

Bilan des flotteurs ARGO attribués par le GMMC entre 2012 – 2014

Fabrizio D'Ortenzio et BCP de personnes!!!

- 1. Fonctionnement, attributions, qui fait quoi**
- 2. Quelques remarques sur le bilan**
- 3. Des exemples**
- 4. Deux mots sur la procédure de réponse**

Le fonctionnement

Au niveau national, **un lot de flotteurs** (T/S, Bio et O2) est mis à disposition de la communauté à travers un **Appel d'Offre**.

Appel d'Offre -> Dépôt projet - > Evaluation par le CS GMMC -> Attribution
flotteurs

Si Attribution:

1. Prise de contact avec les **équipes opérationnelles**
2. Préparation de la **programmation** et de la **logistique**
3. **Déploiements** et **suivi**
4. **Contrôle Qualité**

Le fonctionnement

Pour les flotteurs non assignés:

1. Proposition d'augmenter le nombre des flotteurs alloués pour les projets bien évalués
2. Déploiement sur des bateaux d'opportunité
3. Remis dans le lot des flotteurs à repartir l'année suivante.

Attention: pour les BIO et les O2, l'option 2 est rarement retenue

Attributions

La procédure de réponse pour l'attribution de flotteurs s'est **allégée** (voir après).

Les **critères** qui sont pris en compte pour les attributions:

1. La **disponibilité des moyens à la mer** pour déployer.
2. La qualité du **questionnement scientifique**, notamment pour l'OO (et pour le **spatial** aussi dans le cas des BIO)
3. La pertinence du **nombre/type** des flotteurs demandés
4. Les **compétences** de l'équipe proposante, notamment pour assurer le QC.
5. Le **timing** raisonnable pour la logistique

Qui fait quoi

Le CS: donne un avis sur la **pertinence** de la demande et s'occupe du suivi scientifique

Le porteur DOIT interagir au plus tôt avec:

COROLIS « moyen à la mer » : la recette, la logistique, le déploiement, le suivi matériel

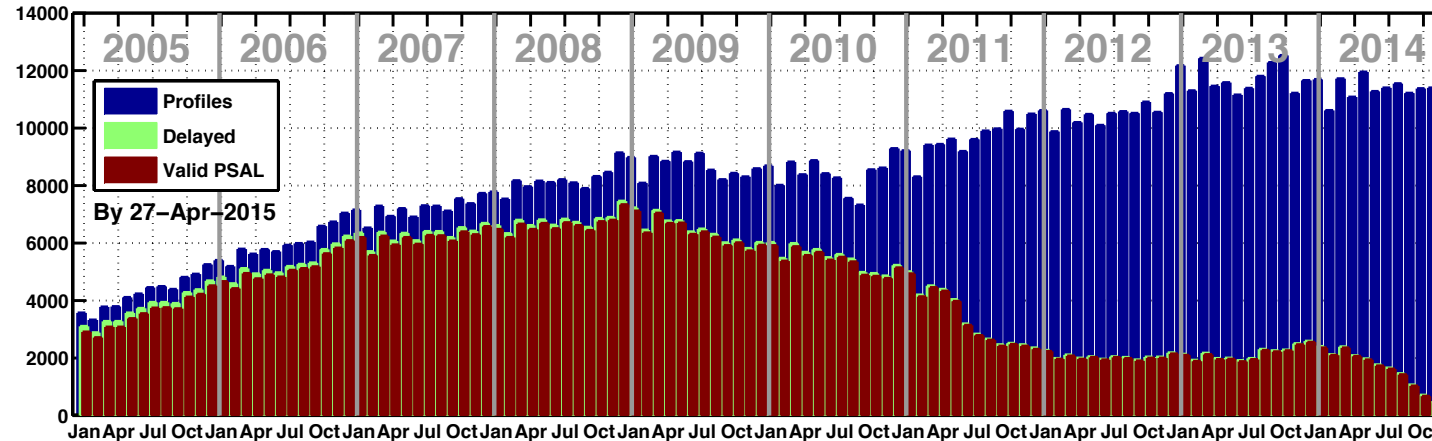
COROLIS « base des données » : la FMAL, la récupération des données ancillaires, le QC TR et DM, la mise à disposition des données au niveau national et international.

Attention: pour les **BIO** et les **O2**, COROLIS est assisté par le **LOV** (bio) et par le **LPO** (O2).

VOIR ANNEXES DE L'AO!!!!

Pourquoi un projet GMMC pour avoir des flotteurs??

1. Intégration de l'activité flotteurs dans une **expérience scientifique** plus large
2. Rapprochement **recherche/opérationnel**
3. « Obligation » du **QC**: calibration, interprétation profils, **temps différé**.



Source: Joachim Ballabrera, Barcelone

Pourquoi les déploiements d'opportunité ??

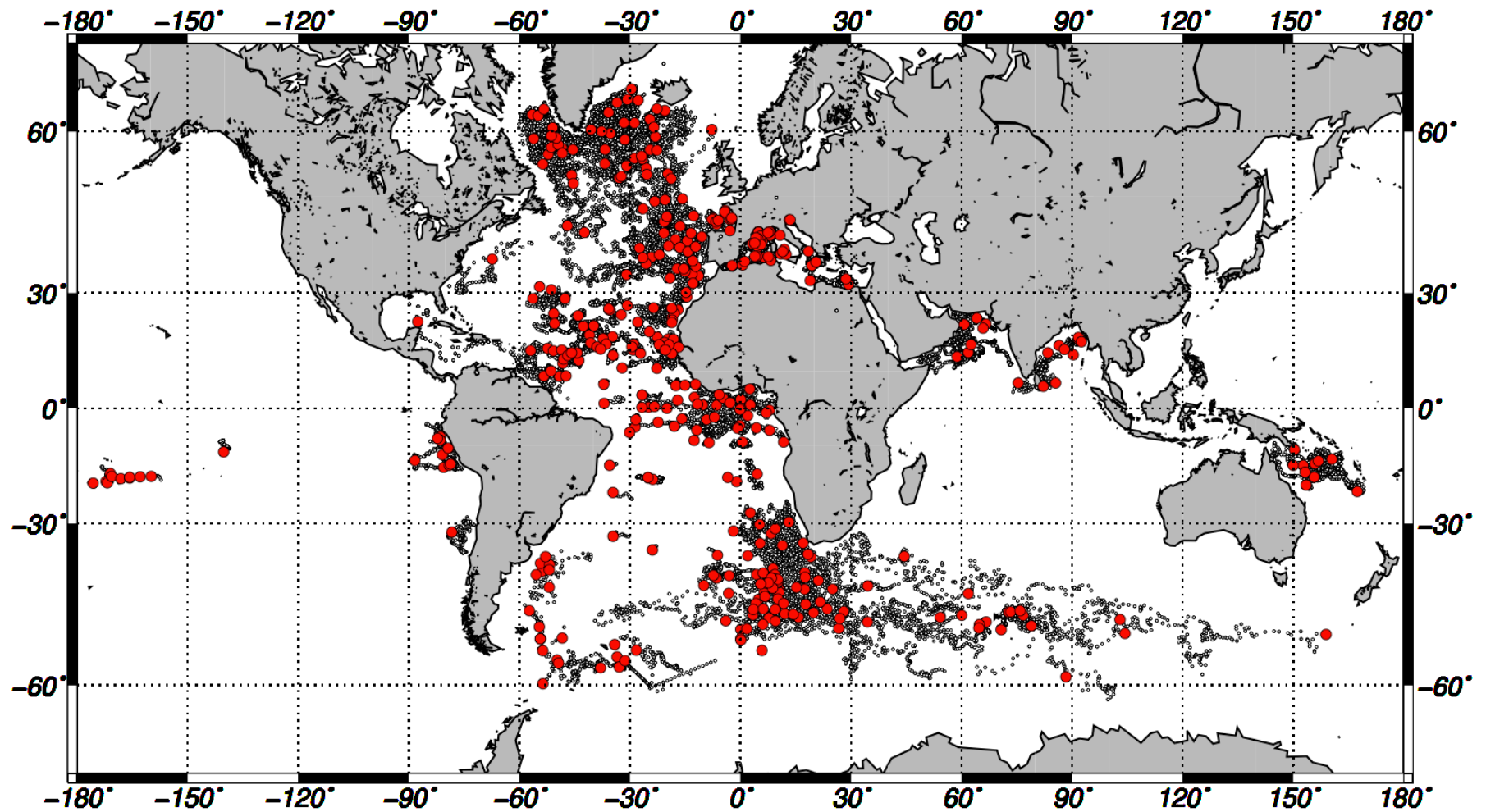
1. Pour **ensemencer** des zones à forte dispersion/baisse densité
2. Pour favoriser l'appropriation de la technologie de la part d'une **communauté plus large**

La Bio et l'O2

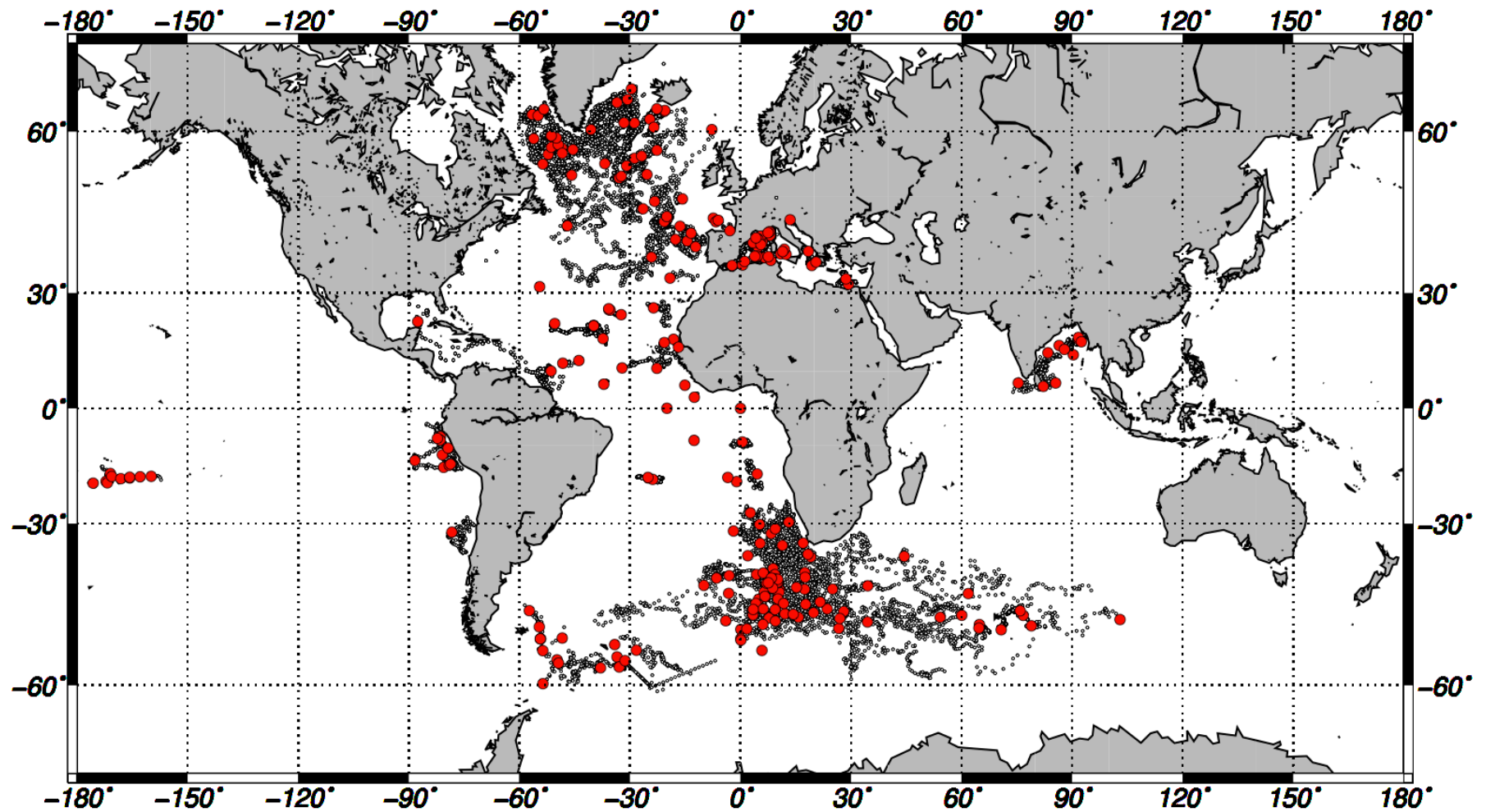
1. Montée en puissance « hors GMMC », grâce aux projets [NAOS](#) et [remOcean](#)
2. GMMC moteur toutefois dans:
 - [L'initiation](#) de l'activité au niveau français
 - La création des « [ponts](#) » entre CORIOLIS et une communauté nouvelle
 - [Structuration](#) de la communauté (et son « training »)
 - Support à [l'intégration satellite/Bio-Argo](#) pour l'OO « Verte »
3. Le GMMC maintenant distribue chaque année un lot des [flotteurs BIO](#) (sur financement LOV-CNES) et [O2](#) (sur financement LPO-CPER).
4. Composante Bio/O2 identifiée dans la [roadmap de l'ERIC Euro-Argo](#), mais pas encore sécurisée

Remarques sur le bilan (2012-2014)

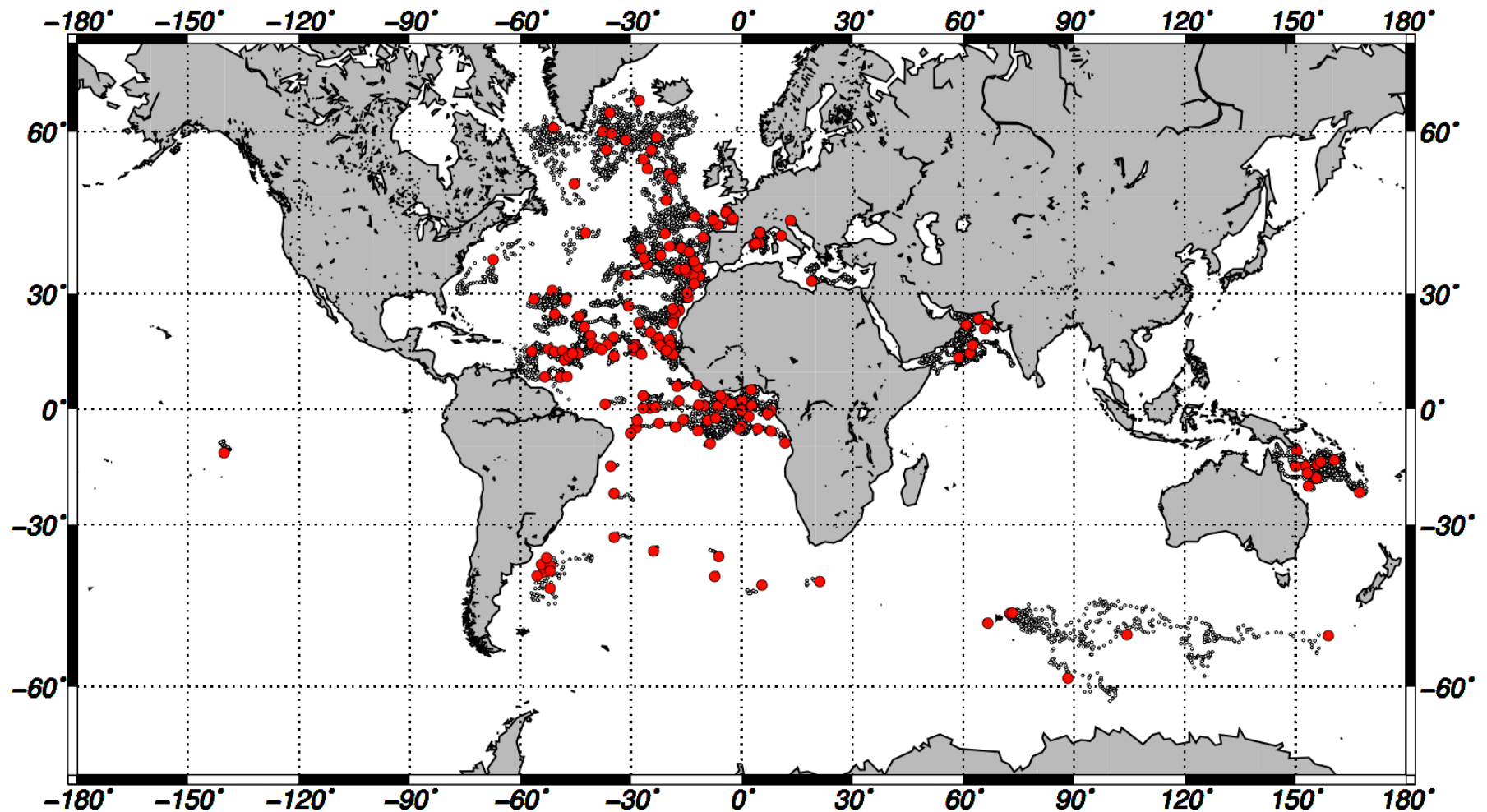
Tous les flotteurs : 2012-2014



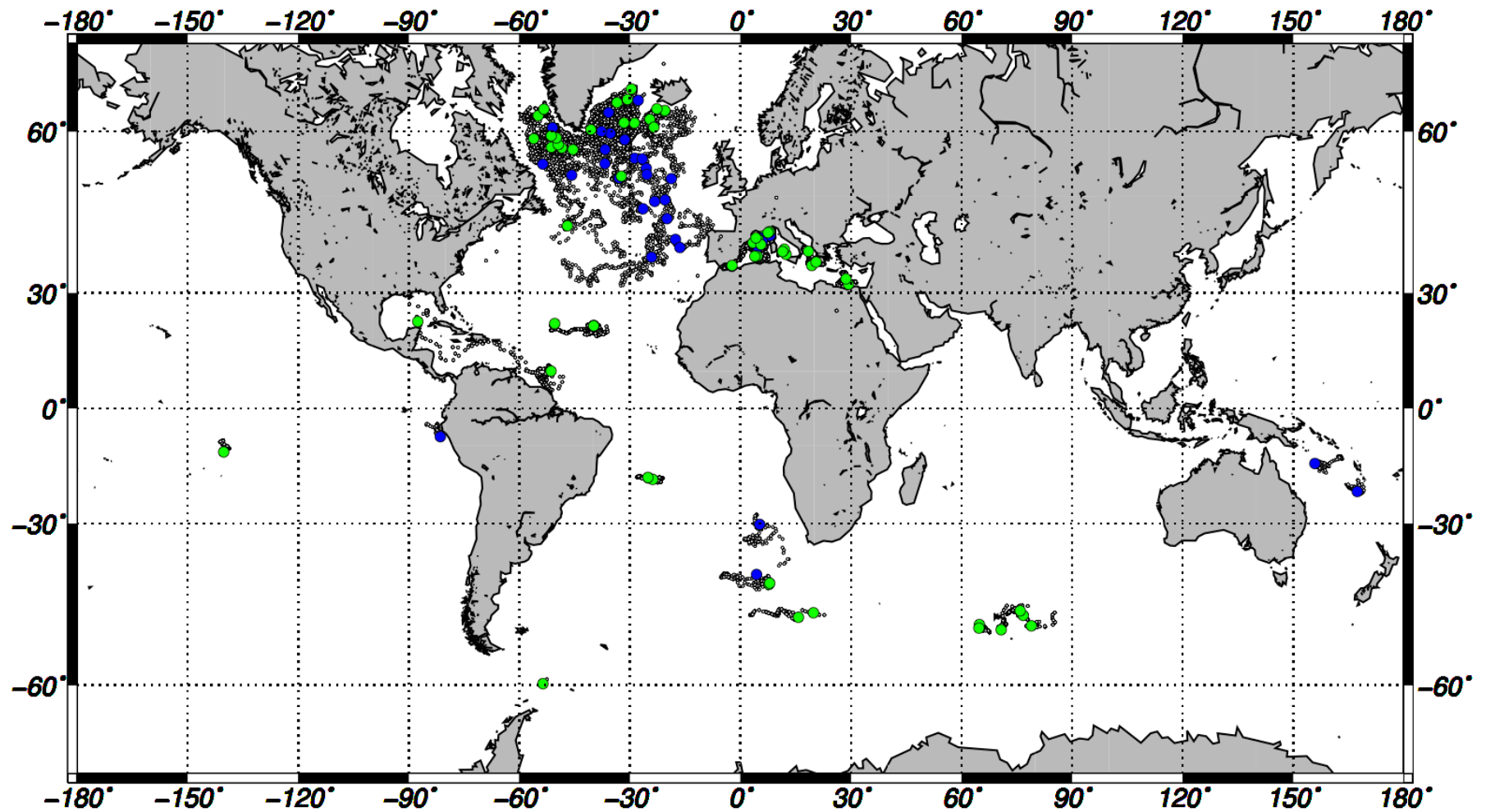
Flotteurs associés à projet GMMC



Flotteurs en opportunité

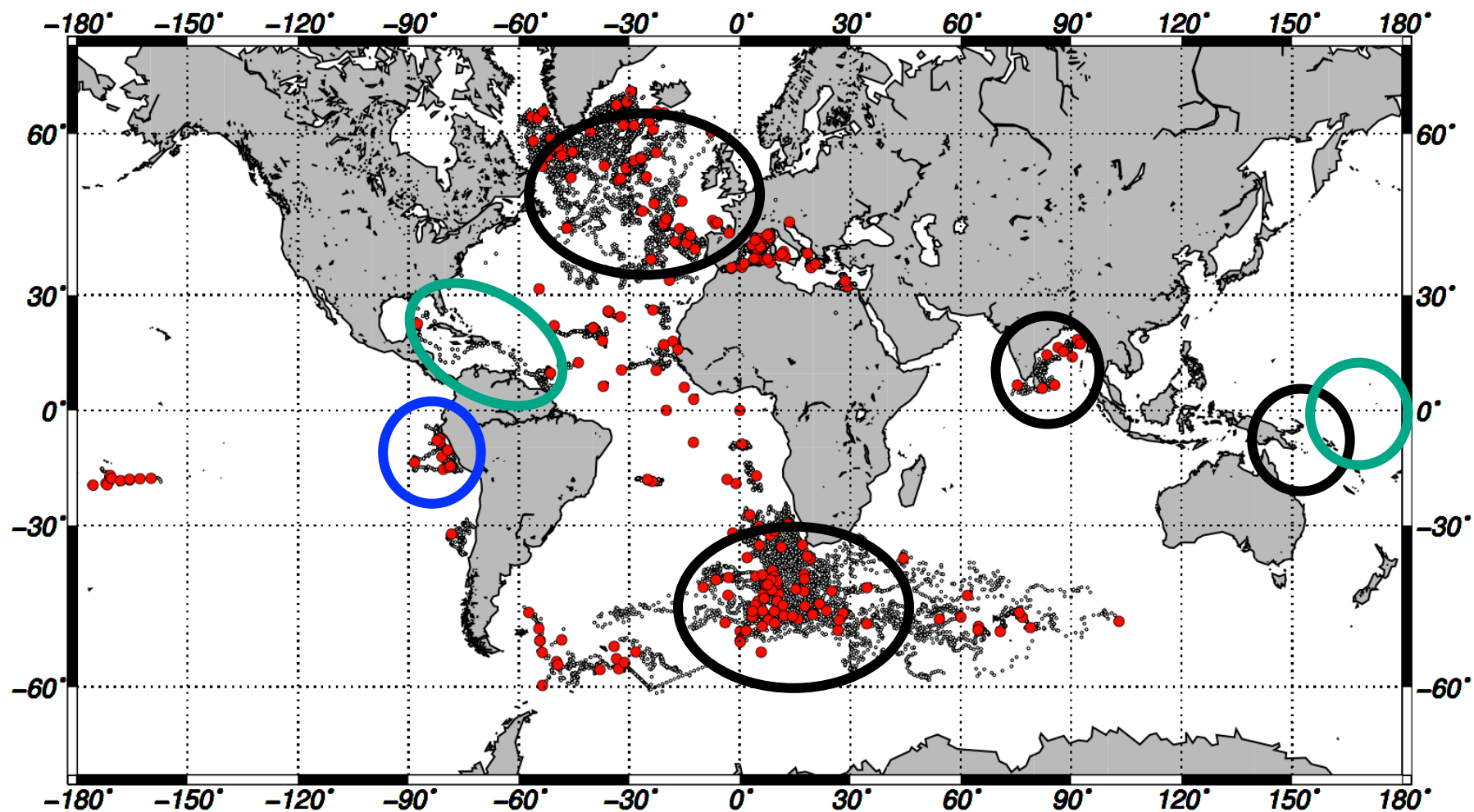


BioArgo (Vert) Argo O2 (Blu)



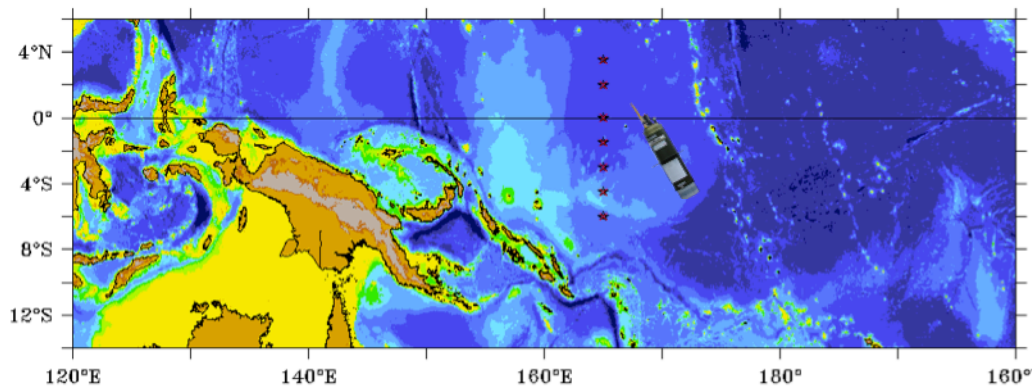
Des exemples!!!

Flotteurs associés à projet GMMC



Projet ZEBRE et campagne CASSIOPEE: étudier les courants océaniques profonds dans le Pacifique Equatorial

Pis: S. Cravatte et F. Marin



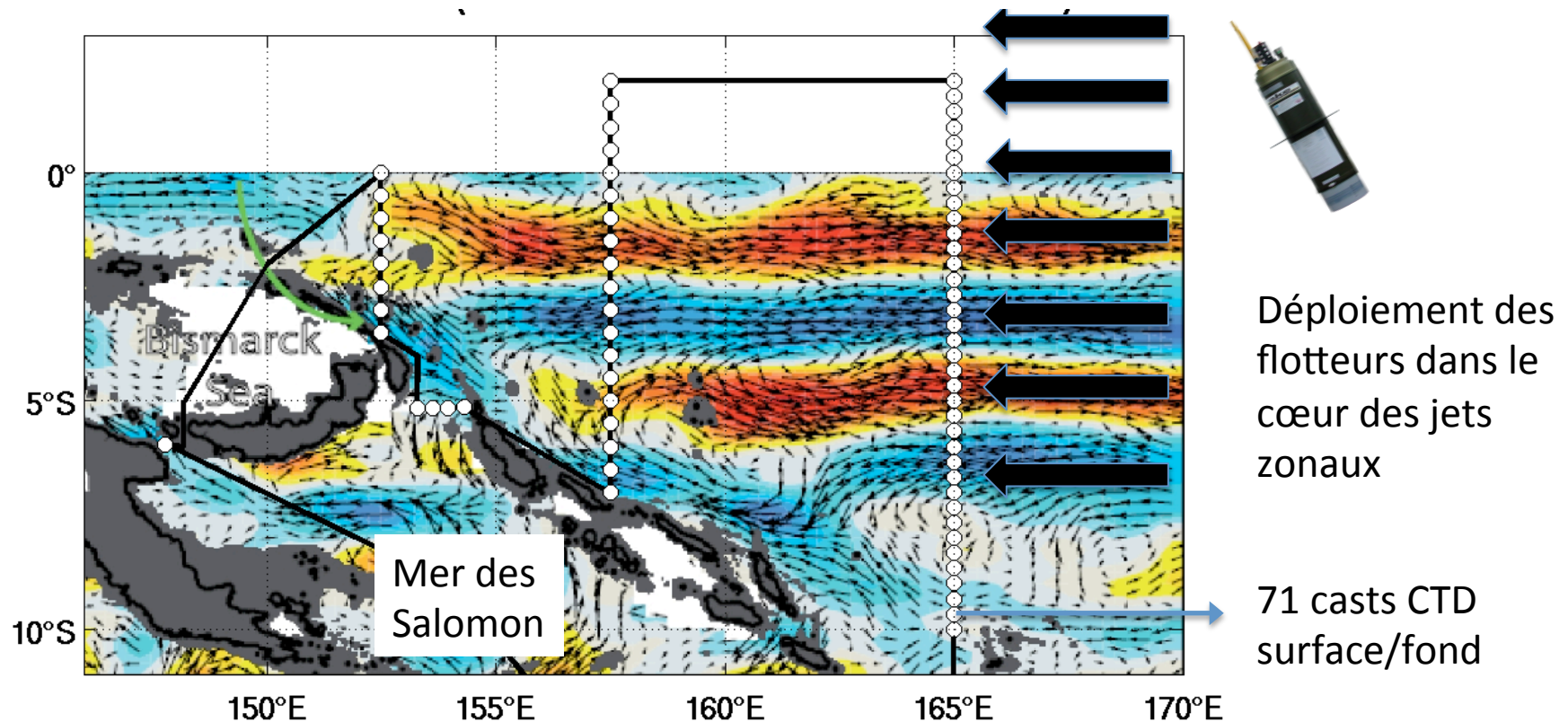
18 juillet – 24 août 2015



Campagne CASSIOPEE (18 juillet/24 août 2015)

Objectif de la campagne: échantillonner finement les propriétés dynamiques et hydrologiques des jets dans le Pacifique Sud-Ouest, et leur recirculation au bord ouest.

Courants moyens à 1000m (zoom Pacifique Sud Ouest)
déduits des dérives des flotteurs Argo

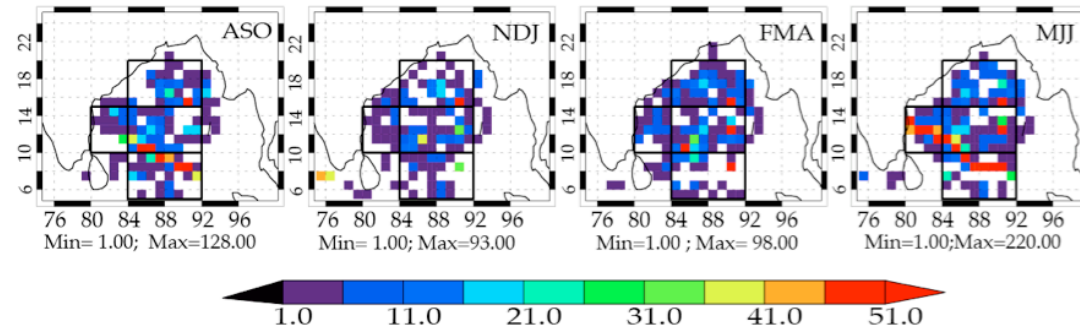


SAGAR-Argo: ARVOR deployments in the Bay of Bengal (Fabien Durand, LEGOS)

Issue: Bay of Bengal = an under-sampled basin with **huge** salinity variability

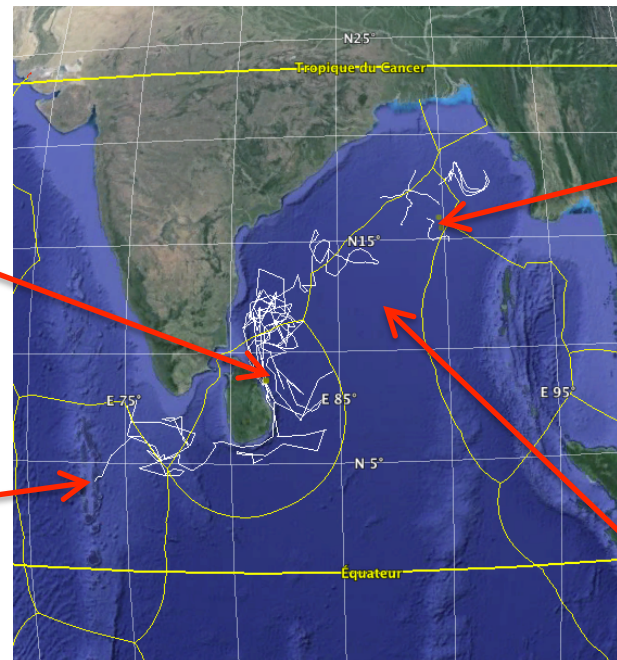
Before 2012,
coverage very
inferior to ARGO
standards !

Number of surface salinity observations per season and per 1°x1°, for the 2010-2012 period:



mid-2013: 4 ARVORs
deployed
by N. Lebreton and SriLankan
colleagues
(0-2000db, 10-day cycle)
67 cycles so far

1 float stranded in Maldives
on 15/4/2015 after losing its
ballast, recovery in progress...

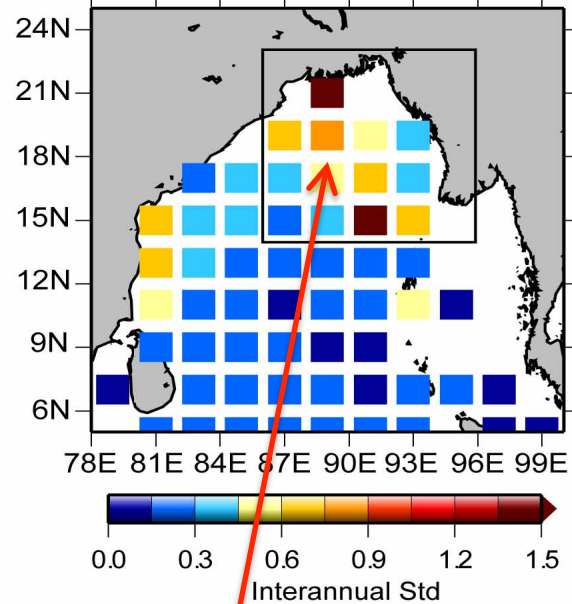


Late 2014: 6 ARVORs deployed
by M. Ravichandran (INCOIS, India)
(0-2000db, 5-day cycle)
21 cycles

+ plans for late 2015: 6 ARVORs
Strategy to limit stranding: 5-day cycle
with alternate profiles 0-1000db (x3) and
0-2000db (x1)

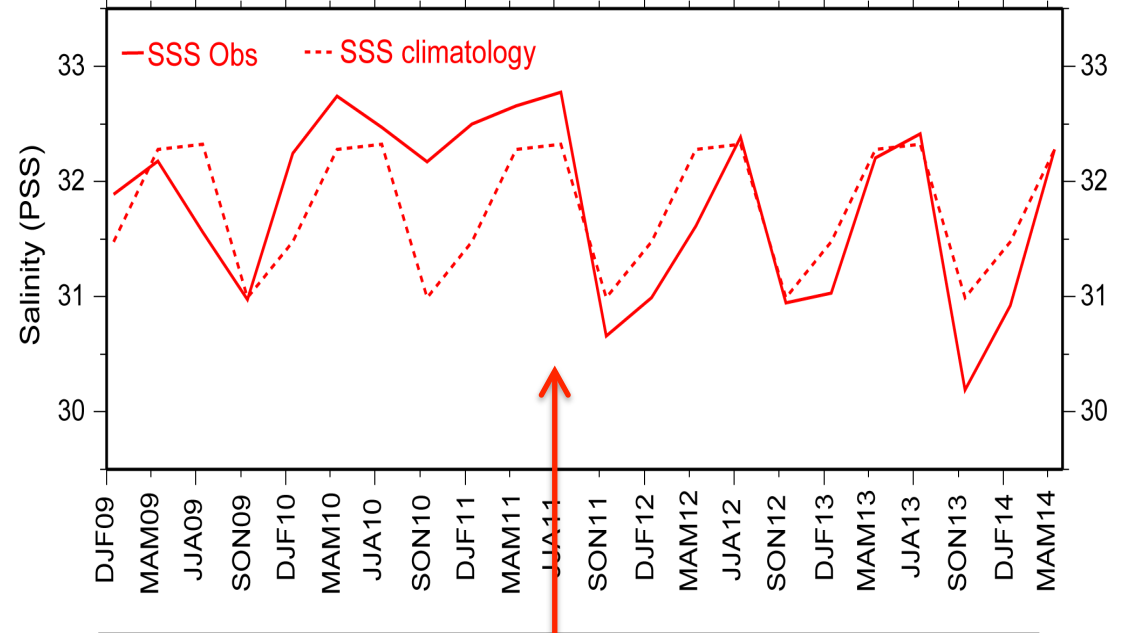
Joint efforts from France, India and USA: from late 2013 onwards, ARGO coverage is roughly OK

Interannual variability of near-surface salinity from an ARGO-based blended product (in PSS):



Huge interannual signal over a wide area

2009-2014 evolution of observed near-surface salinity averaged over the North-Eastern basin:



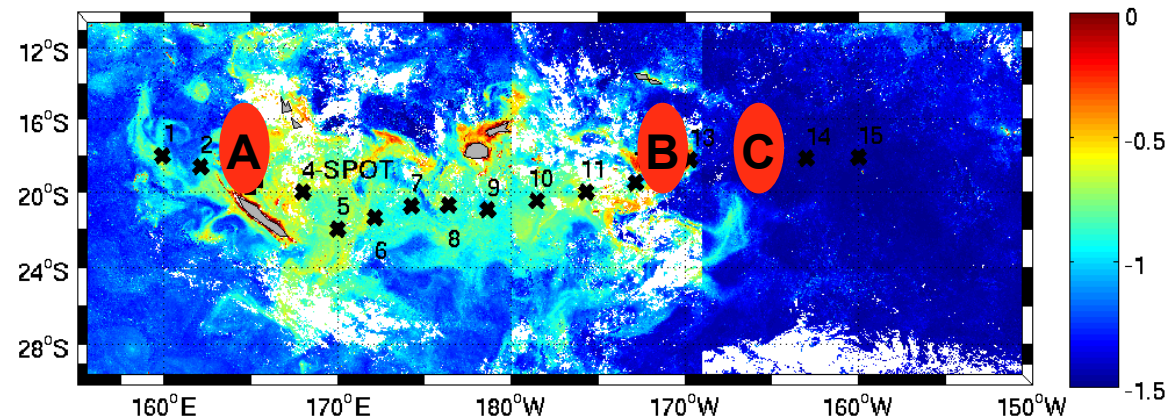
Non-seasonal oscillations of salinity: the imprint of anomalous monsoons (2010, 2013)

... see SAGAR-ARGO poster by F. Durand et al. for the analysis of the mechanisms involved ...

OUTPACE (Oligotrophy to ULtra-oligotrophy PACific Experiment)

PIs T. Moutin, S. Bonnet

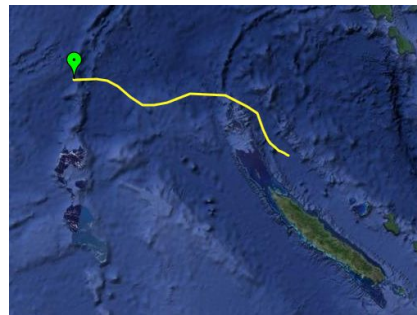
PROV-BIO L. Bellomo, C. Maes, A. Doglioli, A. Petrenko,
G. Rougier and the OUTPACE team



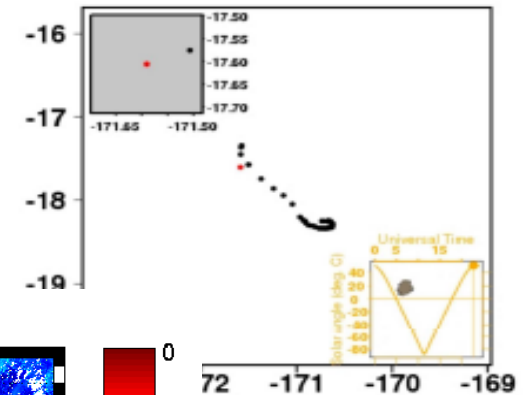
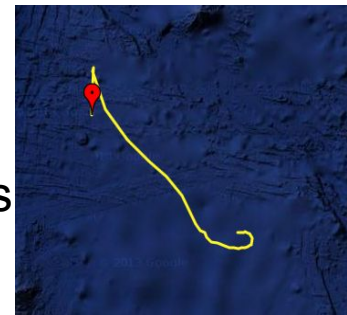
One of the objectives

Estimation of production and fate of the organic matter
with particular focus on the production sustained by di-nitrogen fixation
in 3 contrasting oligotrophic environments.

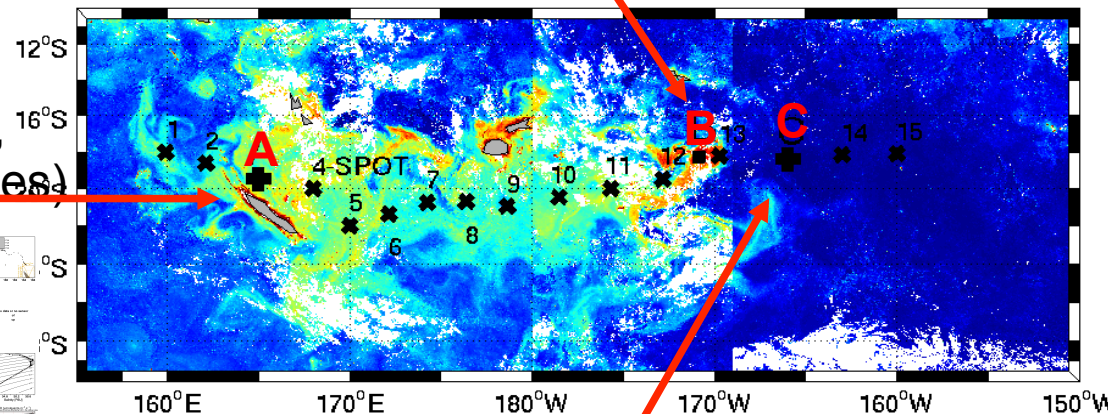
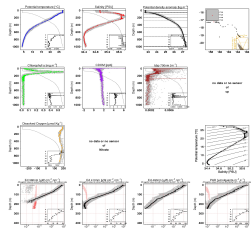
OUTPACE (Oligotrophy to ULtra-oligotrophy PACific Experiment)



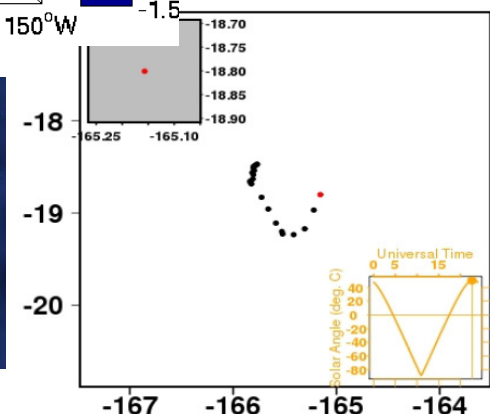
ProvBio B
since March 21,
2015 (27 profiles)



ProvBio A
since March 3,
2015 (26 profiles)



ProvBio C
since April 3,
2015 (19 profiles)



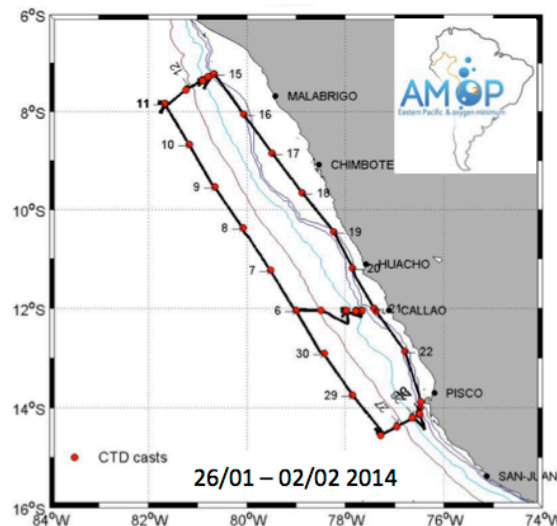
Trajectories from <http://www.oao.obs-vlfr.fr/bioarg>
May 27, 2015

AMOP floats : 3 PROVOR-DO + 6 ARVOR

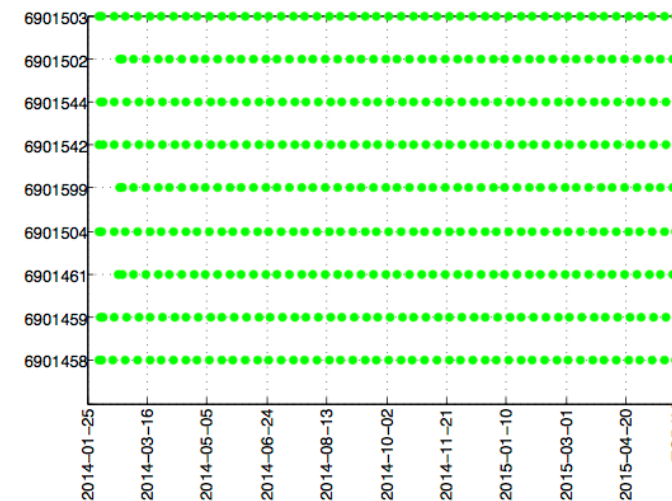
AMOP project (A. Paulmier, and B. Dewitte, V. Garçon, C. Maes)

PI Argo floats (C. Maes)

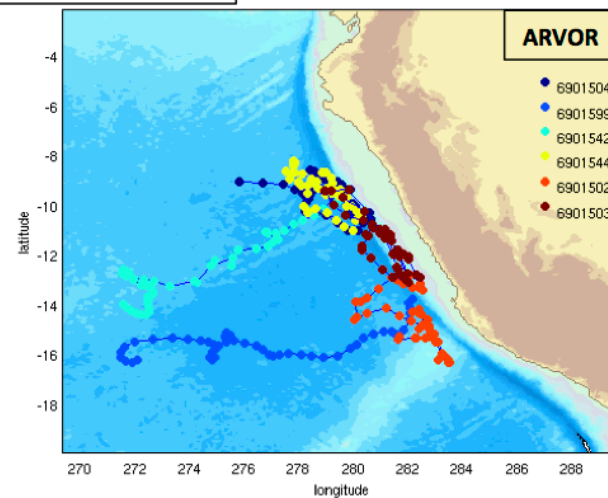
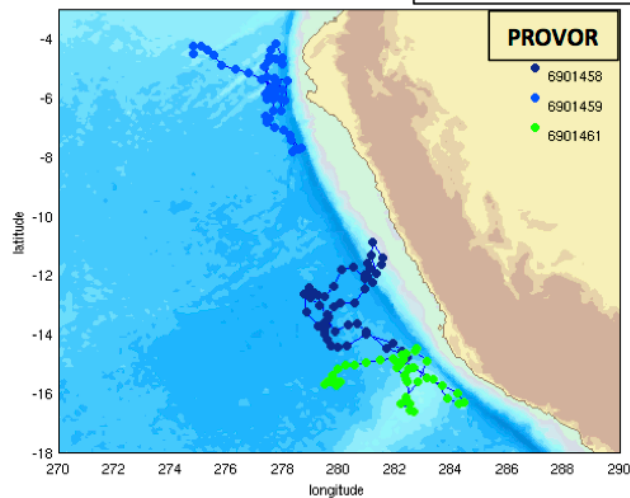
Etude de la zone du
minimum de l'oxygène
(OMZ) au large des côtes
Pérou



Date of cycles



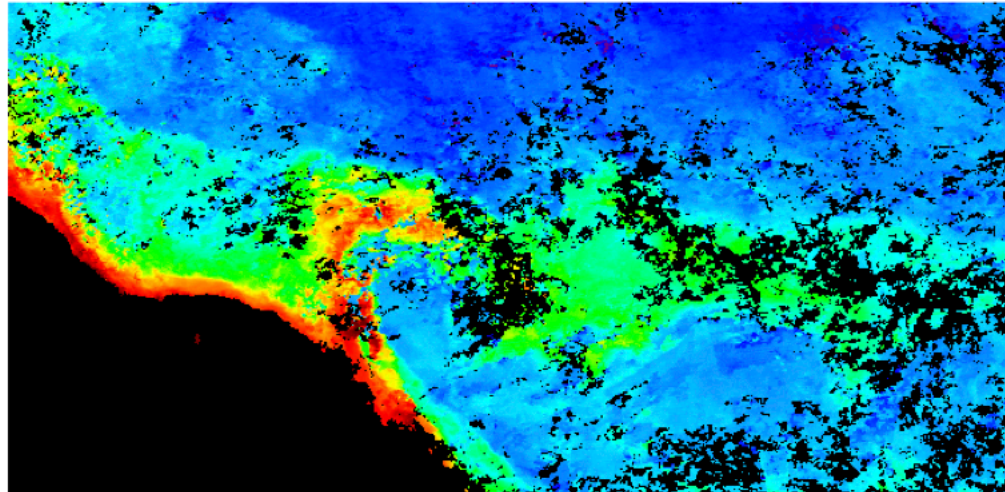
Last position on the 1st June, 2015



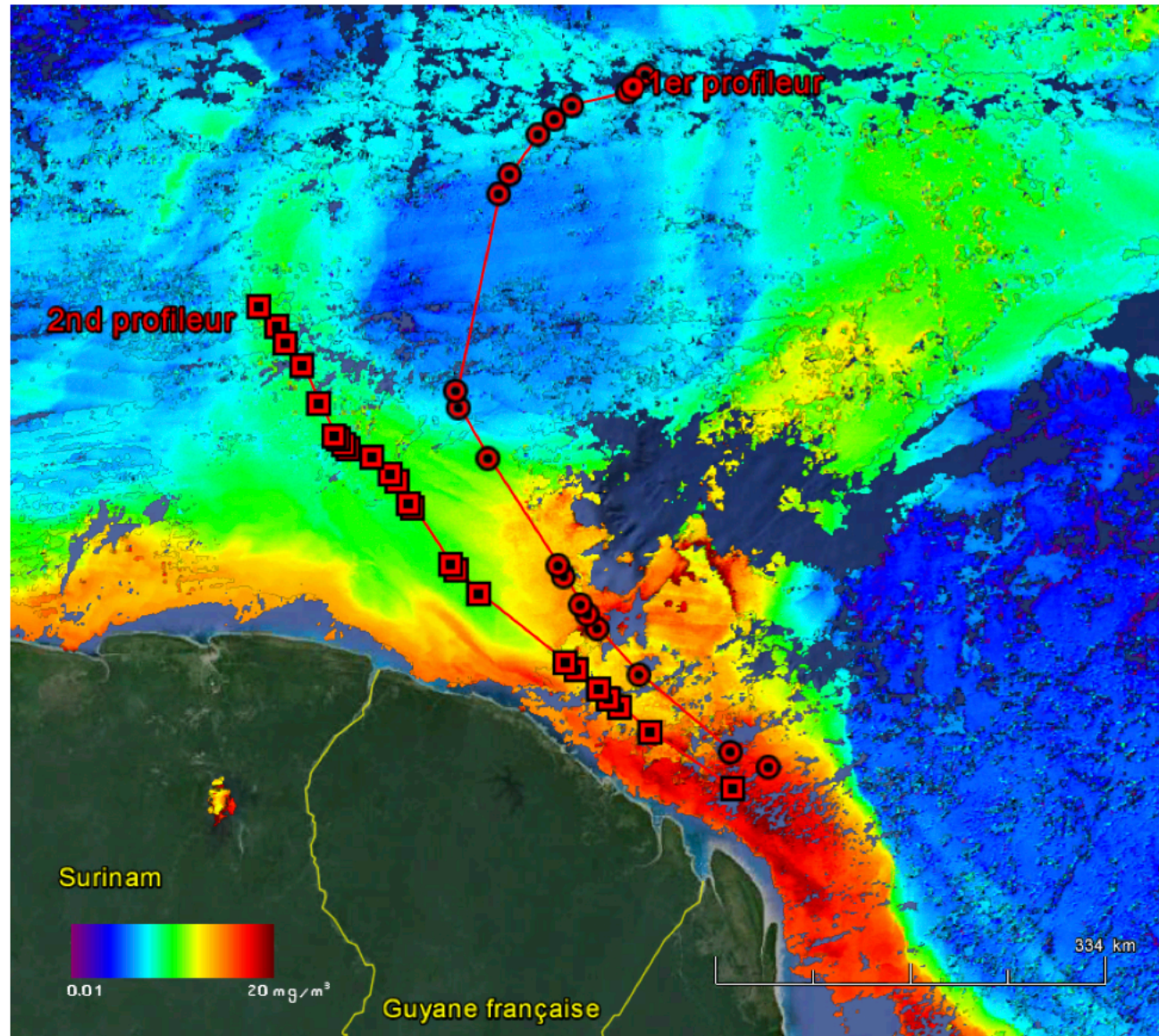
AO INSU 2012

Section « Océan-Atmosphère »

- Projet GlobCoast-GMMC adossé à l'ANR GlobCoast (11/2011-11/2015)
- Acquisition de 2 PROVOR CTS3 équipés de mini-systèmes optiques, pour le suivi du panache Amazonien lors de son extension vers le large par la rétroflexion du courant Nord Brésilien, et vers le Nord Ouest.



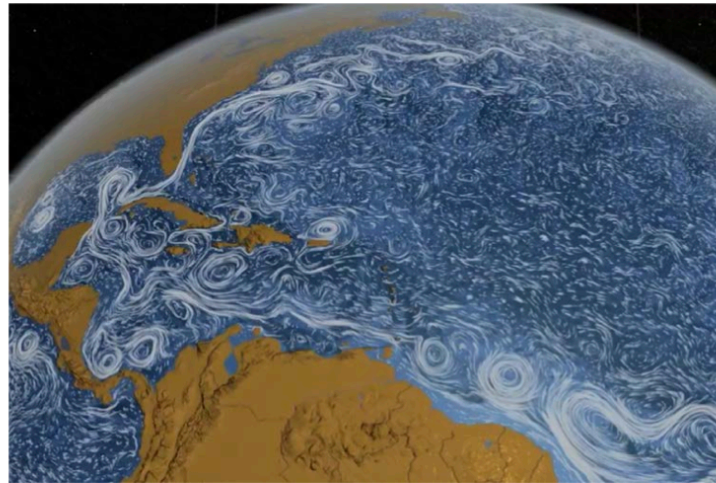
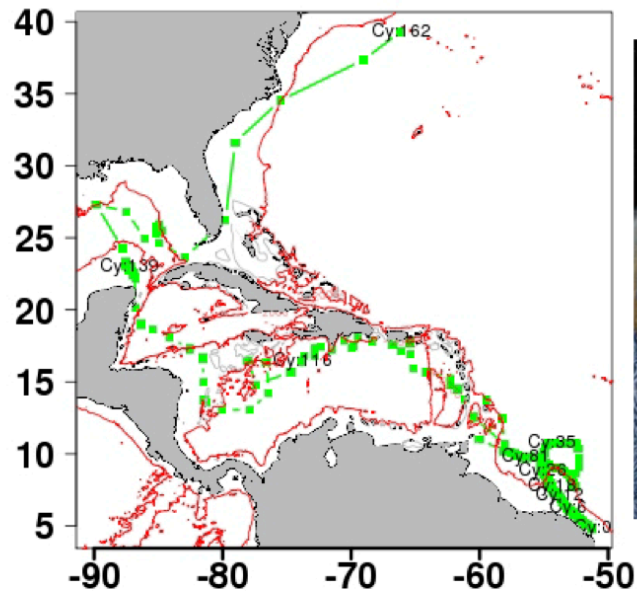
Mise à l'eau: on est bien dans le eaux Amazoniennes



Exploitation des données

Trajectoire différente d'un des flotteurs:
Objectifs différents de ceux prévus initialement

- 1) Analyse de la dynamique du CDOM et de b_{bp} .
- 2) Analyse de la signature bio-optique de la masse d'eau Amazonienne et de son évolution



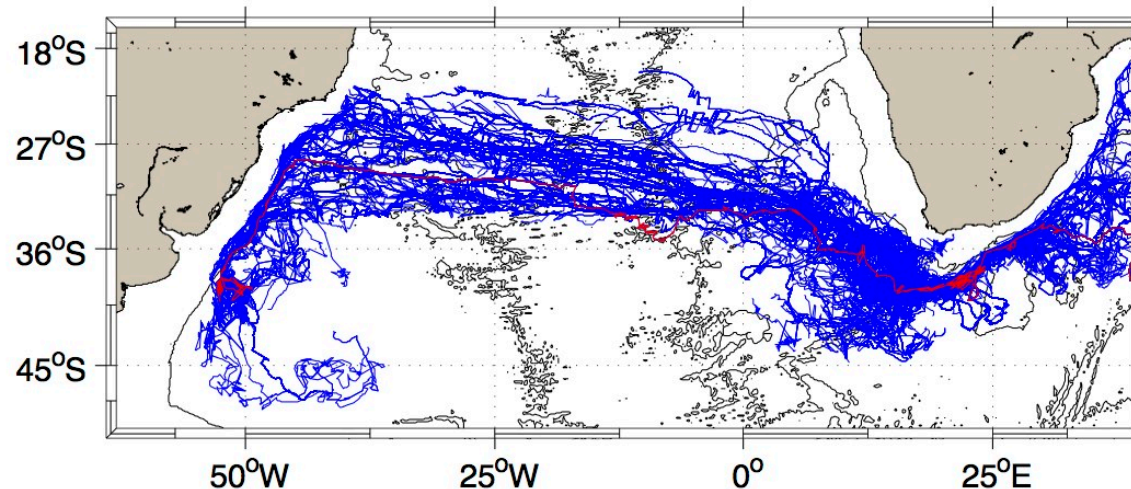
Questions

Peut-on identifier une signature bio-optique de la masse d'eau d'origine (relations IOPs vs. Chl, K_d vs. Chl, etc) par masse d'eau T/S ou non ?

Conservation de ces propriétés le long de la trajectoire ?

SAMOC

The South Atlantic and the Global Ocean Circulation



team involved : S. Speich,, B. Blanke, M. Ollitrault, E. Rusciano, J. Rimaud, T. Capuano, R. Laxenaire, J. Lepasquer

CLIVAR SAMOC: E. Campos, S. Garzoli, C. Meinen, A. Piola, M. Roberts, I. Ansorge, M. Roberts

Environ **80 flotteurs** dans la base 2012-2014
Approx **5000** profils!!

Sabrina.Speich@ens.fr

Développement du flotteur MICROPRO pour des mesures opérationnelles de turbulence

LOCEAN- UPMC & NKE instrumentation & LPO & Rockland

P. Bouruet-Aubertot, A. Lourenço, Y. Cuypers, P. Brault, B. Ferron, F. Wolk

Objectifs

Développement d'un profileur autonome, mesures de microstructure et fine-échelle, transmission des données en temps réel: le flotteur MICROPRO

Tests réalisés satisfaisantes!!

Vitesses verticale

Vibrations par les pompes de la Seabird et hydraulique

Perspectives

Recherche de financement (échec ANR, CITEPH) pour l'achat du module de turbulence et le développement du flotteur

Applications côtières & lors de campagnes hauturières (début/fin de campagne) d'un flotteur non 'opérationnel'



GMMC – projets OVIDE et RREX

Objectifs :

- Maintenir un échantillonnage dense et régulier en Atlantique Nord pour :
 - Surveiller et comprendre la [variabilité des masses d'eau](#) (Thierry et al, 2008) et la dynamique de la couche de mélange (Vage et al, 2009, de Boissésou et al, 2010, Piron et al, 2015, sub.)
 - Définir un [proxy de la MOC](#) à travers la section Ovide (Mercier et al, 2015)
 - Etudier la [circulation grande échelle](#) (Ollitrault et al, 2013)
- Mettre en place une [expérience pilote en Atlantique Nord](#) pour la mesure [de l'oxygène](#) à partir des flotteurs Argo

GMMC – projets OVIDE et RREX

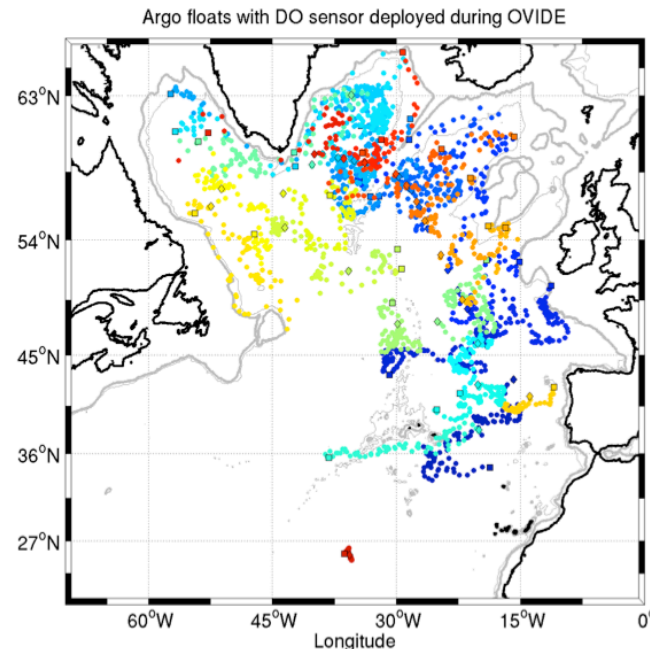
92 flotteurs déployés, validés, analysés en Atlantique Nord depuis 2004, dont:

87 flotteurs fournis par le GMMC et **37 avec capteurs d'O₂**

4 prototypes (2 PROVOR en 2005, 1 Arvor 2DO, 2 Deep-Arvor en 2014)

13 flotteurs ont réalisés plus de 200 cycles

2015-2016: déploiements de 9 Provor-DO + 16 Arvor à partir d'un système de largage autonome de flotteurs (ASFAR)



Focus sur la Méditerranée, présentation L. Coppola

Résultats en Atlantique Nord: présentation A. Piron

Deux mots sur la procédure de réponse

L'annexe 2

Pour toute demande flotteurs, **BIEN lire les annexes** et n'hésiter pas à interpellier les **équipes opérationnelles** (CORIOLIS, LOV, LPO)

Si seulement demande flotteurs, la soumission de **l'annexe 2** suffit.

Si demande des crédits aussi, une **soumission standard** est nécessaire (i.e. l'annexe 2 est nécessaire quand même!!)

L'annexe 2

Nombre de flotteurs demandés (si possible, indiquer une fourchette min-max).

Indiquer s'il s'agit d'ARVOR, de PROVBIO-V2 ou de PROVOR-DO.

Justification scientifique de la demande

Pertinence du projet scientifique motivant la demande de flotteurs par rapport à l'AO dont il relève.

Indiquer brièvement l'apport scientifique attendu de l'utilisation des flotteurs profilants

Valorisation scientifique prévue

Stratégie des déploiements

Indiquer sur une carte la zone prévue de déploiement et (si possible) la bathymétrie

Préciser sur la carte la position des déploiements, même d'une façon approximative. Le cas échéant, justifier un déploiement de flotteurs avec une concentration supérieure à 1 flotteur par carré de 3°x3°

Préciser la période de l'année et les dates des campagnes de déploiement

Préciser s'il s'agit d'un navire de recherche ou d'opportunité et si le navire est "acquis"

Préciser, si c'est le cas, le type de mesures additionnelles prévues au déploiement (CTD, XBT en parallèle au point de déploiement)

L'annexe 2

Stratégie d'échantillonnage

Préciser si les flotteurs seront programmés suivant la [stratégie ARGO](#) standard (profils 0-2000m, dérive à 1000m, un profil tous les 10 jours) [ou non](#)

Si une [stratégie d'échantillonnage différente](#) est demandée, préciser et justifier:

les [profondeurs de parking et de profil](#), la [fréquence des cycles](#)

le [temps estimé avant de repasser en stratégie d'échantillonnage ARGO](#) standard si les flotteurs sont équipés de transmission Iridium

Contrôle de Qualité (QC)

Détailler, si nécessaire, les [possibles difficultés du QC](#) dans la zone d'opération des flotteurs

Pour les [PROVBIO](#) et les [PROVOR-DO](#), indiquer les [protocoles de QC envisagés](#), si différents de ceux proposés par le LOV et le LPO

Logistique

[Indiquer la date demandée pour la mise à disposition](#) (pas avant Juin 2015, une mise à disposition anticipée est possible mais elle doit être coordonnée avec CORIOLIS et demeure exceptionnelle).

Indiquer les coordonnées du [lieu d'envoi des flotteurs](#) (i.e. port d'embarquement, centre de recherche, dépôt portuaire), [ainsi que le moyen de transport envisagé](#) (si connu).

Indiquer le nom et les coordonnées du

- [responsable scientifique de la mise à disposition](#) - [responsable technique de la mise à l'eau](#) - [responsable administratif de l'expédition des flotteurs](#).

Merci