

Campagne Océanographique PIRATA-FR5

A bord du N/O Antéa

1^{er} leg : 25 octobre – 04 novembre 1999 (mouillages ATLAS)

2^{ième} leg : 8-15 novembre 1999 (mouillages Yoyo)

Rapport de Campagne du 1^{er} leg

Par Jacques Servain

Préparation et départ de la campagne (1^{er} leg)

Le 1^{er} leg de la campagne océanographique PIRATA-FR5, effectué à bord du N/O Antéa de l'IRD, s'est déroulée du 25 octobre au 4 novembre 1999, avec embarquement et débarquement à Abidjan. La campagne PIRATA-FR4 de juillet 1999 ayant été annulée pour cause d'avaries graves et inexplicables sur les moteurs de l'Antéa, PIRATA-FR5 fait suite à PIRATA-FR3 de janvier 1999. La majeure partie des travaux devant être initialement exécutés lors de PIRATA-FR4 ont donc été réalisés au cours de PIRATA-FR5, avec en plus le relevage de Gavotte (10°S-10°W) prévu pour être fait durant PIRATA-FR5.

Au cours des jours qui ont précédé la campagne, deux systèmes ATLAS complets, entreposés aux chantiers navals CARENA à Abidjan depuis juillet 1999, ont été embarqués sur l'Antéa. Les deux ingénieurs du PMEL, ainsi que Jacques Grelet ont procédé aux premiers montages, étalonnages et calibrations des capteurs électroniques.

Le navire a quitté le chantier CARENA le lundi 25 octobre à 8h00 pour aller au Port de Pêche d'Abidjan afin d'embarquer un troisième système ATLAS entreposé dans les locaux du CMB. Ensuite nous avons quitté le Port de Pêche à 12h00 pour aller au mouillage dans la lagune avant d'accoster à 15h00 près du canal de Vridi pour faire un complément de gaz-oil. Prévu à 15h00, ce complément n'a pu être effectué qu'en fin d'après-midi. L'Antéa n'a pu finalement quitter le canal de Vridi et Abidjan que vers 20h00, le 25 octobre. Route vers le site de Gavotte (10°S-10°W).

Personnel scientifique

- Jacques Servain, chercheur IRD (Chef de Mission)
- Jacques Grelet, ingénieur IRD
- Rick Miller, ingénieur PMEL/NOAA
- Ryan Leslie, ingénieur PMEL/NOAA
- Marie-Paule Verneuil, ingénieur IRD
- Abdouraman Konaré, enseignant-chercheur à Université de Cocody (Abidjan)

Officiers

- Hervé Le Houarno (Commandant)
- Daniel Bourhis (Second Capitaine)
- Stéphane Monnier (Lieutenant)
- Xavier Travel (Chef Mécanicien)
- Yvon Faés (Second Mécanicien)
- Frank Bouzidi (Troisième Mécanicien)

Equipage

- Mélio (bosco)
- Dodsé
- William
- Mensah
- Raymond
- Venance
- Patrice

Objectifs scientifiques de la campagne PIRATA-FR5

- 1) Il s'agissait essentiellement de procéder au relevage de la bouée Gavotte⁰² (10°S-10°W) mise à l'eau en novembre 1998 lors de PIRATA-FR2, ainsi qu'aux mouillages de la bouée Gavotte⁰³ et deux nouvelles bouées : l'une par 1°40N-10°W (site de Rhythm), la seconde par 1°40S-10°W (site de Blues). Si la bathymétrie sur le site de Gavotte était déjà connue, il nous fallait impérativement procéder à une analyse bathymétrique complète sur les sites de Rhythm et de Blues. A noter que nous devons profiter de notre passage aux abords des sites ATLAS de Valse (5°S-10°W) et de Java (0°N-10°W) pour échanger certains capteurs et éléments électroniques reconnus comme étant défectueux par l'analyse des données transmises par le système Argos.
- 2) Un second objectif scientifique de la campagne était de valoriser la route du navire par :
 - Stations sonde CTD de 0 à 1000 m de profondeur chaque degré de latitude le long du méridien 10°W, entre le site de Gavotte (10°S) et le site de Rhythm (1°40N)
 - Mesures de Température/Salinité de surface en continu par Thermosalinographe de coque
 - Mesures météo et de navigation en continu par divers instrumentsà noter que les mesures de courantométrie en continu par ADCP de coque, habituellement faites lors des précédentes campagnes PIRATA, n'ont pu être réalisées lors de PIRATA-FR5 en raison du transfert de cet appareil vers le N/O Alis (Nouméa), opéré en été 1999, et la non encore disponibilité d'un nouvel ADCP de coque sur l'Antéa au moment de PIRATA-FR5.
- 3) Un troisième objectif consistait en trois séries d'échantillonnages et mesures de production primaire (biomasse et chlorophylle) réalisées comme appoint dans le cadre du programme PICOLO.

La route suivie par le navire était la suivante :

- Abidjan – site de Gavotte (10°S-10°W)
- Remontée plein nord jusqu'à 1°40N (site de Rhythm)
- Retour vers Abidjan

soit environ 2100 miles, parcourus en 10 jours, soit à une vitesse moyenne (théorique) de 8.77 Nœuds.

Travaux réalisés

- Mouillage de Gavotte⁰³ par 09°59'380 S et 009°57'293 W (soit à environ 3 miles au sud de Gavotte⁰², et pratiquement sur la position de Gavotte⁰¹) dans la nuit du 29 au 30 octobre 1999 sur un fond (corrigé) de 3828m.
- Relevage de Gavotte⁰² par 09°56'400 S et 009°57'577 W 1999 dans la matinée du 30 octobre 1999.
- Mouillage de Blues⁰¹ par 01°41'543 S et 009°59'956 W dans la nuit du 1^{er} au 2 novembre 1999 sur un fond (corrigé) de 4830m.
- Mouillage de Rhythm⁰¹ par N et W dans la nuit du 2 au 3 novembre 1999 sur un fond (corrigé) de 5224m.
- Travaux de remise en état des capteurs et électronique sur Valse⁰¹ et Java⁰².
- 12 stations CTD (10 fois 0-1000m et 2 fois 0-700m) aux sites des mouillages et chaque degré de latitude entre 10°S et 1°40 N le long de 10°W, en utilisant la

SBE911+ (2 capteurs de température, 2 de salinité et 1 de pression) (voir tableau en annexe).

- 3 stations de production primaire (biomasse et chlorophylle) avec prélèvement d'eau de mer à 60 m le long de 10°W à 6°S, 0°N et 1°40N.
- Enregistrement en continu de la température et de la salinité de surface à l'aide du thermosalinographe Sea Bird installé à demeure sur l'Antéa.
- Enregistrement en continu des paramètres de la météorologie (station Météo-France)
- Enregistrement en continu des paramètres de navigation issus de différents systèmes.
- Enregistrement en continu du sondeur grand fond EA500, avec une acquisition haute fréquence (chaque minute) au moment des "surveys" bathymétriques nécessaires à une excellente connaissance du fond sur les sites des mouillages PIRATA.

Mode opératoire

1) Route Abidjan – site de Gavotte (10°W-10°S)

Après un départ d'Abidjan (le 25 octobre au soir), nous avons fait route sur le site de Gavotte (10°S-10°W), à une vitesse d'environ 10.5 nœuds environ. Mer agitée dans la nuit du 25 au 26 ; ensuite mer peu agitée devenant calme puis à nouveau agitée. Temps nuageux à ensoleillé depuis le départ d'Abidjan. Afin de tester l'électronique de la sonde CTD, une station CTD (0-1000 m) a été effectuée au passage de l'équateur le 27 octobre à 7h00 (PIR5001).

2) Mouillage de Gavotte⁰³ et relevage de Gavotte⁰²

Arrivée sur le site de Gavotte⁰² (09°56'400 S – 009°7'577 W) le 29 octobre à 17h50. Tout semble normal sur la bouée. La navire fait ensuite route vers le point décidé du mouillage de Gavotte⁰³ (proche de celui de Gavotte⁰¹). Stop des moteurs à 19h00 pour démontage et vérification des injecteurs. Détermination de la dérive. Remise en route vers 20h00. Début du mouillage à 21h00, largage du lest à 01h30 le 30 octobre sur une profondeur (sondeur) de 3830 m. Mer peu agitée, houle assez forte. Le bout du croc de largage de la bouée s'étend pris dans l'anémomètre cela nous obligera à revenir le lendemain midi, après le relevage de Gavotte⁰², pour un intervention à bord du zodiac. Attente du lever du jour pour le relevage de Gavotte⁰².

Relevage de Gavotte⁰² entre 06h00 (mise à l'eau du zodiac pour démontage des capteurs aériens et amarrage de la bouée à la grue) et 11h40 le 30 octobre sur une profondeur (sondeur) de 3840 m. Mer peu agitée, houle assez forte. A noter la découverte de lignes de palangriers (certainement coréennes) accrochées tout au long du second câble acier (en-dessous de 600 m). Après être retourné vers le site de Gavotte⁰³ pour désembrouiller le bout du croc sur l'anémomètre, faire une station CTD (PIR5002 0-100m) et vérifier le bon état d'émission des divers capteurs de Gavotte⁰³, nous faisons route vers le site de Valse (10°W – 5°S) à 12h30 le 30 octobre.

3) Route site de Gavotte – site de Blues

Mer peu agitée devenant belle. Temps nuageux à ensoleillé. Stations CTD le long de 10°W à 9°S (PIR5003 0-1000m à 18h00 le 30 octobre), à 8°S (PIR5004 0-700m à 00h30 le 31 octobre), à 7°S (PIR5005 0-700m à 06h00 le 31 octobre), à 6°S (PIR5006 0-700m à .12h10 le 31 octobre). Lors de la station à 6°S, prélèvement d'eau à 60m pour la manip "biomasse-chlorophylle".

Arrivée sur le site de Valse vers 17h00 le 31 octobre. Intervention avec le zodiac sur Valse⁰¹ (trouvée à 05°07'426 S – 009°57'437 W, soit à environ 1 km au SW du point relevé lors de la mise à l'eau en janvier 1999) pour remplacer le tube, l'anémomètre et le pluviomètre. Après vérification à bord, il s'avérera aussi nécessaire de remplacer le capteur TA+RH. Pêche (thons, tazars et coryphènes) durant l'intervention. Station CTD (PIR5007 0-1000m à 19h00 le 31 octobre).

Stations CTD le long de 10°W à 4°S (PIR5008 0-1000m à 01h10 le 1^{er} novembre), à 3°S (PIR5009 0-1000m à 07h20 le 1^{er} novembre).

4) Mouillage de Blues⁰¹

Arrivée sur le site de Blues (10°W-1°40 S) vers 15h00 le 1^{er} novembre. Bathymétrie jusqu'à 19h30 sur un fond très perturbé. Une zone de 1.5 x 1.5 miles est finalement repérée sur des fonds de 3830m (sondeur). Mesure de la dérive, portant au NW et début du mouillage à 21h00 (à 5 miles du point de largage du test dans le sens opposé à la dérive). Largage du lest à 00h30 le 2 novembre. Sonde CTD (PIR5010 0-1000m). Vérification des données de Blues⁰¹ (tout OK excepté T5 à 100m). Coordonnées de Blues⁰¹ : 01°41'543 S ; 009°59'956 W sur un fond de 3830m (réel). Fin des opérations vers 1h45 le 2 novembre et route vers le site de Java.

A noter qu'un second site de Blues devrait être possible à 2-3 miles dans le SE du site de Blues⁰¹ sur des fonds de 3810m. Un complément de bathymétrie sera de toute façon nécessaire. Correction bathymétrique pour Blues = 0m

5) Route site de Blues – site de Rhythm

Etant à la bourre, et afin de ne pas retarder le départ du second leg (Yoyo), nous n'effectuons pas de CTD à 1°S-10°W (ni à 1°N-10°W).

Arrivée sur le site de Java vers 11h00 le 2 novembre. Mise à l'eau du Zodiac pour interventions (anémomètre et pluviomètre) sur Java⁰¹ (à noter qu'une seconde intervention a été nécessaire, à cause d'un problème sur l'anémomètre remplacé). Sonde CTD (PIR5011 0-1000m) et prélèvement d'eau à 60m pour échantillonnage biomasse et chlorophylle. Pêche de quelques dizaines de thons. Départ du site Java à 13h50. Route sur le site de Rhythm.

6) Mouillage de Rhythm⁰¹

Arrivée sur le site de Rhythm vers 22h00 le 2 novembre. Bathymétrie durant 2h. Fond relativement plat, de l'ordre de 5180m (sondeur). Début du mouillage à 0h30 le 3 novembre. Fin du mouillage à 5h30. Rhythm⁰¹ est posée par 01°38'358 N ; 009°59'375 W sur un fond (corrigé) de 5217m (lest mouillé à 0.8 miles dans le nord de la position de la bouée). Sonde CTD (PIR5012 0-1000m) et prélèvement d'eau à 60m pour mesure biomasse et chlorophylle. Route sur Abidjan à 5h40 le 3 novembre 1999.

Correction bathymétrique pour Rhythm = + 37m

7) Retour sur Abidjan

Retour à Abidjan le 4 novembre. Arrivée à quai des Chantiers Carena en milieu d'après-midi. Débarquement du matériel (Gavotte⁰² et matériel en " spare ") à Carena le 5 novembre 1999. Embarquement du matériel Yoyo au Port de Pêche (CMB). Départ prévu du second leg (" leg Yoyo ") le lundi 8 novembre 1999, mais ceci est une autre histoire ...

Conclusion

Pour la première fois, 3 systèmes ATLAS ont été mis à l'eau par l'Antéa durant la même campagne, et ceci sans difficultés majeures. Cela fut rendu possible grâce à la bonne maîtrise

de l'équipage dans ces opérations de mouillage, qui deviennent maintenant des opérations de routine. Il faut cependant rester vigilant car les filages de câble restent toujours des opérations à risque. Les durées des mouillages (environ 4 h) ont été habituelles. La durée du relevage de Gavotte⁰² a nécessité un peu plus de temps (un peu plus de 5h), ce qui est normal compte tenu de la moins grande familiarité de l'équipage avec ce type d'opération. La bathymétrie a été un peu difficile à faire sur le site de Blues (fond tourmenté), plus facile sur le site de Rhythm. Comme toujours, l'ambiance à bord a été remarquable, et la bouffe excellente. Merci à tous.

Ecrit à bord du N/O Antéa du 25 octobre au 3 novembre 1999
Jacques Servain

POSITIONS DES MOUILLAGES PIRATA
Situation en novembre 1999

NOM^{N°} (Site)	Latitude	Longitude	Sondeur (correction)	Date dernier Déploiement
RHYTHM⁰¹ (1°40N-10°W)	01°38'358 N	009°59'375 W	5187 (+37m)	03/11/99
JAVA⁰² (0°N-10°W)	00°00'054 S	009°52'259 W	5200 (+33m)	28/01/99
BLUES⁰¹ (1°40S-10°W)	01°41'543 S	009°59'956 W	3830 (0m)	01/11/99
VALSE⁰¹ (6°S-10°W)	05°07'426 S	009°57'437 W	3570 (-5m)	26/01/99
GAVOTTE⁰³ (10°S-10°W)	09°59'380 S	009°57'293 W	3830 (-2m)	30/10/99
SOUL (0°N-0°W)		(non déployée)		

Stations CTD – PIRATA-FR5

*Les stations marquées d'un * ont fait l'objet d'un prélèvement d'eau à 60m*

N° Station	Date	Heure Début	Latitude	Longitude	0-Zm
PIR5001	27/10/99	06h45	00°04'046 S	006°04'631 W	0-1000m
PIR5002	30/10/99	12h00	09°59'538 S	009°57'431 W	0-1000m
PIR5003	30/10/99	18h00	09°00'652 S	009°58'074 W	0-1000m
PIR5004	31/10/99	00h30	07°57'900 S	009°58'400 W	0-700m
PIR5005	31/10/99	06h00	06°59'980 S	009°59'956 W	0-700m
PIR5006*	31/10/99	12h10	05°59'036 S	009°58'190 W	0-700m
PIR5007	31/10/99	19h00	05°07'426 S	009°57'650 W	0-1000m
PIR5008	01/11/99	01h10	04°01'404 S	009°59'616 W	0-1000m
PIR5009	01/11/99	07h20	03°06'198 S	009°59'379 W	0-1000m
PIR5010	02/11/99	01h00	01°41'388 S	010°00'399 W	0-1000m
PIR5011*	02/11/99	12h00	00°00'054 S	009°52'259 W	0-1000m
PIR5012*	03/11/99	05h30	01°39'158 N	009°59'181 W	0-1000m