



COMPTE RENDU ANNUEL DE LA CONVENTION « PIRATA »
ENTRE METEO-FRANCE et l'IRD RELATIVE A LA PERIODE 12/2012-12/2013

Lors du meeting international « PIRATA-TAV » organisé à Venise (Italie) du 22 au 25 octobre 2013 par la NOAA/PMEL et l'Université Ca'Foscari de Venise (voir <http://www.dais.unive.it/~tav-pirata/tav-pirata.html>), et suite à la réunion des PIRATA Scientific Steering Group (SSG) et Pilot Ressource Board (PRB) qui s'est tenue le 25 octobre lors de la journée dédiée à PIRATA, il a été convenu par les représentants de Météo-France (Guy Caniaux et Hervé Giordani) et de l'IRD (Bernard Boulès) que le rapport d'activité 2013 détaillé ci-dessous sera finalisé début 2014 à l'issue de l'année 2013.

Il a été approuvé ce jour par les signataires, responsables du suivi de cette convention.

Fait à Brest, le 19 février 2014

Bernard Boulès,
Représentant de l'IRD,

Hervé Giordani,
Représentant de Météo-France,

Rapport d'activité 2013 du SO PIRATA:

- Campagne annuelle PIRATA:

La campagne océanographie annuelle PIRATA FR23 s'est déroulée du 9 mai au 20 juin 2013 à bord du SUROIT à partir de Dakar (Sénégal) et d'Abidjan (Côte d'Ivoire). En raison d'actes de piraterie au large du Nigeria, Bénin et Togo depuis 2010, les escales effectuées au Bénin depuis 2005 ne sont plus possibles... En raison d'actes de piraterie au large d'Abidjan début 2013 et de l'île de Principe en mars 2013, l'organisation de cette campagne a d'ailleurs fait l'objet d'une réunion préalable de sécurité spécifique avec l'IFREMER et GENAVIR, et le plan a été modifié en conséquence à 2 reprises (impossibilité de naviguer au nord de l'équateur et à l'est de 0°E).

Cette campagne a permis de remplacer les 5 bouées ATLAS situées dans le Golfe de Guinée et à 23°W-Equateur. Elle a également permis de déployer la nouvelle bouée ATLAS (« full flux reference site ») de l'extension Sud-Est à 6°S-8°E (au large du Congo), qui sera désormais partie intégrante du réseau PIRATA et prise en charge par le SO PIRATA (décisions prises lors du meeting annuel PIRATA de septembre 2012 à Kiel, au vu de l'importance scientifique d'une telle bouée et du financement de la bouée supplémentaire, nécessaire pour son remplacement, par le programme EU PREFACE, initié fin 2013 et dans lequel les partenaires du SO PIRATA de l'IRD/LEGOS sont impliqués). L'intervention sur cette bouée est l'opportunité de réaliser des mesures supplémentaires dans la partie Sud-Est du Golfe de Guinée et au large du Congo (profils hydrologiques et courantométriques, etc).

Aucune intervention n'a été faite sur les deux mouillages courantométriques situés à 23°W-Eq et 10°W-Eq, remplacés en 2012 respectivement par l'IFM-GEOMAR/Allemagne et l'IRD, et qui seront de nouveau remplacés en 2014.

Durant cette campagne, 72 profils hydrologiques et courantométriques (CTDO2/LADCP) et 55 profils thermiques (XBT) ont été réalisés (données réduites transmises en temps quasi réel du navire pour CORIOLIS) le long de 10°W, 0°E et 6°S. De même, 6 profileurs de type ARVOR (pour le projet ARGO) et 3 bouées dérivantes de type SVP-BS (INSU ; PI: G.Réverdin, CNRS/LOCEAN) ont été déployés. A noter que, pour la 1^{ère} fois, les profileurs ARGO ont été configurés de façon à obtenir des mesures T/S tous les mètres de la surface à 100m de profondeur, permettant ainsi une description fine des structures hydrologiques au sein de la couche de mélange et de la thermocline. Le capteur CO2 sur la bouée 6°S-10°W a été remplacé (PI: N.Lefèvre, IRD/LOCEAN) et de nombreux échantillons de surface effectués pour l'analyse des sels nutritifs, de la salinité, des paramètres du CO2, du C13 et de pigments (chlorophylle).

A noter que le taux de retour des mesures effectuées à partir des bouées ATLAS sous responsabilité française du réseau PIRATA en 2012-2013 a été excellent (de 82% à 96% en temps réel en moyenne pour les 6 bouées entre octobre 2012 et septembre 2013), et en ce sens cette période sera (une fois les données en temps différé disponibles) de nouveau sûrement la meilleure année en terme de quantité/qualité de donnée depuis le début de la mise en place du programme en 1997.

- Station météorologique et marégraphe de Sao Tomé :

La dernière mission à São Tomé avait été effectuée par 2 scientifiques de l'US IMAGO de l'IRD en avril 2009, pour remplacer sur l'île de Rolas certaines structures et les capteurs de la station météorologique et le capteur autonome de température ONSET situé à proximité, ainsi que le marégraphe situé au port de São Tomé. La station météorologique ne transmettait plus de mesures depuis fin 2010 et est en mauvais état... De fait, en raison i) du manque de moyens financiers, ii) des biais systématiques sur les vents dus à l'effet

topographique et du manque de retour de la communauté scientifique sur son utilité réelle, il a été décidé courant 2012 qu'il devenait impossible de la remplacer... Quant au marégraphe, il n'émettait plus non plus de données depuis août 2010 et devait être intégralement remplacé, le matériel étant devenu obsolète et ne pouvant plus être maintenu.

En 2012 et 2013, une station marégraphique complète a pu être acquise et élaborée à l'INSU grâce à des contributions financières exceptionnelles du LEGOS et de l'INSU via le SOERE CTDO2. En octobre 2013, Une mission a finalement pu être financée et effectuée pour le remplacement du marégraphe, avec la contribution de 3 personnes de l'INSU (2 financées par PIRATA) et un ingénieur de l'US IMAGO de l'IRD. Elle a également permis de récupérer quelques éléments de la station météorologique ainsi que le capteur de température ONSET. Une nouvelle mission est programmée en mars-avril 2014 pour procéder à un repositionnement GPS et à un réglage de la fréquence de transmission en temps réel.

- Activités scientifiques :

En plus des activités scientifiques effectuées au sein des équipes impliquées au CNRM/Météo-France, au LEGOS, au LOCEAN, ou au sein du groupe MERCATOR, dans le cadre des thématiques scientifiques de PIRATA et en collaboration avec la communauté internationale impliquée dans l'Atlantique Tropical (Tropical Atlantic Variability), huit thèses utilisant les données PIRATA, ou en relation avec les thématiques de PIRATA, ont été soutenues ou sont actuellement en cours au sein de (ou encadrées par des membres de) la communauté française associée à PIRATA, dont la liste est la suivante :

Thèses soutenues :

- Une thèse, initiée en 2008 par Toualy Elysée au LAPA de l'Université de Cocody (Côte d'Ivoire) sur l'« analyse de l'upwelling côtier du Golfe de Guinée » (A.Aman, B.Bourlès, F.Marin), a été retardée en raison des événements politiques en RCI, mais a pu être soutenue le 28 janvier 2013 à Abidjan.

- La thèse initiée en septembre 2010, par Da Allada, Casimir (étudiant béninois issu du M2 de Cotonou), sur le « rôle de la salinité océanique de surface sur la dynamique du Golfe de Guinée - apport des données satellitales » a été soutenue le 2 novembre 2013 à Cotonou. Thèse de l'Université Paul Sabatier et de l'Université d'Abomey Calavi (Bénin) (Y.duPenhoat, G.Alory & N.Houkonnou).

Thèses en cours :

- La thèse, initiée en septembre 2010 de Olubunmi, Nubi Oyoola (étudiant nigérian issu du M2 de Cotonou), sur la « Meridional Distribution of Nutrients in the Eastern Equatorial Atlantic », thèse de l'Université d'Abomey Calavi (Bénin) autofinancée (étudiant salarié au NIOMR/Lagos) (B.Bourlès, K.Edokpayi & N.Houkonnou), sera soutenue en 2014.

- La thèse, initiée en août 2011, de Djakouré Sandrine (étudiante ivoirienne issue du M2 de Cotonou), sur la « Modélisation –ROMS- de la circulation océanique de la région Nord du Golfe de Guinée », thèse de l'Université d'Abomey Calavi (Bénin) menée avec une bourse IRD à CapeTown, Cotonou puis Brest (B.Bourlès, P.Penven & V.Koné).

- La thèse, initiée en avril 2011, de Hounsou-Gbo Gbèkpo Aubains (étudiant béninois issu du M2 de Cotonou), sur les « Relations climatiques entre l'est et l'ouest du bassin sud-équatorial Atlantique et impacts potentiels sur le climat du Nordeste Brésilien ». Thèse menée à l'université Fédérale du Pernanbuco, Récife (Brésil) avec une bourse de la FACEPE (M.Araujo, B.Bourlès).

- La thèse, initiée en avril 2012, de Bonou Frédéric (étudiant béninois issu du M2 de Cotonou) sur la « Variabilité des paramètres de contrôle du flux de CO2 à l'Ouest de l'Atlantique tropical », à l'université Fédérale du Pernanbuco, Récife (Brésil) avec une bourse de la FACEPE (M.Araujo & N.Lefèvre).

- La thèse, initiée en septembre 2012, de Yann Planton, sur la «source de la variabilité interannuelle de la langue d'eau froide Atlantique », à l'Université Paul Sabatier de Toulouse avec une bourse Météo-France (G.Caniaux, H.Giordani, A.Voldoire).

- La thèse, initiée en avril 2013, de Christine Carine Tchamabi (étudiante camerounaise issue du M2 de Cotonou), sur la « Modélisation numérique de la circulation, du transport des éléments nutritifs et des échanges air-mer de CO₂ en Atlantique tropical », à l'université Fédérale du Pernambuco, Récife (Brésil) avec une bourse de la FACEPE (M.Araujo, B.Bourlès, G.Caniaux).

Aussi, des étudiants du M2 « Océanographie Physique et Applications » de Cotonou ont également effectué en 2012 et 2013 des travaux scientifiques en lien avec les priorités de PIRATA dans l'Atlantique tropical et le Golfe de Guinée lors de leurs stages de recherche (environ 7 stages chaque années).

Des collaborations effectives sont menées avec nos partenaires du Brésil, et notamment de l'Université du Pernambuco.

Ainsi un projet scientifique a été élaboré par Moacyr Araujo, Nathalie Lefèvre, Guy Caniaux et Hervé Giordani afin de recruter un doctorant financé par le projet « sciences sans frontières » du Brésil. Antonio Vasconcelos, un étudiant Brésilien actuellement en M2 a été identifié par Moacyr Araujo. Cet étudiant postulera à « sciences sans frontières » en juillet 2014 et débutera sa thèse au CNRM à l'automne 2014 s'il est retenu par la commission « sciences sans frontières ».

Un autre projet scientifique a été élaboré par Moacyr Araujo et Bernard Bourlès (le projet PILOTE : « Pôle d'Interaction pour une meilleure Lisibilité des études communes en Océanographie Tropicale atlantiquE ») et soumis mi 2013 à l'appel d'offre CNPq/IRD (une réponse a priori positive devrait être rapidement officialisée). Ce projet implique l'ensemble des partenaires français de PIRATA (notamment IRD et Météo-France) et vise notamment à renforcer les collaborations entre les programmes en cours portant sur l'Atlantique tropical et en lien avec les partenaires d'Afrique de l'Ouest.

En 2013, un effort particulier a été mené dans le cadre de l'élaboration du nouveau programme EU PREFACE (FP7-ENV) et de sa mise en œuvre. Ce programme a débuté en novembre 2013 et les principaux partenaires ont participé au 1^{er} meeting Kick-Off à Madrid début décembre 2013, dont du CNRM/Météo-France (Aurore Voldoire) et de l'IRD (Bernard Bourlès, Gaël Alory).

En ce qui concerne l'océanographie opérationnelle au sein de MERCATOR, une étude d'inter-comparaison a été initiée en 2013 dans le cadre de CLIVAR/GODAE GSOP à partir des simulations disponibles via MyOcean2, notamment concernant l'Atlantique tropical. Une étude sur l'impact de l'assimilation des données du réseau de mouillages tropicaux a été menée conjointement à MERCATOR et l'UK-Met sur des périodes d'un mois dans un 1^{er} temps (période trop courte pour aboutir à des conclusions). Ces études seront poursuivies (info: F.Hernandez, IRD/LEGOS/MERCATOR).

Enfin, depuis fin 2013, PIRATA est partie prenante dans l'élaboration d'un nouveau programme EU dans le cadre de H2020, le projet AtlantOS. Un projet a été soumis en janvier 2014 par B.Bourlès consistant à l'élargissement du réseau PIRATA via l'ajout de nouveaux capteurs (T/C, flux, Patm, courant, O₂ et CO₂), en partenariat avec l'IRD/LOCEAN (N.Lefevre), le GEOMAR (P.Brandt), la NOAA (USA) et l'université de Recife (Brésil).

- Bibliographie:

Liste limitée aux années 2012-2013 (et janvier 2014), et aux publications avec des co-auteurs de la communauté scientifique française et utilisant les données PIRATA.

Revue de rang A:

- Cabanes, C., A. Grouazel, K. von Schuckmann, M. Hamon, V. Turpin, C. Coatanoan, S. Guinehut, C. Boone, N. Ferry, G. Reverdin, S. Pouliquen, and P.-Y. Le Traon, 2012, The CORA dataset: validation and diagnostics of ocean temperature and salinity in situ measurement. *Ocean Sci. Discuss.*, 9, 1273-1312, 2012.
- Da-Allada, C. Y., G. Alory, Y. du Penhoat, E. Kestenare, F. Durand, and N. Hounkonnou, Seasonal mixed-layer salinity balance in the tropical Atlantic Ocean: Mean state and seasonal cycle, *J. Geophys. Res.* 118, 332–345, doi:10.1029/2012JC008357, 2013.
- Da-Allada, C. Y., G. Alory, Y. du Penhoat, J. Jouanno, N. Hounkonnou, and E. Kestenare, Causes for the recent increase for sea surface salinity in the northeast Gulf of Guinea, in press in *Afr. J. of Mar. Scien*, 2014.
- Da-Allada, C. Y., Y. du Penhoat, J. Jouanno, G. Alory, and N. Hounkonnou, Modeled mixed-layer salinity balance in the Gulf of Guinea: Seasonal and interannual variability, revised version submitted for *Clim. Dyn.*, 2014..
- Giordani, H., G. Caniaux, and A. Voldoire : Intraseasonal mixed layer heat budget in the Equatorial Atlantic during the cold tongue development in 2006. *J. Geophys. Res.*, 118, 650-671, doi:10.1029/2012JC008280, 2013
- Hummels, R., M. Dengler, and B. Boulès, Seasonal and regional variability of upper ocean diapycnal heat flux in the Atlantic Cold Tongue, *Progress in Oceanography*, 111, p. 52-74. ISSN 0079-6611, 2013.
- Johns, W.E., P. Brandt, B. Boulès, A. Tantet, A. Papapostolou and A. Houk, Zonal Structure and Seasonal Variability of the Atlantic Equatorial Undercurrent, revised version submitted for *Clim. Dyn.*, 2014.
- Jouanno, J., F. Marin, Y. du Penhoat and J.-M. Molines: Intraseasonal modulation of the surface cooling in the Gulf of Guinea. *J. Phys. Oceanogr.*, 43, 382-401, doi: 10.1175/JPO-D-12-053, 2013.
- Kolodziejczyk, N., F. Marin, B. Boulès, Y. Gouriou, and H. Berger, Seasonal variability of the Equatorial Undercurrent termination and associated salinity maximum in the Gulf of Guinea, accepted in *Clim. Dyn.*, 2014.
- Lefevre N. and Merlivat L., Carbon and oxygen net community production in the eastern tropical Atlantic estimated from a moored buoy. *Global Biogeochem. Cycles*, 26, GB1009, doi:10.1029/2010GB004018, 2012
- Lefèvre, N., Caniaux, G., Janicot, S. and A. K. Gueye, Increased CO₂ outgassing in February-May 2010 in the tropical Atlantic following the 2009 Pacific El Niño, *Journal of Geophys. Res.*, 118, 10.1029/2012JC008404, 2013.
- Lellouche, J.-M., O. Le Galloudec, M. Drévilion, C. Régnier, E. Greiner, G. Garric, N. Ferry, C. Desportes, C.-E. Testut, C. Bricaud, R. Bourdallé-Badie, B. Tranchant, M. Benkiran, Y. Drillet, A. Daudin, and C. De Nicola, Evaluation of real time and future global monitoring and forecasting systems at Mercator Océan. *Ocean Sci. Discuss.*, 9, 1123-1185, 2012
- Perez, R.C., V. Hormann, R. Lumpkin, P. Brandt, W.E. Johns, F. Hernandez, C. Schmid, and B. Boulès, Mean meridional currents in the central and eastern equatorial Atlantic, in press in *Climate Dynamics*, published online DOI 10.1007/s00382-013-1968-5, 2013.
- Praveen Kumar, B., J. Vialard, M. Lengaigne, V.S.N. Murty, M.J. McPhaden, M.F. Cronin, F. Pinsard and K. Gopala Reddy: TropFlux wind stresses over the tropical oceans: evaluation and comparison with other products. *Clim. Dynamics*, 40, 2049-2071, <http://dx.doi.org/10.1007/s00382-012-1455-4>, 2013.
- Prigent, C., F. Aires, F. Bernardo, J.-C. Orlhac, J.-M. Goutoule, H. Roquet, and C. Donlon: Analysis of the potential and limitations of microwave radiometry for the retrieval of sea surface temperature: Definition of MICROWAT, a new mission concept. *J. Geophys. Res. Oceans*, 118, 3074–3086, <http://dx.doi.org/10.1002/jgrc.20222>, 2013.

- Roehrig, R., D. Bouniol, F. Guichard, F. Hourdin, and J.-L. Redelsperger: The Present and Future of the West African Monsoon: A Process-Oriented Assessment of CMIP5 Simulations along the AMMA Transect. *J. Climate*, **26**, 6471–6505, <http://dx.doi.org/10.1175/JCLI-D-12-00505.1>, 2013.
- Scott, R.B., C. N. Ferry, M. Drévillon; N. Barron; N.C. Jourdain; J-M. Lellouche, E.J. Metzger, M-H. Rio, O. M. Smedstad: Estimates of surface drifter trajectories in the Equatorial Atlantic: a multi-model ensemble approach, *Ocean dynamics*, *62:1091-1109*, doi 10.1007/s10236-012-0548-2, 2012.
- Terray, L., L. Corre, S. Cravatte, T. Delcroix, G. Reverdin, and A. Ribes. Near-surface salinity as Nature's rain gauge to detect human influence on the tropical water cycle. *J. Climate*, *25*, 958-977, doi:10.1175/JCLI-D-10-05025.1, 2012.

Autres revues:

- Brandt, P., M. Araujo, B. Bourlès, P. Chang, M. Dengler, W.E. Johns, A. Lazar, C.F. Lumpkin, M.J. McPhaden, P. Nobre, L. Terray, Tropical Atlantic Climate Experiment (TACE), *CLIVAR Exchanges*, 18 (61; 1), p. 26-31. ISSN 1026-0471, 2013.
- Caniaux, G., H. Giordani, J.L. Redelsperger, M. Wade, B. Bourlès, D. Bourras, G. de Coëtlogon, Y. du Penhoat, S. Janicot, E. Key, N. Kolodziejczyk, L. Eymard, J. Jouanno, A. Lazar, M. Leduc-Leballeur, N. Lefèvre, F. Marin, H. Nguyen, et G. Parard : Les avancées d'AMMA sur les interactions océan-atmosphère. *La Météorologie, numéro spécial AMMA, 17-24*, octobre 2012.
- Drévillon, M., E. Greiner, D. Paradis, C. Payan, J-M. Lellouche, G. Reffray, E. Durand, S. Law-Chune, S. Cailleau, Meteo-France and Mercator Ocean contribution to the search of the AF447 wreckage. *Mercator Quarterly Newsletter#44*, jan 2012, pp3-10, 2012.
- Ferry, N., L. Parent, G. Garric, C. Bricaud, C-E. Testut, O. Le Galloudec, J-M. Lellouche, M. Drévillon, E. Greiner, B. Barnier, J-M. Molines, N. Jourdain, S. Guinehut, C. Cabanes, L. Zawadzki., GLORYS2V1 global ocean reanalysis of the altimetric era (1993-2009) at meso scale. *Mercator Quarterly Newsletter#44*, jan 2012, pp28-39, 2012.
- Law Chune, S., Y. Drillet, P. De Mey and P. Daniel, Drift forecast with Mercator Ocean velocity fields and addition of external wind/wave contribution. *Mercator Quarterly Newsletter#44*, jan 2012, pp22-27, 2012.
- Nubi, O.A., B. Bourlès, C.A. Edokpayi, and N. Hounkonnou, Inter-annual variability on the influence of equatorial upwelling on biological productivity along 10oW in the Eastern Equatorial Atlantic (EEA), *Journal of Biod. and Env. Sc.*, *4(1)*, 72-80, ISSN:2220-6663, 2014.

Communications dans des colloques internationaux :

2012:

- Bourlès, B., R. Lumpkin, P. Nobre, M.J. McPhaden, F. Hernandez, H. Giordani, D. Urbano, M. Araujo, R. Saravanan, P. Brandt, and M. Rouault: The PIRATA Observing System in the Tropical Atlantic: Accomplishments and Perspectives; poster: *4ème conférence internationale AMMA, Toulouse*, 2-6 juillet 2012.
- Bourlès, B., C. Akuetevi, F. Bonou, F. Hernandez, G. Alory, R. Chuchla, and J. Grelet, New insights on the upper circulation in the north of the Gulf of Guinea, *Tropical Atlantic Variability / Pirata 17 meeting, Kiel, Germany*, 10-14 septembre 2012.
- Caniaux, G., H. Giordani, J.-L. Redelsperger, and M. Wade: Role of vertical velocities in the cooling of the Atlantic cold tongue. European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Vienna, 23-27 April 2012.
- Caniaux, G., H. Giordani, J.-L. Redelsperger, and M. Wade: Main results of AMMA on air-sea interactions. Symposium "Climate Change, Impacts and Vulnerabilities in Brazil" (CCIV 2012), Natal-RN, Brazil, May 27-June 1, 2012.
- Caniaux, G., H. Giordani, J.-L. Redelsperger, and M. Wade : Role of vertical velocities in the cooling of the Atlantic cold tongue. Fourth AMMA International Conference 2012, Toulouse, 2-6 July 2012.
- Caniaux, G., H. Giordani, J.-L. Redelsperger, and M. Wade: Role of vertical velocities in the cooling of the Atlantic cold tongue. Tropical Atlantic Variability Meeting / PIRATA-17 Meeting, Kiel (Germany), 10-14 September 2012.
- Giordani, H., G. Caniaux, and J.-L. Redelsperger : Mixed layer heat budget in the equatorial Atlantic

- during the cold tongue development in 2006. Fourth AMMA International Conference 2012, Toulouse, 2-6 July 2012.
- Giordani, H., G. Caniaux, and A. Voltaire, 2012: Intraseasonal mixed layer heat budget in the Equatorial Atlantic during the cold tongue development in 2006. Tropical Atlantic Variability Meeting / PIRATA-17 Meeting, Kiel (Germany), 10-14 September 2012.
- Giordani, H., G. Caniaux and A. Voltaire: Which mechanisms control the Atlantic cold tongue formation?. AGU Fall Meeting, San Francisco (USA), 3-7 December 2012.
- Hormann, V., R. Perez, R. Lumpkin, P. Brandt, W. Johns, F. Hernandez, C. Schmid, and B. Bourlès, of the Atlantic cold tongue and meridional flow within the tropical cells, *Tropical Atlantic Variability / Pirata 17 meeting, Kiel, Germany*, 10-14 septembre 2012.
- Hounsou-gbo, G.A., M. Araujo, B. Bourlès, and D. Veleda, Tropical Atlantic dynamics and the impacts on the rainfall variability in the eastern northeast Brazil, Symposium international "Climate Change, Impacts and Vulnerabilities in Brazil" Natal (Brésil), 27 mai-1er juin 2012.
- Hummels, R., M. Dengler, and B. Bourlès, About the contribution of the diapycnal heat flux to the heat budget of the mixed layer, *Tropical Atlantic Variability / Pirata 17 meeting, Kiel, Germany*, 10-14 septembre 2012.
- Johns, B., P. Brandt, A. Funk and B. Bourlès, Zonal Variations of the Atlantic Equatorial Undercurrent during 2007-2011, *Ocean Sciences Meeting*, Salt Lake City, USA, 20-24 février 2012.
- Johns, B., P. Brandt, B. Bourlès, A. Tantet, and T. Papapostolou, Zonal structure and seasonal variability of the Equatorial Undercurrent during TACE, *Tropical Atlantic Variability / Pirata 17 meeting, Kiel, Germany*, 10-14 septembre 2012.
- Lefèvre, N., G. Caniaux, and S. Janicot, 2012: Air-sea CO₂ flux anomalies in the tropical Atlantic in Spring 2010. Symposium "Climate Change, Impacts and Vulnerabilities in Brazil" (CCIV 2012), Natal-RN, Brazil, May 27-June 1, 2012.
- Lefèvre, N., G. Caniaux and S. Janicot: Strong CO₂ anomalies in the tropical Atlantic in 2010 following the 2009 Pacific ENSO. Fourth AMMA International Conference 2012, Toulouse, 2-6 July 2012.
- Lefèvre, N., G. Caniaux, and S. Janicot: air-sea CO₂ flux anomalies in the tropical Atlantic in Spring 2010. Tropical Atlantic Variability Meeting / PIRATA-17 Meeting, Kiel (Germany), 10-14 September 2012.
- Servain, J., Y. Kouadio, and G. Caniaux: Recent climatic trends in the tropical Atlantic. Tropical Atlantic Variability Meeting / PIRATA-17 Meeting, Kiel (Germany), 10-14 September 2012.
- Voltaire, A., M. Claudon, H. Giordani, and G. Caniaux, 2012: Are atmospheric biases responsible of the warm SST bias in CNRM-CM5 over the Tropical Atlantic. Tropical Atlantic Variability Meeting / PIRATA-17 Meeting, Kiel (Germany), 10-14 September 2012.
- Wade, M., G. Caniaux, and Y. duPenhoat, 2012 : Oceanic mixed layer heat budget in the eastern equatorial Atlantic from ARGO floats. Fourth AMMA International Conference 2012, Toulouse, 2-6 July 2012.
- 2013:
- Da Allada Y. C., G. Alory, Y. DuPenhoat, J. Jouanno, and N. Hounkonnou, Causes for the recent increase in sea surface salinity in the northeastern Gulf of Guinea, (poster) *Tropical Atlantic Variability / Pirata 18 meeting, Venise, Italie*, 22-25 octobre 2013.
- Araujo, M., N. Lefevre, C. Noriega, R. Araujo. The INCT AmbTropic: a new CO₂ observing network in the Western Tropical Atlantic (poster), Global Ocean Acidification Observing Network (GOA-ON) 2nd international workshop, St Andrews, Ecosse, 24-26 July 2013
- Bourlès, B.: PIRATA French national report and status, *ISSG Meeting PIRATA 18, Venise, Italie*, 25 octobre 2013.
- Giordani, H., G. Caniaux, and A. Voltaire, Which mechanisms control the Atlantic Cold Tongue formation, *Tropical Atlantic Variability / Pirata 18 meeting, Venise, Italie*, 22-25 octobre 2013.
- Kolodziejczyk, N., F. Marin, B. Bourlès, Y. Gouriou, and H. Berger, Seasonal variability of the equatorial undercurrent termination and associated salinity maximum in the Gulf of Guinea, *Tropical Atlantic Variability / Pirata 18 meeting, Venise, Italie*, 22-25 octobre 2013.

- Kolodziejczyk, N., F. Marin, B. Bourlès, Y. Gouriou, and H. Berger, Seasonal variability of the equatorial undercurrent termination and associated salinity maximum in the Gulf of Guinea, *Colloque régional JEAI ALOC-GG, Cotonou, Bénin*, novembre 2013
- Lefevre, N., and M. Araujo, Tropical specific issues (Invitée), Global Ocean Acidification Observing Network (GOA-ON) 2nd international workshop, *St Andrews, Ecosse*, 24-26 July 2013
- Papapostolou, A., W.E. Johns, P. Brandt and B. Bourlès. Seasonal Dynamics and Mass Balance of the Equatorial Undercurrent, *Tropical Atlantic Variability / Pirata 18 meeting, Venise, Italie*, 22-25 octobre 2013.
- Perez, R.C., R. Lumpkin, V. Hormann, P. Brandt, W.E. Johns, F. Hernandez, C. Schmid, and B. Bourlès, Observed mean meridional currents at 23°W and 10°W, *Tropical Atlantic Variability / Pirata 18 meeting, Venise, Italie*, 22-25 octobre 2013.
- Planton, Y., H. Giordani, A. Voldoire, G. Caniaux, Interannual variability of the Atlantic Cold Tongue (poster) *Tropical Atlantic Variability / Pirata 18 meeting, Venise, Italie*, 22-25 octobre 2013.
- Veleda, D., C. Noriega, M. Araujo, F. Hernandez and R. Montagne, The influence mapping of the Amazon River discharge in the tropical Atlantic (poster), *Tropical Atlantic Variability / Pirata 18 meeting, Venise, Italie*, 22-25 octobre 2013.

- Autres informations :

Toutes les données PIRATA transmises en mode opérationnel (moyennes journalières) et enregistrées localement (données à fréquence 10 mn, enregistrées sur chaque capteur, et récupérées annuellement lors des campagnes PIRATA) sont disponibles (après validation des données) sur les différentes pages Web de PIRATA :

- Site du PMEL/NOAA (Seattle) : <http://www.pmel.noaa.gov/pirata/>
- Site de l'IRD-Brest : <http://www.brest.ird.fr/pirata>

La page internet de l'ORE PIRATA hébergée à l'IRD-Brest <http://www.ifremer.fr/ird/pirata/> et accessible à partir du site du LEGOS (<http://www.legos.obs-mip.fr/fr/observations>) contient les informations relatives au programme avec un accès simplifié aux mesures du programme (mesures des campagnes, de São Tomé etc.).

Depuis 2005, les campagnes PIRATA peuvent être suivies en temps quasi-réel grâce à un journal de bord rédigé par les scientifiques embarqués et mis en ligne sur la page internet. Celui de la dernière campagne est sur la page : http://www.brest.ird.fr/actualites/Pirata2é_journal.htm

Le rapport de données des campagnes et de valorisation des campagnes PIRATA (françaises et brésiliennes jusqu'en janvier 2003) est disponible sur la page Web PIRATA de l'IRD-Brest : (<ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/ird/pirata/pirata-data/Rapport/Rapport-PIRATA-Document-maitre-printer.pdf>)

Le dossier de valorisation de l'ensemble des campagnes PIRATA demandé par la Commission Flotte Nationale a été mis à jour et transmis en janvier 2013 et janvier 2014 (et en septembre 2013 en réponse à l'appel d'offre pour les campagnes hauturières de 2015 –à noter que les campagnes PIRATA ont été évaluées très positivement fin 2012 !-).

Mise à jour de la page Web présentant les activités océanographiques dans le cadre du LEGOS à Cotonou (Bénin), à savoir AMMA/EGEE, PIRATA, PROPAO et JEAI-ALOC-GG, et accessible sur le site de la représentation IRD de Cotonou (<http://www.brest.ird.fr>).

Bilan financier 2013:

Crédits disponibles :

13636€ en février, et 12694,97€ en octobre (une partie avait été engagée fin 2012)

⇒ Total crédits : 26330,97 €

Note : en raison de la mise en œuvre de la nouvelle convention (septembre 2012-septembre 2016) en fin d'année budgétaire, un décalage est à noter dans la mise à disposition des fonds de 2012 en 2013. La situation sera corrigée en 2014.

Dépenses effectuées :

Missions São Tomé (remplacement marégraphe) : 2363.85€

Missions meeting annuel PIRATA Venise (octobre) : 5079.67€

Reliquat (visa) mission Abidjan campagne PIRATA 23 : 58€

Achat matériel mouillage PIRATA : 15752,5€

Contribution au transport matériel : 981.5€

Calibration capteurs sonde CTDO2: 1882€

⇒ Total débits : 26117,58€

Note : les reliquats sont mis à disposition en 2014 (crédits reportables).