

**COMPTE RENDU ANNUEL DE LA CONVENTION « PIRATA »
ENTRE METEO-FRANCE et l'IRD RELATIVE A LA PERIODE 12/2017-12/2018**

Lors du meeting international « PIRATA 23 » organisé à Marseille du 22 au 26 octobre 2018, associé à la 2nde réunion du comité international d'évaluation du Tropical Atlantic Observing System (TAOS), et suite à la réunion du PIRATA Scientific Steering Group (SSG) qui s'est tenue le 24 octobre, il a été convenu par les représentants de Météo-France (Hervé Giordani) et de l'IRD (Bernard Boulès) que le rapport d'activité 2018 détaillé ci-dessous sera finalisé d'ici le mois de mars 2019.

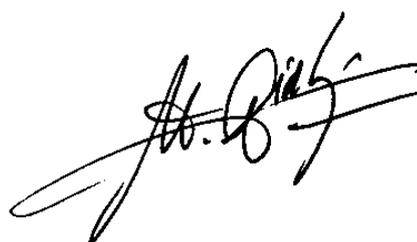
Il a été approuvé ce jour par les signataires, responsables du suivi de cette convention.

Fait à Brest, le 25 mars 2019

Bernard Boulès,
Représentant de l'IRD,



Hervé Giordani,
Représentant de Météo-France,



Rapport d'activité 2018 du SNO PIRATA:

- Campagne annuelle PIRATA:

La campagne PIRATA FR 28 a été menée à bord du N/O Thalassa du 27 février au 5 avril 2018 à partir de Mindelo (Cap-Vert). Chef de mission (IRD) : Bernard Bourlès.

En raison d'actes de piraterie persistant dans le nord du Golfe de Guinée, la campagne a été organisée comme en 2017 en une seule partie avec départ de, et retour à Mindelo. Le nombre de scientifiques devant embarquer a donc été réduit à 12.

Cette campagne PIRATA FR28 avait pour but principal de remplacer les 6 bouées météo-océaniques du réseau sous la responsabilité du Service national d'Observation PIRATA.

Lors de cette campagne, les travaux ont été les suivants:

- 1) remplacement des 6 bouées météo-océaniques de Pirata situées dans le Golfe de Guinée, dont 3 ATLAS, et 3 T-FLEX. Remplacement des capteurs CO₂ à 6°S-10°W et 8°E-6°S.
- 2) Remplacement d'un mouillage ADCP à 0°E-0°N;
- 3) 44 profils CTD-O2/LADCP (0-4000m ; 0-2000m ; 0-500m) avec prélèvement bouteilles sur 11 niveaux : analyse de la salinité, des sels nutritifs et de l'oxygène dissous réalisées à bord ; les échantillons pour le CO₂ et les pigments sont conditionnés pour analyse au laboratoire ;
- 5) 101 profils thermiques avec sondes XBT (T7) ;
- 6) Déploiement de 23 bouées dérivantes de type SVPB et SVP (13 SVP-B pour Météo-France, AtlantOS et 10 SVP pour la NOAA/AOML) ;
- 7) Déploiement de 5 profileurs ARGO (tous à double programmation ; dont pour la 1^{ère} fois en Atlantique tropical 2 Deep-Argo 4000m avec DO -mesures d'O₂-) ;
- 8) 78 prélèvements de surface pour analyses salinité, CO₂, sels nutritifs et pigments à partir de la prise d'eau du thermosalinographe (ou de la FerryBox) ;
- 9) Mesure le long de la route : SADCP de coque 38kHz (le 150kHz était en panne), acoustique (vertical et latéral, EK80), TSG, FerryBox et météorologie ;
- 10) Remplacement de 5 capteurs de turbulence océaniques (Chipods) entre 20m et 81m de profondeur en 2 mouillages (23°W-0°N et 10°W-0°N) et de 6 capteurs acoustiques OTN (1 sur chaque bouée à 200m de profondeur).
- 11) Prélèvements d'anatifes, vers et crabes sur les bouées et de Sargasses sur une nappe. Echantillons conditionnés à bord dans les congélateurs et analysés ultérieurement en laboratoire.
- 12) des mesures acoustiques (sur la verticale et l'horizontale) ont été acquises tout le long de la route du navire ;
- 13) des mesures en continu le long de la route du navire de la température et de la salinité de surface, de la fluorimétrie et des paramètres météorologiques ont été enregistrées.

Le taux de retour en temps réel des mesures effectuées à partir des bouées ATLAS sous responsabilité française du réseau PIRATA en 2017-2018 a été assez bon (entre 62% et 90% pour les 6 bouées entre novembre 2017 et octobre 2018, et une moyenne de 88% en moyenne pour les 6 bouées). Les 62% sont dûs à une défaillance de capteurs sur une bouée à 0°N-0°E début 2017 mais le taux a été ensuite de 80% sur cette bouée. Cette période sera (une fois les données en temps différé disponibles) de nouveau sûrement une relativement bonne année en termes de quantité/qualité de données depuis le début de la mise en place du programme en 1998. A noter toutefois, et pour la 1^{ère} fois, un problème sur la bouée située à °S-8°E, selon toute vraisemblance vandalisée en août 2018 par des pêcheurs. Elle est partie en dérive jusqu'à au Nigeria, où nos partenaires ont pu récupérer (chez des pêcheurs...) les capteurs météorologiques et le tube électronique contenant toutes les données Haute Fréquence.

Comme explicité les années précédentes, les bouées de type T-Flex permettent une grande amélioration dans la fréquence de transmission des données et donc dans la limitation du risque de perte de données. Ces améliorations permettent progressivement de répondre aux exigences nouvelles induites par les progrès au sein des systèmes opérationnels de prévision (climat, océan) et par les évolutions de nos connaissances scientifiques sur les processus en jeu à l'interface océan-atmosphère, et ainsi de répondre en partie à des objectifs du programme AtlantOS. Fin 2018, 10 bouées sur les 18 du réseau étaient équipées en T-Flex, dont 3 sous responsabilité du SNO PIRATA (de fait, en raison de restrictions budgétaires aux USA induites par la nouvelle administration, aucune ATLAS n'a été remplacée en T-Flex en 2018). L'accès aux données en temps réel des bouées T-FLEX se fait via l'adresse <http://www.pmel.noaa.gov/pirata/tflex>.

- Activités scientifiques :

Le meeting PIRATA 23, 23^{ème} meeting annuel du programme international PIRATA, était organisé à Marseille suite à l'invitation de la communauté PIRATA par le Président Directeur Général de l'IRD Jean-Paul Moatti, exprimée lors du dernier meeting de novembre 2017 à Fortaleza (voir rapport de l'an dernier). Ce meeting a été l'opportunité d'organiser deux évènements étroitement associés à PIRATA, à savoir i) la 2^{nde} réunion du comité international d'évaluation du Tropical Atlantic Observing System (TAOS), système dans lequel PIRATA joue un rôle majeur, et ii) une réunion de représentants d'organismes de recherche en océanographie de France et du Brésil, menée sous l'auspice des Ministères de la Recherche de ces deux pays. Ce meeting a été organisé grâce au soutien financier de l'IRD et de Météo-France, et au soutien logistique de personnels IRD à Marseille et Brest. Près de 70 personnes au total, sur l'ensemble de la semaine, ont contribué à l'une ou l'autre des manifestations.

Pendant les deux jours ½ dédiés aux sessions scientifiques, 44 présentations ont été effectuées, dont 30 sous forme orale, 11 posters, ainsi que 3 présentations plus générales en fin de sessions, présentant les origines du programme PIRATA, l'état des lieux de l'article à soumettre sur TAOS pour la conférence OceanObs19 ainsi qu'une discussion de synthèse. Ces sessions ont été suivies par près de 60 personnes (chercheurs, étudiants...) et ont été d'un haut niveau scientifique. Elles ont permis d'alimenter les importantes discussions qui ont eu lieu les jours suivants, lors des réunions des comités SSG/PRB et TAOS.

La réunion France-Brésil faisait suite à la mise en place d'un comité de réflexion sur les collaborations France-Brésil en océanographie par les Ministères de la Recherche de ces 2 pays, sous la direction de Mr Alain Lagrange (Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, MESRI, France) et Mr Andrei Polejack (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Brésil). Ce comité a été formé dans le but de définir des priorités scientifiques en sciences marines partagées entre la France et le Brésil. Côté français, les membres de ce comité, désignés fin 2016 par l'alliance « Allenvi », sont Bernard Bourlès (IRD), Thierry Perez (CNRS) et Yves-Marie Paulet (Universités). Des représentants des différents organismes concernés dans chaque pays étaient présents (total de 18 personnes). Plusieurs sessions ont été organisées et une personne de chaque pays a présenté les travaux en cours ou en perspective, généralement en coopération franco-brésilienne, sur chaque thématique. Ces thématiques étaient : océans et climat, géosciences, zones côtières, aquaculture, technologie marine et biodiversité. Le compte-rendu de cette réunion sera établi par Mrs Alain Lagrange et Andrei Polejack, et devrait envisager l'établissement d'un Memorandum of Understanding -MoU- entre la France et le Brésil relatif aux collaborations futures en sciences océanographiques.

La réunion TAOS a rassemblé de nombreux experts internationaux (France, USA, Allemagne, Brésil, Grande-Bretagne, Suisse, Norvège, Australie, Canada, Chine), pour la 2nde fois (après leur 1^{er} meeting organisé à Portland aux USA en février 2018), sous l'auspice de CLIVAR et OOPC et la direction de Sabrina Speich (CNRS/LMD&ENS, France) et Bill Johns (RSMAS, USA). La plupart des membres des comités PIRATA étaient également conviés (certains étant membres du comité TAOS).

Articles dédiés à PIRATA : Suite au meeting PIRATA 22 de Fortaleza, à l'occasion des 20 ans de PIRATA, et en prévision de la conférence OcéanObs19, il avait été décidé de rédiger un White Paper pour cette conférence, ainsi que pour l'évaluation de PIRATA au sein du Tropical Atlantic Observing System. Un White Paper a été rédigé. Cependant, vu l'importance de PIRATA dans le TAOS, il a été choisi de soumettre un seul White Paper à OceanObs19 relatif au TAOS. Aussi, il a été décidé de transformer le White Paper en article, qui a été soumis en juin 2018 à la revue Earth & Space Science. Le White Paper TAOS a été soumis dans Frontiers in Marine Science. Enfin, plusieurs Deliverable pour AtlantOS ont été rédigés, ainsi qu'une contribution à un White Paper OO19 relatif aux « Best Practises ». Enfin, un travail de compilation a été effectué sur les apports de PIRATA dans le TAOS qui ont séparés en plusieurs thèmes (mouillages, campagnes, apports sociétaux, liens avec autres systèmes d'observation...) et qui ont été présentés lors du 1^{er} meeting d'évaluation du TAOS en février 2018 à Portland (USA). La liste de ces articles, Deliverables et présentations est fournie dans la liste bibliographique en fin de document.

Des collaborations effectives sont menées avec nos partenaires du Brésil, et notamment de l'Université du Pernambuco (UFPE, Recife). En sus de PIRATA, le programme PILOTE (« Pôle d'Interaction pour une meilleure Lisibilité des études communes en Océanographie Tropicale atlantique ») est en cours depuis début 2014. Ce projet implique l'ensemble des partenaires français de PIRATA (notamment IRD et Météo-France) et d'autres programmes régionaux (portant surtout sur les régions océaniques de l'Atlantique tropical Sud-Ouest, et au large de l'Amazonie et du Nordeste) et vise notamment à renforcer les collaborations entre les programmes de recherche et de formation portant sur l'Atlantique tropical et en lien avec les partenaires d'Afrique de l'Ouest. Dans le cadre de ces collaborations avec l'UFPE, trois thèses ont été menées :

i) Antonio Vasconcelos effectue sa thèse au CNRM, débutée en octobre 2015 à l'Université Paul Sabatier de Toulouse (au CNRM) avec une bourse « Sciences sans Frontières » du Brésil. Le sujet de la thèse est : Diagnostic et quantification de la contribution océanique à l'occurrence d'événements de précipitations extrêmes dans la région côtière du Nord-Est du Brésil. La soutenance est prévue début 2019 ;

ii) La thèse, initiée en octobre 2016, de Minto Dimoune (étudiant togolais issu du M2 de Cotonou), est dédiée à l'étude des événements extrêmes au Nordeste Brésilien à partir d'analyses climatiques et océaniques, et menée à l'université Fédérale du Pernambuco, Recife (Brésil) avec une bourse de la FACEPE ;

iii) La thèse, initiée en novembre 2016, d'Alina Nathanaël Dossa (étudiant béninois issu du M2 de Cotonou), est dédiée à l'étude de la circulation océanique sur le plateau du Nordeste brésilien et régions océaniques adjacentes, à l'université Fédérale du Pernambuco, Recife (Brésil) également avec une bourse de la FACEPE. Un article est en cours de finalisation sur ses travaux effectués sur la barrière de sel dans le Golfe de Guinée pendant son stage de M2.

D'autres thèses sont en cours en France :

iv) Un étudiant béninois, Mesmin Awo, issu du M2 de Cotonou, a soutenu sa thèse portant sur les « Modes interannuels de la variabilité climatique de l'Atlantique Tropical,

dynamiques oscillatoires et signatures en salinité de surface de la mer » au LEGOS, le 10 octobre 2018.

v) En septembre 2018, un étudiant béninois, Houdegnonto Odilon Joël, issu du M2 de Cotonou, a commencé un PhD à Brest sur la « Barrier Layer & short scales thermohaline variability in the Gulf of Guinea » au LOPS, (bourse MOPGA/IRD).

A noter également la thèse, soutenue en juin 2018, d'Anicet Rodrigue Imbol-Koungue, sur « A study of the ocean circulation in the Tropical South East Atlantic using models, satellite remote sensing and cruise data », menée à l'université de CapeTown avec une bourse PREFACE/Nansen Tutu (M. Rouault M. Ostrowski, B. Bourlès), ayant donné lieu à un article.

Dans le cadre des programmes EU PREFACE (FP7-ENV), AtlantOS et TriATLAS (H2020) :

Le projet TriATLAS, faisant suite à PREFACE qui s'est achevé mi-2018, a été accepté fin 2018, et PIRATA en est aussi une composante. PIRATA constitue un réseau d'observation fondamental pour ces programmes d'initiative européenne. Permettant la mise à disposition de séries temporelles (depuis déjà près de 21 ans, ce qui est exceptionnel pour un réseau hauturier de cette ampleur) de paramètres fondamentaux pour les études climatiques et la prévision opérationnelle, il est considéré par la communauté internationale comme un réseau de base pour le système d'observations en Atlantique tropicale et pour les futures collaborations à venir avec les partenaires du continent américain (USA, Brésil) et notamment pour l'extension future de mesures vers l'Atlantique Sud, largement sous-échantillonné, pour laquelle les partenaires africains devront pouvoir jouer un rôle de plus en plus important (voir notamment les initiatives de types BBICE+, UE-Brasil Marine Science...).

Aussi, 4 étudiants ont effectué en 2018 lors de leur Stage de recherche du Master 2 d' « Océanographie physique et applications » de la CIPMA (5 mois) des travaux scientifiques utilisant des données ou en lien avec les priorités de PIRATA dans l'Atlantique tropical et le Golfe de Guinée :

- (1) Gnamah M., Analyse des vitesses verticales à grande échelle dans l'océan Atlantique, Stage de Master 2 d' « Océanographie physique et applications » de la CIPMA/Cotonou (Bénin) (5 mois), avril-septembre 2018.
- (2) Gozigan, A.S., Etude de la dynamique et de la signature des tourbillons de méso-échelle dans la bande équatoriale, Stage de Master 2 d' « Océanographie physique et applications » de la CIPMA/Cotonou (Bénin) (5 mois), avril-septembre 2018.
- (3) Loemba, D. P., Interaction entre upwelling côtier et panache du fleuve Niger au nord du Golfe de Guinée, Stage de Master 2 d' « Océanographie physique et applications » de la CIPMA/Cotonou (Bénin) (5 mois), avril-septembre 2018.
- (4) Ngomo, R., Rôle des rétroactions océan-atmosphère à méso-échelle sur les propriétés de l'Atlantique équatorial, Stage de Master 2 d' « Océanographie physique et applications » de la CIPMA/Cotonou (Bénin) (5 mois), avril-septembre 2018.

Traitement des données PIRATA :

L'ensemble des campagnes PIRATA-FR est accessible via un Doi (Doi n° [10.18142/14](https://doi.org/10.18142/14) ; voir <http://campagnes.flotteoceanographique.fr/series/14/>).

Le traitement des données S-ADCP, finalisé en 2015 (voir rapport 2016), a été appliqué pour les données acquises en 2017 et ce jeu de données est affecté d'un Doi (Doi n° [10.17882/44635](https://doi.org/10.17882/44635)).

Le traitement des données CTD-O2 a été finalisé en 2017 (P. Rousselot et J.Grelet : logiciel Cascade), et a été appliqué pour toutes les données acquises depuis 2013 ; elles sont affectées d'un Doi (Doi n° [10.17882/51534](#)) et un rapport a été rédigé pour chaque campagne.

Le traitement des données des mouillages ADCP (0-300m), a été finalisé en 2017 via l'adaptation et mise à jour d'une procédure de traitement complète inspirée de Visbeck et al., (Jérémié Habasque, post doc AtlantOS), et sont affectées d'un Doi (Doi n° [10.17882/51557](#)).

Le travail de regroupement au sein d'un fichier unique de l'ensemble des données « chimie » (salinité, oxygène, sels nutritifs et pigments Chl) pour chaque campagne a été finalisé en 2017 et 2018. Ces données sont désormais disponibles sous un format standard sur le site PIRATA-FR (Excel pour les mesures de surface effectuées « en route », et ODV pour les mesures faites à partir des échantillons « bouteilles » lors des profils CTD). Un DOI (DOI n°[10.17882/58141](#)) a été attribué en décembre 2018 à l'ensemble des données « bouteilles » sous format ODV (suite à la finalisation des codes relatifs aux pigments Chlorophylliens, travail mené avec le SISMER).

Les séries de DOI sont désormais à jour et actualisées régulièrement avec l'apport des campagnes annuelles.

Le traitement des données L-ADCP, non finalisé depuis 2007, est en cours de progression, via la mise au point d'une procédure de traitement complète (P.Rousselot, coll. Frédéric Marin, LEGOS), et devrait être finalisé courant 2019, tenant compte des marées, des mesures S-ADCP, voire de la trajectoire de la bathysonde pendant le profil. Un Doi sera également attribué pour ces données.

Enfin, les différents échantillons (algues Sargasses, plancton, microplastiques, vers, crabes) effectués pendant la campagne PIRATA FR28 doivent être analysés au sein de plusieurs laboratoires (LEMAR, MIO, ...).

Toutes les informations actualisées relatives au SNO PIRATA, dont le rapport du meeting PIRATA 23, les rapports des comités SSG/PRB, des campagnes, publications et accès aux données sont disponibles sur la page internet du SNO, <http://www.brest.ird.fr/pirata/> .

- Bibliographie :

Liste (non exhaustive car seulement à notre connaissance...) limitée à l'année 2018 et aux publications avec des co-auteurs de la communauté scientifique française et utilisant les données PIRATA.

Revue de rang A: 14

- Awo, F. M., G. Alory, C.Y. Da-Allada, T. Delcroix, J. Jouanno, E. Kestenare, & E. Baloitcha (2018). Sea surface salinity signature of the tropical Atlantic interannual climatic modes. *J. Geophys. Res. Oceans*, 123, 7420–7437, doi:10.1029/2018JC013837.
- Bourlès, B., M. Araujo, M. J. McPhaden, P. Brandt, G. R. Foltz, R. Lumpkin, H. Giordani, F. Hernandez, N. Lefèvre, P. Nobre, E. Campos, R. Saravanan, J. Trotte-Duhà, M. Dengler, J. Hahn, R. Hummels, J. F. Lübbecke, M. Rouault, L. Cotrim, A. Sutton, M. Jochum, and R. C. Perez. PIRATA: A Sustained Observing System for Tropical Atlantic Climate Research and Forecasting, submitted to *Earth and Space Sciences*, 2018.
- Dossa A.N., C.Y. Da-Allada, G. Herbert, and B. Bourlès, Seasonal cycle of salinity barrier layer revealed in the North East of Gulf of Guinea, in revision for *African Journal of Marine Science*, 2018.
- Foltz, G.R., P. Brandt, I. Richter, M. Rodriguez-Fonseca, F. Hernandez, M. Dengler, R.R.Rodrigues, J. Schmidt, L. Yu, N. Lefevre, L. Cotrim, M.J. McPhaden, M. Araujo, J.Karstensen, J. Hahn, M. Martin-Rey, C.M. Patricola, P. Poli, P. Zuidema, R. Hummels, R.C.Perez, V. Hatje, J.F. Lubbecke, I. Polo, R. Lumpkin, B. Bourlès, F.E. Asuquo, P. Lehodey, A.Conchon, P. Chang, P. Dandin, C. Schmid, A. Sutton, H. Giordani, Y. Xue, S. Illig, T.Losada, S.A. Grodsky, F. Gasparin, T. Lee, E. Mohino, P. Nobre, R. Wanninkhof, N.Keenlyside, V. Garcon, E. Sanchez-Gomez, H.C. Nnamchi, M. Dreviron, A. Storto, E. Remy, A. Lazar, S. Speich, M. Goes, T. Dorrington, W.E. Johns, J.N. Moum, C. Robinson, C.Perruche, R.B. de Souza, A. Gaye, J. Lopez-Parages, P.A. Monerie, P. Castellanos, N.U. Benson, M.N. Hounkonnou, J. Trotte-Duha, The Tropical Atlantic Observing System, submitted in *Frontiers in Marine Science*, 2018.
- Evangelista, H., A. Sifeddine, T. Corrège, J. Servain, E. P. Dassié, R. Logato, R. C. Cordeiro, C.-C. Shen, F. Le Cornec, J. Nogueira, B. Segal, A. Castagna, and B. Turcq: Climatic constraints on growth rate and geochemistry (Sr/Ca and U/Ca) of the coral *Siderastrea stellata* in the Southwest Equatorial Atlantic (Rocas Atoll, Brazil). *Geochem., Geophys., Geosys.*, 19, 772–786, <https://doi.org/10.1002/2017GC007365>, 2018.
- Herbert G., and B. Bourlès, Impact of intraseasonal wind bursts on sea surface temperature variability in the far Eastern tropical Atlantic Ocean during boreal spring 2005 and 2006: focus on the mid-May 2005 event, *Ocean Sciences*, 14, 849–869, <https://doi.org/10.5194/os-14-849-2018>, 2018.
- Kounta, L., Capet, X., Jouanno, J., Kolodziejczyk, N., Sow, B., and Gaye, A. T.: A model perspective on the dynamics of the shadow zone of the eastern tropical North Atlantic. Part 1: the poleward slope currents along West Africa, *Ocean Sci. Discuss.*, <https://doi.org/10.5194/os-2018-16>, 2018.
- Le Quéré, C., R. M. Andrew, P. Friedlingstein, S. Sitch, J. Pongratz, A. C. Manning, et al.: Global Carbon Budget 2017, *Earth Syst. Sci. Data*, 10(1), 405–448, doi:10.5194/essd-10-405-2018, 2018.
- Nogueira Neto, A. V., H. Giordani, G. Caniaux, and M. Araujo: Seasonal and interannual mixed layer heat budget variability in the western tropical Atlantic from Argo floats (2007-2012), *J. Geophys. Res.*, 123, 5298-5322, <http://dx.doi.org/10.1029/2017JC013436>, 2018.
- Planton, Y., A. Voldoire, H. Giordani, & G. Caniaux. Main processes of the Atlantic cold tongue interannual variability, *Clim. Dyn.*, 50, 1495-1512, doi: 10.1007/s00382-017-3701-2, 2018.
- Rouault, M., S. Illig, J. F. Lübbecke, and R. A. Imbol Koungue: Origin, development and demise of the 2010-2011 Benguela Niño. *J. Mar. Sys.*, 188, 39-48, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmarsys.2017.07.007>, 2018.
- Tchamabi, C.C., M. Araujo, M. Silva, B. Bourlès, and O. Travassos. Ichthyoplankton transport in the Brazilian 1 tropical islands, Fernando de Noronha archipelago and Rocas Atoll: Is there any connectivity patterns?, *Indian Journal of Marine Sciences*, 2018, 47(4), 812-818, 2018.
- Trollet, M., J. Walawender, B. Bourlès, A. Boilley, J. Trentmann, P. Blanc, M. Lefèvre, and L. Wald, Downwelling surface solar irradiance in the tropical Atlantic Ocean: a comparison of re-analyses and

satellite-derived data sets to PIRATA measurements, *Ocean Sciences*, 14, 1021-1056, <https://doi.org/10.5194/os-14-1021-2018>, 2018.

Trolliet, M., and L. Wald: Monthly solar radiation in the tropical Atlantic Ocean: Can its spatial variations be captured by the current configuration of the PIRATA moorings? *Advances in Science and Research*, 15, 127-136, <https://doi.org/10.5194/asr-15-127-2018>, 2018.

Autres revues, résumés de colloques, rapports et Deliverables (2018): 15

Araujo, M., B. Bourlès, R. Perez, Requirements for the Tropical Atlantic Observing System: Societal impact and importance of observing the Tropical Atlantic, Report for the 1st TAOS Review Workshop, Portland-US, Feb. 8th-9 th 2018, CLIVAR Report No. 03/2018, septembre 2018.

Araujo, M., B. Bourlès, R. Perez, Tropical Atlantic Observing System Networks: Current Status and plans to 2030 Mooring Networks, Report for the 1st TAOS Review Workshop, Portland-US, Feb. 8th-9 th 2018, CLIVAR Report No. 03/2018, septembre 2018.

Araujo, A., P. Chang, B. Bourlès, P. Brandt, J. Servain, M. Rouault, J. Lübbecke, R. Perez, R. Rodrigues, M. Jochum, B. Rodríguez-Fonseca, and N. Keenlyside, Dynamics of Tropical Atlantic Variability, Report for the 1st TAOS Review Workshop, Portland-US, Feb. 8th-9 th 2018, CLIVAR Report No. 03/2018, septembre 2018.

Araujo, M., B. Bourlès & coll., Societal impact and importance of observing the Tropical Atlantic (In Session 1: Requirements for the Tropical Atlantic Observing System), 1st Tropical Atlantic Observing System workshop, Portland, USA, 9-10 February 2018.

Bourlès, B., P. Brandt, N. Lefèvre and J. Hahn, 2018: AtlantOS EU H2020 633211 Deliverable 3.9 "PIRATA data system upgrade report : Technical report mostly related to biogeochemical sensors (O2 and CO2 sensors) data, their real-time transmission and O2 and CO2 data control quality and their integration to existing systems, in relation with the WP7", doi:10.3289/AtlantOS_D3.9.

Bourlès, B., P. Brandt and M. Dengler, 2018: PREFACE EU FP7 603521 Deliverable 4.4 "Suggestion for a sustainable long term monitoring system".

Bourlès, B., "An example of vessel time optimization and collaborations during the PIRATA cruises", AtlantOS Newsletter 2018, Vol. 1, Issue 3, 11-12, mai 2018.

Bourlès, B., and M. Dengler, "Heat and freshwater budgets, air-sea interactions", Periodic Report n°3 pour le programme EU PREFACE (FP7, Grant Agreement N°: 603521), 9pp., juin 2018.

Bourlès, B., M. Araujo, P. Brandt, M. McPhaden, N. Lefevre, G. Foltz and L. Cotrim da Cunha , "Organization & sustainability of PIRATA network Report", Deliverable D.3.19 pour le programme EU AtlantOS (H2020, Grant Agreement N°: 633211), 7pp, DOI 10.3289/atlantOS_d3.19, décembre 2018.

Bourlès, B., M. Araujo, A vision for PIRATA in 2030. Contribution to the "BluePrint Implementation Document, for an Integrated Atlantic Ocean Observing System", avril 2018.

Habasque Jérémie, Herbert Gaele. Inter-comparaison des mesures de courant dans l'Atlantique Tropical. Rapport Coriolis. <https://doi.org/10.13155/55134>, 2018.

Perez, R., B. Bourlès, M. Araujo, Tropical Atlantic Observing System Networks: Current Status and plans to 2030 Vessel-based Observations; Report for the 1st TAOS Review Workshop, Portland-US, Feb. 8th-9 th 2018, mai 2018.

Poli, P.. Note on the impact of meteorological data from PIRATA moorings on global weather forecasts, doi:10.5281/zenodo.1164620, 2018.

Poli, P., B. Bourlès, S. Bond, S. Hafner, S. Klink, and E. Petermann, "Drifter network improvement report", Deliverable D.3.20 pour le programme EU AtlantOS (H2020, Grant Agreement N°: 633211), 7pp, DOI 10.3289/atlantOS_d3.20, décembre 2018.

Reilly K., C. Cusack, V. Fernandez, E. Buch, M. Ott, M. Araujo, B. Bourlès et al., "Atlantic Ocean Observing Networks: Cost and feasibility study". Deliverable D.1.4 pour le programme EU AtlantOS (H2020, Grant Agreement N°: 633211), DOI: 10.3289/AtlantOS_D1.4, 84pp, mai 2018.

Communications (orales ou posters) dans des colloques/meetings internationaux (2018) : 17

- Araujo, M., Tchamabi, C.C., M. Silva, B. Bourlès, J. Araujo and C. Noriega : Propriedades físicas e biogeoquímicas da região oceânica circundante ao Arquipélago de São Pedro e São Paulo. In "Arquipélago de São Pedro e São Paulo, 20 anos de pesquisa", Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Recife: Via Design Publicações, pp 248-262, ISBN 978-85-93906-01-5, 2018.

- Araujo, M., B. Boulès, R. Peres & coll., Tropical Atlantic moorings network (In Session 2: Tropical Atlantic Observing System Networks; Current Status and plans to 2030), 1st Tropical Atlantic Observing System workshop, Portland, USA, 9-10 February 2018.
- Araujo, M. B. Boulès, E. Campos, L. Cotrim, G. Foltz, H. Giordani, F. Hernandez, N. Lefèvre, M. McPhaden, P. Nobre, C. Patricola, A. Sutton, P. Brandt : Prediction and Research moored Array in the Tropical Atlantic: PIRATA; Sciences cooperation, policies interface and SDGs in South Atlantic Ocean, Conference From COP21 towards the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030) at UNESCO, Paris, France, 10 septembre 2018.
- Araujo, M. and B. Boulès, The PIRATA 22 / PREFACE meeting; 10th anniversary of PIRATA 16th Session of Atlantic Region Panel Meeting, Portland, USA, 10 February 2018.
- Awo, M., G. Alory, C. Y. Da-Allada, T. Delcroix, J. Jouanno, E. Baloïtcha. Sea Surface Salinity signature of the tropical Atlantic interannual climatic modes. Preface Meeting, Lanzarote, April 2018.
- Balsameda, M. and P. Dandin, Tropical Atlantic ocean & weather forecast, conférence PIRATA-23 / 2nd Tropical Atlantic Observing System workshop, Marseille, France, 22 – 26 octobre 2018.
- Capet, X., L. Kounta, E. Machu and J. Jouanno, On Nearshore hypoxia and oxygen ventilation in the Eastern tropical North Atlantic, conférence PIRATA-23 / 2nd Tropical Atlantic Observing System workshop,, Marseille, France, 22 – 26 octobre 2018.
- Cravatte, S., G. Reverdin, J. Habasque, G. Herbert, B. Boulès, C. Maes, and E. Martinez, Needs in near-surface currents observations in the Equatorial and Tropical Oceans, SKIM international workshop, Brest, France, 10-12 octobre 2018.
- Da-Allada, C., J. Jouanno, N. Kolodziejczyk, C. Maes, B. Boulès, G. Alory and F. Gaillard. Boreal spring equatorial Sea Surface Salinity as a potential predictor of Atlantic Cold Tongue events. Preface Meeting, Lanzarote, April 2018.
- Houndegnonto, O.J., N. Kolodziejczyk, C.Y. Da Allada, B. Boulès, C. Maes and N. Reul, Characterization of Niger and Congo River plumes in the Gulf of Guinea, conférence PIRATA-23 / 2nd Tropical Atlantic Observing System workshop, Marseille, France, 22 – 26 octobre 2018.
- Houndegnonto, O.J., N. Kolodziejczyk, C. Y. Da-Allada, B. Boulès and C. Maes, Characterization of Niger and Congo River plumes in the Gulf of Guinea, 2018 Ocean Salinity Science Conference, Paris, France, 6-9 November 2018.
- Jouanno, J., O. Hernandez and E. Sanchez-Gomez. Equatorial Atlantic interannual variability and its relation to dynamic and thermodynamic processes. Preface Meeting, Lanzarote, April 2018.
- Moum, J., E. Shroyer, J. D. Nash, S. J. Warner, J. Becherer, P. Brandt, and B. Boulès, Distinctions in Turbulence Between Atlantic and Pacific Equatorial Cold Tongues: Inferences from Several Years of Moored Mixing Measurements, 2018 Ocean Sciences Meeting, Portland, USA, 11-16 February 2018.
- Papapostolou, A., W. E Johns, J. Jouanno and P. Brandt. Seasonal changes in strength and vertical structure of the Atlantic Equatorial Undercurrent (EUC). Ocean Science Meeting Portland, USA, 11-16 February 2018.
- Peres, R., B. Boulès, Araujo, M. & coll., Tropical Atlantic Shipboard and Vessel based observations (In Session 2: Tropical Atlantic Observing System Networks; Current Status and plans to 2030), 1st Tropical Atlantic Observing System workshop, Portland, USA, 9-10 February 2018.
- Radenac, M.H., J. Jouanno, C. C. Tchamabi, M. Awo, B. Boulès, S. Arnault, and O. Aumont, Seasonal cycle of nitrate in the euphotic layer of the Atlantic Cold Tongue, conférence PIRATA-23 / 2nd Tropical Atlantic Observing System workshop,, Marseille, France, 22 – 26 octobre 2018.
- Rouault, M., and B. Boulès, New results from the extension of PIRATA in the tropical South-East Atlantic experiment, conférence PIRATA-23 / 2nd Tropical Atlantic Observing System workshop,, Marseille, France, 22 – 26 octobre 2018.

- Autres informations :

Toutes les données des bouées 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. A noter que la page web du PMEL a été modifiée et largement complétée, notamment avec les données en ligne des nouvelles bouées T-Flex:

- Site du PMEL/NOAA (Seattle) : <https://www.pmel.noaa.gov/gtmba/pirata>

Toutes les données des campagnes PIRATA-France et de nombreux documents liés aux SNO (dont les rapports du PIRATA SSG ; rapports de campagnes etc.) sont disponibles via le site de l'IRD-Brest : <http://www.brest.ird.fr/pirata> et accessible à partir du site du LEGOS (<http://www.legos.obs-mip.fr/fr/observations>).

A noter que l'ensemble des campagnes PIRATA et les informations associées son désormais accessibles directement via leur DOI [10.18142/14](https://doi.org/10.18142/14), via les sites :

<http://campagnes.flotteoceanographique.fr/series/14/> ou <http://dx.doi.org/10.18142/14>

Les données sont désormais aussi disponibles via les références des DOI :

Bourlès Bernard, Herbert Gaëlle, Rousselot Pierre, Grelet Jacques (2018). French PIRATA cruises: S-ADCP data. <https://doi.org/10.17882/44635>

Bourlès Bernard, Habasque Jérémie, Rousselot Pierre, Grelet Jacques, Roubaud Fabrice, Bachelier Céline, Gouriou Yves (2018). French PIRATA cruises: MOORING ADCP data. <https://doi.org/10.17882/51557>

Bourlès Bernard, Baurand Francois, Hillion Sandrine, Rousselot Pierre, Grelet Jacques, Bachelier Celine, Roubaud Fabrice, Gouriou Yves, Chuchla Remy (2018). French PIRATA cruises: CHEMICAL ANALYSIS data. <https://doi.org/10.17882/58141>

Habasque Jérémie, Nowaczyk Antoine (2018). Zooplankton samples from Eastern tropical Atlantic. <https://doi.org/10.17882/58349>

Testor Pierre (2018). Pirata deployment (EGO glider: bonpland) (Atlantic Ocean - Gulf of Guinea). SEANO. <https://doi.org/10.17882/56456>

Le dossier de valorisation de l'ensemble des campagnes PIRATA demandé par la Commission Flotte Nationale a été mis à jour et transmis en septembre 2018 en réponse à l'appel d'offre pour les campagnes hauturières de 2019.