

Annexe relative aux Contribution aux réseaux ARGO/BGC-Argo/Deep ARGO

ANNEXE 3 - Procédure et répartition des tâches entre la cellule Opérationnelle ARGO (codep@ifremer.fr) et les porteurs des projets demandant des flotteurs ARVOR, ARVOR-DEEP et PROVOR-DO au GMMC

Contexte et principes généraux

En partenariat avec le SNO Argo France, Coriolis (<http://www.coriolis.eu.org>) est l'infrastructure de recherche française organisant le parc national des flotteurs profileurs.

Elle est composée de 3 composantes : « Moyens à la mer » (resp. Nathanaële Lebreton), « Centre de Données » (resp. Thierry Carval) et « Recherche et développement » (resp. Gilles Reverdin).

Lorsque des flotteurs sont attribués à des équipes scientifiques dans le cadre de l'appel d'offre annuel GMMC, la Cellule Opérationnelle ARGO (COA) apporte aux équipes scientifiques un support à la préparation, la programmation et l'acheminement des flotteurs. La Cellule effectue également la déclaration des flotteurs (métadonnées) au projet international ARGO (jcommops), vérifie le bon fonctionnement de l'instrument au déploiement. COA s'assure de la correcte transmission des données et de leur collecte puis décodage dans la base de données Coriolis. En retour, elle demande aux équipes scientifiques un support sur le terrain au déploiement des flotteurs (mise à l'eau, la fourniture des métadonnées relatives au déploiement) ainsi qu'à la qualification temps différé de ces données.

Il est fortement recommandé aux équipes demandant des flotteurs de prendre contact avec la Cellule Opérationnelle ARGO (codep@ifremer.fr) dès que le CS GMMC a validé la demande des flotteurs. Il est aussi recommandé de prendre connaissance des documents de référence décrivant :

1. le mode de fonctionnement des flotteurs Argo <http://www.euro-argo.eu/About-us/Euro-Argo-in-brief>
2. les procédures de contrôle Qualité :
 - a. des données de température et de salinité :
<http://archimer.ifremer.fr/doc/00228/33951/>
 - b. des données biogéochimiques :
<http://archimer.ifremer.fr/doc/00298/40879>
3. le format des données distribuées :
<http://archimer.ifremer.fr/doc/00187/29825/>

Pour les flotteurs équipés de capteurs Oxygène (Arvor-DEEP, Provor-DO) la Cellule Opérationnelle ARGO (codep@ifremer.fr) est assistée par les équipes de l'IFREMER/LOPS (V. Thierry).

Avant le déploiement

Rôle de l'équipe scientifique

L'équipe scientifique doit fournir au moment du dépôt de la demande (i.e. Annexe 2) un certain nombre d'informations qui vont servir à mettre en place la logistique, la programmation et le traitement des données. Ces informations sont cruciales et les équipes doivent y accorder la plus grande attention.

Si la stratégie d'échantillonnage est différente de la stratégie Argo standard (cycle à 10 jours, profondeur de dérive à 1000 mètres, profil de 2000 à 0 mètres) et si elle a été validée par le CS, l'équipe scientifique doit prendre contact le plus tôt possible avec la Cellule Opérationnelle ARGO (COA, codep@ifremer.fr) pour déterminer le choix le plus judicieux des paramètres de programmation du flotteur.

Au moment de l'assignation des flotteurs, les équipes scientifiques doivent émettre le bon de commande pour le transport du matériel, une fois que le devis pour le transport aura été établi par la COA.

Il est aussi fortement conseillé de se renseigner auprès de la COA sur les procédures pour le déploiement des flotteurs.

Rôle de la Cellule Opérationnelle ARGO

La COA s'occupera d'établir les actions suivantes :

1. A l'assignation des flotteurs de la part du CS GMMC :

- Recette des flotteurs, c'est-à-dire vérification de la conformité du flotteur livré par l'industriel (tests des différents composants du flotteur : hydraulique, transmission vers le satellite, des capteurs de mesures). Ces tests sont réalisés au bassin d'essai d'Ifremer. Un rapport des différents tests est rédigé à l'issue des essais avec émission d'un PV de recette vers le fabricant. Les flotteurs sont acceptés si tous les tests ont été passés avec succès ;
- Formation des équipes déployant les flotteurs : présentation de la documentation (« Fiche de Mise A L'eau », « Procédure de mise à l'eau »), présentation de l'appareil et de son démarrage, proposition d'une manœuvre de mise à l'eau en fonction des moyens du navire. Un démarrage est simulé lors de la formation afin de le tester in situ. Des photos ou des films de déploiement peuvent être présentés ;
- Interfaçage avec le programme Argo International Center (assignation du WMO index, déclaration des plans de déploiement sur le site Argo International Center (AIC- JCOMMOPS), notification à la mise à l'eau), sur la base des informations fournies par l'équipe scientifique dans l'Annexe 2.
- Organisation de l'expédition : la COA édite une liste de fret, se charge de demander un devis au transporteur et le transmet auprès des services administratifs du laboratoire demandeur pour validation et émission d'un bon de commande.

2. A la réception du bon de commande :

- Enlèvement et expédition des flotteurs ; les flotteurs seront livrés avec les « Fiches de Mise A L'eau » déjà pré-remplies par la COA;

Pendant et Après le déploiement

Rôle de l'équipe scientifique

L'équipe scientifique doit fournir à la COA **DANS LES 24 HEURES** suivant la mise à l'eau, la « Fiche de Mise A L'eau » (Tableau 1), avec les informations demandées dûment saisies (en bleu dans le Tableau 1) à codep@ifremer.fr.

Pour les flotteurs Argo T-S, il est aussi fortement conseillé d'effectuer un profil CTD à la mise à l'eau. Pour les flotteurs Deep, le profil CTD à la mise à l'eau est obligatoire. Tous les profils effectués en parallèle au déploiement (XBT ou CTD) doivent être envoyés le plus tôt possible aux « Centre des données » de Coriolis (codac@ifremer.fr), le mieux étant en même temps que la « Fiche de Mise A L'eau ».

L'intérêt pour Coriolis de déployer des flotteurs en partenariat avec des équipes scientifiques est de bénéficier de leurs connaissances scientifiques de la zone où les flotteurs évoluent. Le traitement temps différés des profileurs Argo se fait généralement en utilisant la méthode OW (Owens et Wong, 2009) modifiée par Cabanes et al, 2016. Cette méthode est mise en œuvre soit par C. Coatanoe (SISMER) soit par C. Saout (Glazeo en sous-traitance). Les propositions de corrections proposées par la méthode sont mises à la disposition du responsable scientifique de l'AO sous forme d'un rapport détaillé et les corrections d'offset ou de dérives ne sont appliquées aux données qu'après validation par ce responsable. S'il le souhaite, le responsable peut mettre en œuvre ses propres méthodes de validation des données et fournir des données qualifiées et corrigées au Centre de données Coriolis. Dans ce cas, une validation par le centre des données sera nécessaire.

Rôle du « Centre de données » de Coriolis

Le « Centre de données » Coriolis assure:

- la déclaration dans les bases de données Coriolis et Argo International ;
- la collecte des données, leur traitement, et leur qualification temps réel avec des méthodes automatiques ;
- la diffusion sur le réseau mondial de la météo (GTS) ;
- la validation statistique par comparaison avec les données adjacentes en temps et en espace ;
- la validation par un opérateur des données suspectes
- la mise à disposition sur le centre Global Argo.

Pour les flotteurs PROVOR-DO, le « Centre de données Coriolis » collecte la totalité des données, mais il n'applique un contrôle de qualité temps réel qu'aux données T/S

Rôle de la cellule Coriolis Déploiements

La COA envoie à bord dans les 48h les données du premier cycle du flotteur à condition d'avoir reçu la fiche de déploiement de la part l'équipe scientifique.

La Cellule Opérationnelle ARGO assure après la mise à l'eau du flotteur :

- le suivi à la mer des flotteurs et la mise à disposition des rapports relatifs à leur fonctionnement.

Documentation de référence

1. ARGO Data Manual :
<http://archimer.ifremer.fr/doc/00187/29825/>
2. Argo data Management WWW site :
<http://www.argodatamgt.org/>
3. Site web argo:
<http://www.argo.net/>
4. Owens, W.B., Wong, A. P. S. ,2009. An improved calibration method for the drift of the conductivity sensor on autonomous CTD profiling floats by θ -S climatology. Deep-Sea Res. Part I 56, 450–457.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2008.09.008>
5. Cabanes, C., V. Thierry and C. Lagadec, 2016. Improvement of bias detection in Argo float conductivity sensors and its application in the North-Atlantic. Deep-Sea Research I 114, 128–136.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2016.05.007>

Liste de contacts

Cellule Opérationnelle ARGO : Nathanaële Lebreton / Noé Poffa : codep@ifremer.fr

Responsable « Centre de Données » :Thierry Carval, Thierry.Carval@ifremer.fr

Responsable « Recherche et développement » : Gilles Reverdin, reve@locean-ipsl.upmc.fr

Responsable « Argo-O2 » : Virginie Thierry, Virginie.Thierry@ifremer.fr

Tableau 1. Fiche de mise à l'eau

Thank you to send this paper to codep@ifremer.fr after deployment

<i>Description</i>	P32826-16FR004
<i>Category of instrument</i>	FLOAT
<i>Type of float</i>	PROVOR
<i>Instrument type from WMO code table 1770</i>	844
<i>Name of the manufacturer</i>	NKE
<i>Describes the type of battery packs in the float</i>	Lithium
<i>Configuration of battery packs</i>	2 WILPA1313
<i>Argos program number</i>	-
<i>Float sail ID</i>	16FR004
<i>Float serial number</i>	P32826-16FR004
<i>Describes the type of controller board</i>	I535
<i>The serial number for the primary controller board</i>	C147542-0026
<i>Float WMO number</i>	6902801
<i>Float Argos Id (decimal)</i>	300234064639940
<i>Float bluetooth number</i>	2016 06 0141
<i>Float firmware version</i>	5900A04
<i>Standardised format number as described in the online reference table: http://tinyurl.com</i>	101019
<i>Float manual version date or number</i>	33-16-030
<i>Firmware checksum (copy of PRE_DEPLOY_FIRMWARE_CHECKSUM parameter value)</i>	B8C9
<i>Coriolis decoder version</i>	5.74

<i>Comment after visual inspection of the float</i>	OK
<i>Comment after visual inspection of the ballast</i>	OK
<i>Deployment mission name (cruise name)</i>	RREX
<i>Deployment ship name</i>	ATALANTE
<i>Name of the operator in charge of the deployment</i>	Stephane LEIZOUR
<i>CTD or XBT profile done during deployment (yes/no)</i>	yes - CTDn°13
<i>Magnet removal time (dd/mm/yyyy hh:mm)</i>	10/07/2017 23:00:00
<i>Comment on float internal checks :valve and pump actions, buzzer)</i>	OK
<i>Deployment time (dd/mm/yyyy hh:mm)</i>	10/07/2017 23:20:00
<i>Deployment latitude (dd°mm,mm N/S or dd°mm'ss" N/S)</i>	59°09,98' N
<i>Deployment longitude (ddd°mm,mm E/W or ddd°mm'ss" E/W)</i>	34°28,47' W
<i>Buoyancy description</i>	OK
<i>Deployment method (manual, crane, etc...)</i>	MANUAL
<i>Deployment height (m)</i>	2
<i>Ship speed (kts)</i>	3
<i>Wind speed (Beaufort)</i>	4
<i>Sea state (calm, smooth, slight, moderate, rough, very rough, high, very high, phenomenal)</i>	rough
<i>Bathymetry at deployment position (m)</i>	2505
<i>Number of days until the first ascending profile (copy of the PM2 parameter value)</i>	2
<i>Miscellaneous comment on the deployment</i>	-

Exemple de la Fiche de mise à l'eau contenant les informations à remplir par le scientifique (en bleu).