

Objectifs : Géodésie sous-marine, marine et terrestre.

Relève de trois marégraphes, mesures GPS cinématique de la hauteur de la mer à l'aplomb du marégraphe de Banc Wusi. Mesures des points GPS à terre des îles Torres et Banks.

Projet de rattachement :

Date début : 03/04/2009

Date fin : 18/04/2009

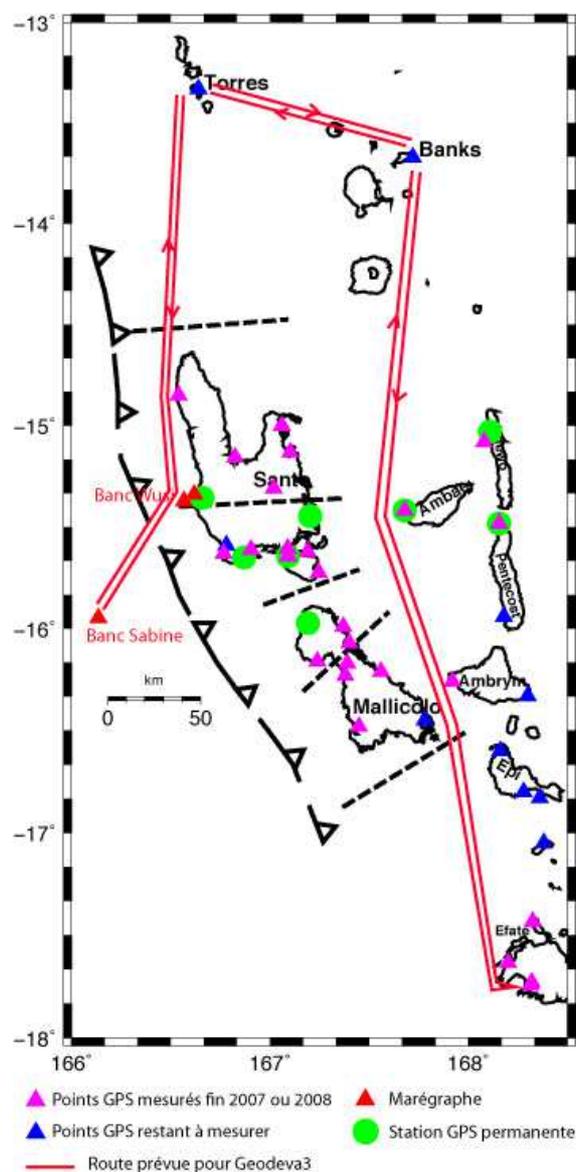
Nbre de jours en mer : 16

Port de départ : Nouméa

Port d'arrivée : Nouméa

Zone : Vanuatu.

Limites Géographiques : Nord : 13°20'S - Sud : 18°10'S - Ouest : 166°05'E - Est : 168°10'E



Travaux effectués en mer :

- ✓ Relève de trois marégraphes installés de façon permanente.
- ✓ Mesures de GPS cinématique à l'aplomb du marégraphe de Wusi de façon à calculer sa hauteur absolue par rapport à l'ellipsoïde.
- ✓ Mesures GPS à terre des points MOTA et TORR aux Banks et aux Torres.

Disciplines étudiées : GEOSCIENCES

BSMPF-1

Chef de mission : Cécile Debitus
Laboratoire ou service : IRD –UMR7138

Organismes participants : IRD - Université de Polynésie française

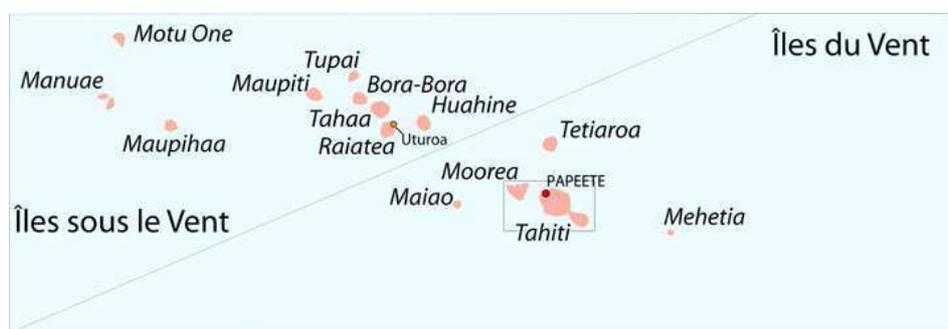
Objectifs : inventaire du benthos fixé, phylogénie moléculaire et métabolique, valorisation des métabolites secondaires

Projet de rattachement : Adaptation moléculaire et métabolique en milieu insulaire

Date début : 07/08/2009 **Date fin :** 17/09/2009 **Nbre de jours en mer :** 38
Port de départ : Papeete **Port d'arrivée :** Papeete

Zone : Polynésie française : leg 1 Iles Sous Le Vent, leg 2 : Iles Marquises

Limites Géographiques : Nord : 8°48S - Sud : 17°32S - Ouest : 151°48W - Est : 138°41W



Travaux effectués en mer :

- ✓ Prospection en plongée autonome,
- ✓ Prélèvements de benthos,
- ✓ Photographie
- ✓ Fixations
- ✓ Réalisations de fiches stations et organismes

Disciplines étudiées : ENVIRONNEMENT - BIOLOGIE MARINE

