

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER

Sur un navire hauturier *Ifremer*

RAPPORT DE LA CAMPAGNE PIRATA FR 12

Fiche R 1	Rédigée le : 31 mars 2004
RECHERCHES EFFECTUEES A - Rappel des objectifs. B -Impressions générales sur la qualité des résultats. C - Premières conclusions scientifiques.	Campagne : PIRATA-FR12 Navire : L'ATALANTE Organisme maître d'oeuvre : IRD Chef(s) de mission : Bernard BOURLES

A - Rappel des objectifs.

PIRATA est un projet multinational avec participation du Brésil, de la France et des USA. Du côté français, il s'agit d'installer et de maintenir (visite annuelle de chaque site, bi-annuelle si possible) un réseau de 5 bouées ATLAS (le réseau PIRATA actuel dans son ensemble comporte 10 bouées) dans la partie Est et Central du bassin Atlantique tropical (23°W et Golfe de Guinée). Les paramètres observés en temps réel (transmission ARGOS) par chaque système ATLAS permettent de reconstituer l'échange de chaleur à l'interface air-mer, ainsi que la structure thermohaline de la surface jusqu'à 500 mètres de profondeur. Une intégration journalière de l'ensemble des données acquises (et enregistrées localement) selon une fréquence de 10 minutes, est transmise par le système ARGOS sur le SMT et le réseau Internet. Les sites des mouillages PIRATA ont été choisis en fonction de différents critères scientifiques (zones clés du système couplé océan-atmosphère) et logistiques (temps bateau). Par l'assimilation des données obtenues dans les modèles numériques de circulation de l'océan et de l'atmosphère, ce réseau de bouées doit contribuer à mieux comprendre et simuler les variabilités de type saisonnier à interannuel de la climatologie de l'Atlantique tropical, et donc permettre une avancée notable dans la réalisation de prédictions climatiques à moyennes échelles sur toute la région, notamment en ce qui concerne les régimes de précipitations sur les zones du Nordeste et de l'Afrique de l'Ouest.

Durant les campagnes PIRATA, on procède non seulement au mouillage et/ou au relevage/maintenance (au bout d'un an) des systèmes ATLAS, mais aussi à des profils CTD (0-1000 m) aux sites des bouées et si possible tous les degrés de latitude le long de 10°W entre 1°N et 10°S, et à des enregistrements en continu des courants (ADCP) et du ThermoSalinographe de coque (T/S).

Dans le cadre de cette campagne PIRATA FR12, plusieurs travaux d'opportunité étaient également prévus :

- mise à l'eau d'un mouillage courantométrique à 23°W-Equateur avec deux ADCP de subsurface, dans le cadre de PIRATA et d'ECLAT (Etudes Climatiques sur l'Atlantique Tropical), et six courantomètres profonds dans le cadre du programme « jets équatoriaux » de L.Hua et C.Provost. Le second ADCP, orienté vers le bas afin d'accéder aux courants jusqu'à 800-1000m de profondeur, appartient à l'IFM Kiel, impliqué dans CLIVAR-Atlantic tropical ;
- mise à l'eau de trois sources acoustiques de ce même laboratoire, dont une sur le mouillage à 23°W, et deux autres sur des mouillages indépendants situés à 1°N-10°W et 6°S-10W. Ces deux derniers mouillages ont été demandés au dernier moment par l'IFM-Kiel ; pour cette raison, une demande de prolongation de 24h avait été sollicitée auprès de Genavir et acceptée suite à la demande officielle des responsables allemands.
- remplacement du mouillage courantométrique mis à l'eau à 10°W-Equateur en mai 2003, avec un ADCP en surface également dans le cadre d'ECLAT (Etudes Climatiques sur l'Atlantique Tropical), et six courantomètres profonds également dans le cadre du programme « jets équatoriaux » de L.Hua et C.Provost.
- Dans le cadre du programme EGEE (Etude de la circulation océanique et de sa variabilité dans le Golfe de Guinée ; volet océanographique d'AMMA), des prélèvements d'eau de surface, et de subsurface lors des profils CTD, étaient prévus pour effectuer des analyses des paramètres S, O₂, sels nutritifs et paramètres du carbone, déploiement de sondes XBT (tous les ½ à ¼ de degré dans le Golfe de Guinée, tous les degrés ensuite) et de bouées dérivantes de surface SVP.
- Enfin, relevage de trois mouillages courantométriques peu profonds de l'INSU, situés sur le plateau continental au large de Cayenne, déployés dans le cadre du programme CHICO de J.F.Ternon (IRD) en octobre 2003 à partir d'un navire vénézuélien spécialement affrété.

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER

Sur un navire hauturier *Ifremer*

La campagne PIRATA-FR12 a dans l'ensemble permis de réaliser toutes les tâches prévues. Ainsi, les travaux réalisés ont été :

- Remplacement de 5 bouées ATLAS à 0°-0°W, 10°S-10°W, 6°S-10°W, 0°-10°W et 0°-23°W.
- Remplacement d'un mouillage courantométrique à 0°-10°W (1 courantomètre ADCP pour mesurer les courants de surface et 6 courantomètres classiques entre 700 et 1600m).
- Déploiement d'un mouillage courantométrique à 0°-23°W (2 courantomètres ADCP pour mesurer les courants dans les 800 premiers mètres, 6 courantomètres classiques entre 700 et 1600m + 1 source acoustique vers 800m).
- Déploiement de 2 mouillages de sources acoustiques, placées vers 800m, à 1°N-10°W et 6°S-10°W.
- 15 profils hydrologiques à l'aide d'une sonde CTD-O2 à 10°W + aux sites des 5 bouées ATLAS.
- Prélèvements d'échantillons d'eau de mer pour analyses S, O2 (analyses faites à bord) et sels nutritifs + paramètres CO2, C13 et O18 (analyses faites après la campagne en laboratoire).
- 115 profils thermiques de la surface à 1000m de profondeur à l'aide de sondes XBT.
- 12 largages de bouées dérivantes de surface SVP.
- Récupération de trois mouillages courantométriques peu profonds au large de la Guyane Française.
- Mesures de courant des couches supérieures tout le long de la route avec les deux courantomètres ADCP du navire.
- Mesures de la température et de la salinité de surface de la mer tout le long de la route avec le thermosalinographe du navire.
- Mesures des paramètres atmosphériques de surface tout le long de la route avec la station météorologique du navire.

B - Impressions générales sur la qualité des résultats.

Les travaux prévus ont été effectués avec succès. Les données enregistrées à haute fréquence (2 à 10mn) des 5 bouées PIRATA récupérées seront disponibles dans quelques mois, après calibration des capteurs et leur traitement à la NOAA (voir sur le site : <http://www.brest.ird.fr/pirata/piratafr.html>). Les données acquises en route et pendant les stations hydrologiques devraient être de bonne qualité (normes WOCE). Il faut cependant déplorer la perte de quelques échantillons et d'un courantomètre (voir Formulaires 6 & 7).

C - Premières conclusions scientifiques.

En ce qui concerne les opérations de mouillage, tous les objectifs ont été atteints, à savoir le remplacement de 5 bouées ATLAS et d'un mouillage courantométrique, la mise à l'eau d'un mouillage courantométrique et de deux sources acoustiques, et la récupération de trois mouillages courantométriques (malgré la perte d'un courantomètre). Tous les courantomètres récupérés ont bien fonctionné et enregistré des mesures pendant toute la durée de leur séjour en eau, ce qui est prometteur quant aux résultats que l'on peut en attendre, au vu des objectifs scientifiques des programmes concernés. A noter que toutes les opérations ont pu être effectuées dans les temps, ce qui n'était pas évident au départ... En effet, à 10°W-Equateur, deux mouillages ont été remplacés successivement ; un mouillage courantométrique a été relevé, muni d'un ADCP et de 6 courantomètres classiques ; pendant la remise en état des courantomètres et du largueur, le mouillage Pirata était remplacé, avant la remise à l'eau du mouillage courantométrique. Toutes ces interventions ont été réalisées dans la foulée en 36 heures, et ont nécessité la disponibilité de tout le monde... De même, les enregistrements en continu (notamment ADCP) et les profils CTD devraient permettre des études intéressantes. Les 12 bouées SVP mises à l'eau fonctionnent parfaitement. A noter que les mesures hydrologiques et courantométriques obtenues le long de 10°W suggèrent des différences très notables par rapport à celles obtenues pendant des campagnes PIRATA précédentes réalisées à la même période de l'année, suggérant de nouveau (voir Equalant) une variabilité interannuelle importante dans cette région.

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER

Sur un navire hauturier *Ifremer*

– Equipements embarqués par l'équipe scientifique

- 5 Systèmes PIRATA complets : bouées ATLAS (bouées, trépieds, capteurs, lests, accastillages, tourets câble...)
- 2 Systèmes ADCP-courantométrie complets : 2 ADCPs, 14 courantomètres, flottabilité, tourets câble...)
- Sonde CTD SeaBird SBE911+ ; 1 Châssis SEA-BIRD et 1 Moteur de rosette 12 bouteilles.
- 12 bouteilles en PVC de type NISKIN d'une capacité de 8 litres
- 1 Deck Unit SBE11+.
- Récepteur Argos Telonics et Serpe IESM
- Valises de déclenchement largueurs EGG/MORS/Benthos
- 2 Salinomètres GUILDLINE Portasal pour la mesure de la salinité
- 1 Poste de mesure de l'oxygène
- Sondes XBT (168 ; 118 larguées en mer)
- 12 bouées dérivantes SVP larguées en mer

TRAVAUX REALISES A PARTIR DU NAVIRE			
Jour	Date	Position Long., Lat.	Activités - Evénements principaux
1	28 janvier 2004	8°45'E / 0°43'S	Départ Port Gentil pour Libreville à 17h30
2	29 janvier	9°30'E / 0°40'N	Libreville : arrivée à 8h30 ; récupération matériel Pirata ; départ 13h00. Route sur l'équateur et arrivée sur l'équateur à 16h25, puis route à l'ouest.
3	30 janvier	Equateur	Station CTD test à 5°E; SVP larguée à 4°E.
4	31 janvier	Equateur	SVP larguée à 2°E. Arrivée sur bouée ATLAS (0°E) vers 18h. Récupération bouée.
5	1 ^{er} février	Equateur	Fin remplacement bouée ATLAS à 06h30. Station CTD. SVP larguées à 0° et 2°W.
6	2 février	Equateur	SVP larguées à 4°W, 6°W et 8°W.
7	3 février	10°W	Déploiement mouillage source acoustique à 1°N. Station CTD. Arrivée à l'équateur et début relevage mouillage courantométrique à 0°N.
8	4 février	10°W / Equateur	Fin relevage mouillage courant. Remplacement bouée ATLAS. Station CTD.
9	5 février	10°W / 0°N - 2°S.	SVP larguée. Déploiement mouillage courantométrique. Stations CTD à 1°S et 2°S
10	6 février	10°W / 2°S - 6°S	Stations CTD à 3°S, 4°S, 5°S. SVP larguée à 4°S.
11	7 février	10°W / 6°S - 7°S	Déploiement mouillage source acoustique à 6°S. Stations CTD à 6°S, 7°S.
12	8 février	10°W / 7°S - 10°S	Stations CTD à 8°S, 9°S. Début relevage bouée ATLAS à 10°S.
13	9 février	10°W / 10°S	Déploiement bouée ATLAS à 10°S + Station CTD puis route vers 23°W-Equateur
14&15	10-11 février		Transit validé
16	12 février	23°W / Equateur	Déploiement mouillage courantométrique. Remplacement bouée ATLAS
16	13 février		Station CTD à 23°W/Equateur puis transit validé vers Cayenne.
17-20	14-17 février		Transit validé
18	18 février	51°W / 5°30'N	Récupération deux mouillages courantométriques au large de Cayenne
19	19 février	51°W / 5°N	Récupération un mouillage courantométrique, et arrivée à Cayenne vers 16h.

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER

Sur un navire hauturier *Ifremer*

Découpage de la campagne	Parties	Chef(s) de mission
J1 à J22	1	Bernard BOURLES

A - EQUIPE SCIENTIFIQUE

NOM et PRENOM	Sexe	NATIONALITE	SPECIALITE	LABORATOIRE	PARTIES DE LA CAMPAGNE		
					1	2	3
Bernard BOURLES	M	FRANCAISE	Chercheur physicien	IRD Brest/LEGOS	X		
Claudie BOURNOT-MAREC	F	FRANCAISE	Ingénieur Electronicien	CNRS Brest / INSU	X		
Rémy CHUCHLA	M	FRANCAISE	Ingénieur physicien	IRD Brest/LEGOS	X		
Lean-Luc FUDA	M	FRANCAISE	Ingénieur Electronicien	CNRS-COM Marseille	X		
Jacques GRELET	M	FRANCAISE	Ingénieur Electronicien	IRD Brest-US Mer	X		
Frédéric MARIN	M	FRANCAISE	Chercheur physicien	IRD Toulouse/LEGOS	X		
Olivier MENAGE	M	FRANCAISE	Ingénieur Electronicien	IFREMER Brest / LPO	X		
Thierry MONGLON	M	FRANCAISE	Ingénieur Electronicien	CNRS-LODYC / Paris	X		
Uwe PAPENBURG	M	ALLEMAND E	Ingénieur Electronicien	IFM-Kiel / Allemagne	X		
Anne Charlotte PETER	F	FRANCAISE	Thésitive physicienne	LEGOS/Toulouse	X		
Fabrice ROUBAUD	M	FRANCAISE	Ingénieur Electronicien	IRD Brest-US Mer	X		
Gilles ROUGIER	M	FRANCAISE	Ingénieur Electronicien	CNRS-COM Marseille	X		
Lionel SCOUARNEC	M	FRANCAISE	Ingénieur Electronicien	CNRS Brest / INSU	X		

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER
Sur un navire hauturier *Ifremer*

Le parcours est indiqué par le trait plein bleu.

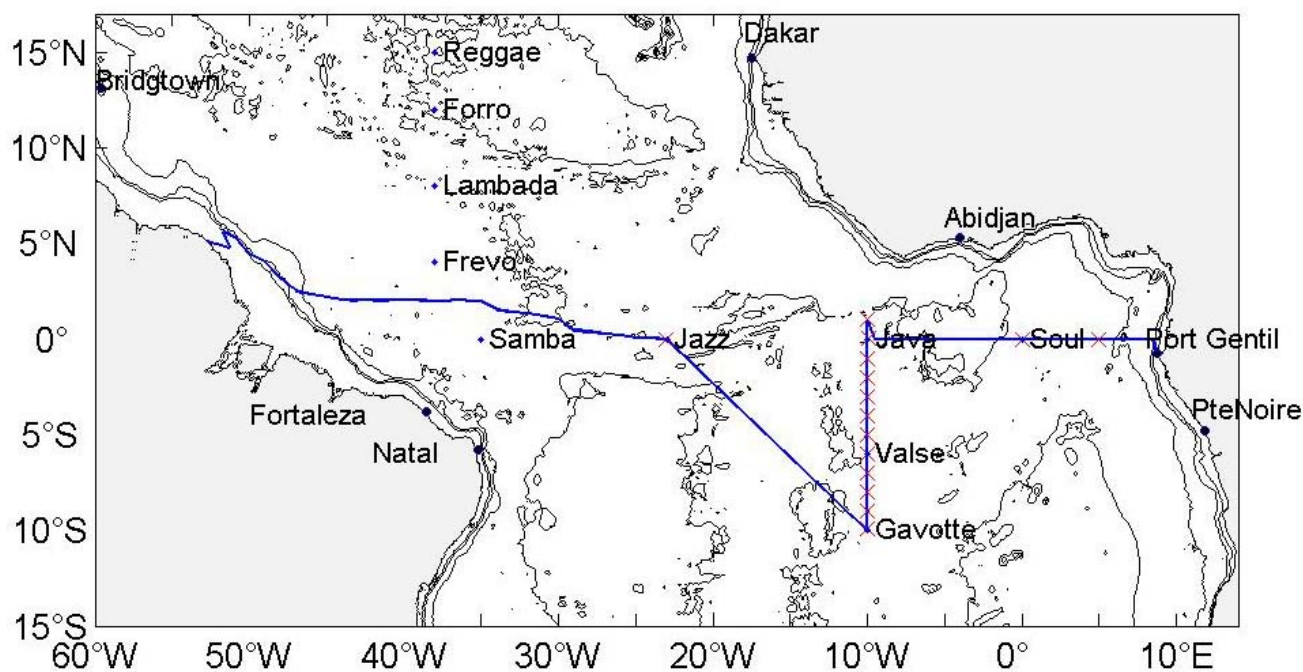
Les sites des bouées ATLAS de PIRATA sont mentionnés par les noms « Soul, Java, Valse, Gavotte et Jazz ».

Les interventions de mouillages courantométriques ont été effectuées aux sites Java et Jazz.

Les croix rouges représentent les positions des stations CTD.

Les sources acoustiques ont été déployées au nord de Java et au sud de Valse (aux sites de CTD indiqués).

PIRATA-FR12 cruise trackline & CTD stations



COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER

Sur un navire hauturier *Ifremer*

1- Dépouillement des données et analyse des échantillons

Types de données ou d'échantillons	Types de dépouillements ou d'analyses	Responsable du dépouillement ou des analyses Nom et laboratoire	Support d'archivage des données et des résultats
Océano-Météorologiques des bouées ATLAS	- données moyennes sur 24h, transmises quotidiennement par ARGOS.	NOAA-PMEL (Seattle)	http://www.pmel.noaa.gov/pirata http://www.brest.ird.fr/pirata
Océano-Météorologiques des bouées ATLAS	- données « haute fréquence » (2mn à 1h), analysées après campagnes et réception des capteurs à Seattle (USA)	NOAA-PMEL (Seattle)	http://www.pmel.noaa.gov/pirata récupérables via ftp 6 à 8 mois après la campagne
CTD	Traitées à bord puis calibrées au laboratoire une fois la calibration des capteurs réalisée chez Seabird à Seattle (juin 2004)	Jacques Grelet, Rémy Chuchla, Bernard Bourlès	Récupérables sur http://www.brest.ird.fr/pirata (fichiers ASCII)
ADCP	En partie traitées à bord (avec Codas) puis au laboratoire après la campagne (Cascade).	Jacques Grelet, Rémy Chuchla, Bernard Bourlès	Fichier ASCII
Thermosalino (SST, SSS) + météo	Traitées au laboratoire	Jacques Grelet (IRD)	Récupérables sur http://www.brest.ird.fr/pirata (fichiers ASCII)
Analyses salinité de surface (programme Egée)	Traitées à bord	Rémy Chuchla, Bernard Bourlès (IRD)	Fichier ASCII
Analyses des paramètres CO ₂ (programme Egée)	Analysées au laboratoire au LBCM, 6 mois après la campagne	Nicolas Metzl (LBCM)	Fichier ASCII
Analyses des paramètres C13 (programme Egée)	Analysées au laboratoire au LODYC, 6 à 12 mois après la campagne	Catherine Pierre (LODYC)	Fichier ASCII
Profils thermiques XBT	A bord (via logiciel Sippican)	Bernard Bourlès (IRD)	Fichier ASCII

2 – Transmission des données au Sismar

Données transmises au Sismar	Date de transmission
Profils thermiques XBT	Pendant la campagne, dans le cadre de CORIOLIS
Profils T,S,O ₂ CTD (données réduites non calibrées)	Pendant la campagne, dans le cadre de CORIOLIS

NOTE : les autres données (hors des données des bouées PIRATA) seront fournis à SISMER 1 à 2 ans après la campagne.

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER

Sur un navire hauturier *Ifremer*

NOM DE CAMPAGNE :

PIRATA FR 12

NUMERO (*Attribué par SISMER*):

CHEFS DE MISSIONS (3 max) :

Bernard BOURLES

Laboratoire/service :

IRD – UMR 065, LEGOS

Adresse:

Centre IRD de Bretagne, BP 70,

29280 PLOUZANE

Tél : 02 98 22 46 65

e-mail : bbourles@ifremer.fr

ORGANISMES PARTICIPANTS : IRD, CNRS (INSU, LODYC & CMO), IFREMER (LPO), IFM/KIEL (Allemagne)

OBJECTIFS :

Remplacement de 5 bouées ATLAS à 0°/0°W, 10°S-10°W, 6°S-10°W, 0°-10°W et 0°-23°W.

Remplacement d'un mouillage courantométrique à 0°-10°W (7 courantomètres)

Déploiement d'un mouillage courantométrique à 0°-23°W (8 courantomètres+source acoustique)

Déploiement de 2 mouillages de sources acoustiques à 1°N-10°W et 6°S-10°W (pour IFM-Kiel)

Profils hydrologiques à l'aide d'une sonde CTD à 10°W + aux sites des bouées.

Prélèvements d'échantillons d'eau de mer pour analyses S, O₂ (analyses faites à bord) et sels nutritifs + paramètres CO₂, C13 et O18 (analyses faites après la campagne en laboratoire).

Profils hydrologiques à l'aide de sondes XBT.

Largage de bouées dérivantes de surface SVP.

Mesure ADCP de coque et SST/SSS le long de la route.

Récupération de trois mouillages peu profonds au large de la Guyane Française.

PROJET DE RATTACHEMENT : PIRATA, EGEE, "Jets Equatoriaux", CLIVAR-Atlantique, CHICO, CORIOLIS

Date début : 28 janvier 2004 **Date fin** : 20 février 2004

Port de départ : Port-Gentil, puis Libreville (GABON) **Port d'arrivée** : Cayenne (GUYANE FR.)

Navire : L'ATALANTE

↳ Continuer au verso

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE A LA MER

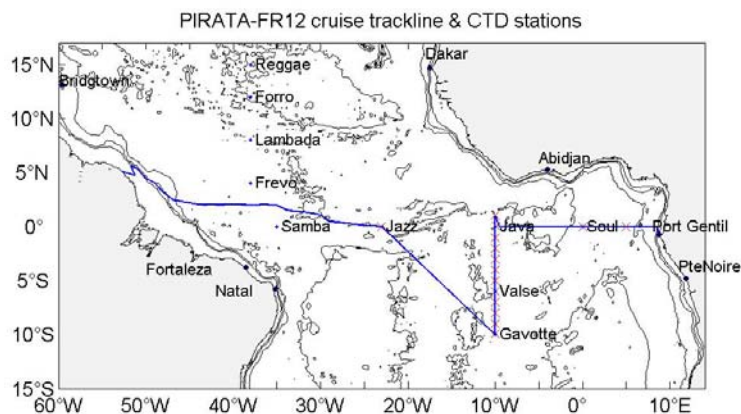
Sur un navire hauturier *Ifremer*

ZONE : Précisions sur la zone (en clair) : GOLFE DE GUINEE et ATLANTIQUE EQUATORIAL

Code Zone (ou cocher sur liste p.5) : .C14 et C10

Limites Géographiques (indispensables) :

Nord : 5°N **Sud :** 10°S **Ouest :** 52°W **Est :** 10°E



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

- 1) Les 5 bouées ATLAS du programme PIRATA à 0°/0°W, 10°S-10°W, 6°S-10°W, 0°-10°W et 0°-23°W ont été remplacées.
- 2) Le mouillage courantométrique à 0°-10°W, muni d'un LADCP en tête de mouillage (orienté vers la surface) et de 7 courantomètres profonds (entre 700 et 1600m) a été récupéré, les courantomètres et le largueur remis en état, et redéployé avec succès.
- 3) Le mouillage courantométrique à 0°-23°W, muni d'un ADCP en tête de mouillage (orienté vers la surface), d'un LADCP en subsurface (orienté vers le fond), d'une source acoustique et de 7 courantomètres profonds (entre 700 et 1600m) a été déployé avec succès.
- 4) 12 bouées dérivantes de surface de type SVP ont été larguées, 10 dans le Golfe de Guinée (à l'est de 10°E) et 2 dans l'ouest du bassin.
- 5) 2 mouillages ont été mis à l'eau avec une source acoustique située vers 800m de profondeur, à 1°N-10°W et 6°S-10°W.
- 6) 110 profils thermiques ont été effectués à l'aide de sondes XBT, avec une grande résolution spatiale dans le Golfe de Guinée (1/2 degré) et le long de 10°W (1/4 de degré), puis tous les degrés de longitude à l'ouest de 10°W. Tous ont été transmis en temps réel pour Coriolis.
- 7) 15 Profils hydrologiques ont été effectués de 0 à 1000m (de 0 à 4000m à 23°W-Equateur) à l'aide d'une sonde CTD Seabird 911+à 0°N-5°E (station test), à 0°N-0°E, puis tous les degrés de latitude entre 1°N et 10°S le long du méridien 10°W. Pendant chaque profils, 12 prélèvements ont été effectués à l'aide de bouteilles hydrologiques pour différentes analyses (salinité, oxygène, sels nutritifs, et aux bouées Pirata, paramètres du CO₂, C13 et O18).
- 8) Une soixantaine d'échantillons d'eau de mer ont été prélevés en surface pour des analyses de salinité (faites à bord), et de sels nutritifs (congelés puis réalisées au Centre IRD de Brest ultérieurement). Une trentaine de prélèvements de surface ont également été faits pour les paramètres CO₂, C13 et O18 (analyses faites après la campagne au LBCM et au LODYC).
- 9) Les mesures de courant des couches supérieures, de la température et de la salinité de surface ont été enregistrées tout au long de la campagne à l'aide des appareils du bord (ADCP 75 et 300kHz, et thermosalinographe). Les paramètres de navigation et météorologiques ont également été enregistrés.
- 10) Trois mouillages courantométriques peu profonds, dont un avec un LADCP, ont été récupérés au large de Cayenne.

Information de fin de campagne

1 - Présentation de l'équipe scientifique embarquée

2 – Thème de recherche

3 – Zone de travail

Le texte suivant a été rédigé à l'arrivée à Cayenne, en collaboration avec le représentant de l'Ifremer à Cayenne, Mr Philippe Vendeville, et a été transmis pour un communiqué de presse aux journalistes locaux (RFO, France-Guyane).

Le navire de recherche "L'Atalante" de l'Ifremer est arrivé des Cannes le jeudi 19 février. Il vient de réaliser une campagne océanographique, partie de Port-Gentil, au Gabon, et a pour nom PIRATA FR12. PIRATA est le nom d'un programme de recherche sur l'étude du climat en Atlantique Tropical, qui conditionne le climat observé sur les continents sud-américain et ouest-africain. C'est un programme multinational avec participation du Brésil, de la France et des USA, qui a débuté fin 1997, doit continuer jusqu'à fin 2006; il sera sans doute pérennisé par la suite. Un des aspects principaux de ce programme consiste à maintenir 10 bouées de mesures météorologiques et océanographiques en plein océan. Tandis que les USA fournissent les bouées (fabriquées à Seattle), le Brésil se charge du maintien de 5 bouées situées dans l'ouest de l'Atlantique tropical, et la France, sous la responsabilité principale de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), a la charge de 5 bouées situées dans la partie Centrale et Est du bassin (dont le Golfe de Guinée). Pour un fonctionnement optimal, les bouées doivent être remplacées au minimum tous les ans. FR12 signifie que c'est la douzième mission française du programme. Les paramètres mesurés en temps réel sont transmis par le système de communication par satellite ARGOS, puis sont disponibles sur internet. Chaque bouée permet de reconstituer les échanges de chaleur à l'interface entre l'atmosphère et l'océan, ainsi que la structure hydrologique de la surface jusqu'à 500 mètres de profondeur. L'utilisation de ces données dans les modèles numériques doit permettre à moyen terme une avancée notable dans la réalisation de prévisions climatiques saisonnières pour les régions concernées (principalement Nordeste brésilien, donc aussi la Guyane Française, et l'Afrique de l'ouest).

Pendant cette campagne, de nombreux autres travaux ont été effectués pour d'autres programmes scientifiques. Notamment, l'IFREMER est maître d'œuvre du programme CORIOLIS, qui consiste à obtenir, à regrouper et à diffuser en temps réel le maximum de mesures océanographiques. Ainsi, de nombreux profils thermiques ont été effectués, qui ont été transmis en temps réel par satellite au Centre IFREMER de Brest, ainsi que des enregistrements en continu des courants, de la température et de la salinité de la surface de la mer. De même, 12 bouées dérivantes de surface ont été déployées, bouées fournies par les USA et qui transmettent tous les jours des mesures de température par le système ARGOS. Le suivi régulier de leurs déplacements permet d'en déduire également la circulation de surface de l'océan.

Il a aussi été procédé à la mise à l'eau de deux mouillages courantométriques, dédiés à des études de la circulation océanique profonde le long de l'équateur (programme effectué par des équipes associées du CNRS et de l'IFREMER, en collaboration avec l'IRD et avec le laboratoire allemand IFM de Kiel).

Dans le cadre d'un nouveau programme dédié à l'étude du Golfe de Guinée (EGEE) et de la mousson africaine, initialisé par l'IRD, de nombreux prélèvements d'eau de surface et de subsurface ont été réalisés pour effectuer des analyses de différents paramètres permettant de "suivre" les eaux et de comprendre les processus responsables des échanges de chaleur et d'humidité (donnant les précipitations) entre l'océan et l'atmosphère.

Enfin, trois mouillages courantométriques peu profonds, ont été récupérés sur le plateau continental au large de Cayenne. Ces appareils avaient été déployés dans le cadre du programme CHICO (programme Physique et CHimie COtière en Guyane, initialisé par Jean-François Ternon du Centre IRD de Cayenne et réalisé en collaboration avec le CNRS -Centre Océanologique de Marseille-) en octobre 2003, à partir d'un navire vénézuélien spécialement affrété pour cela à partir de Cayenne.