

Programme Argo : le profileur « Deep Arvor » repousse les limites de l'observation des océans

Grâce à ses 3 000 flotteurs profilants (petits robots autonomes) qui mesurent la température et la salinité depuis la surface jusqu'à 2 000 mètres de profondeur sur l'ensemble des océans, le programme international Argo, qui réunit plus de 30 pays, a révolutionné l'observation globale des océans. Argo est le premier réseau mondial d'observation in situ des océans en temps réel.

Deep Arvor, un nouveau profileur, va à présent repousser les limites de cette observation jusqu'à 3 500 mètres de profondeur. En effet, pour la première fois en août dernier, des tests du Deep Arvor ont permis des plongées et des mesures à une profondeur aussi importante. Deep Arvor amorce une nouvelle génération de flotteurs-profileurs profonds possédant des performances accrues pour un coût raisonnable. Cette nouvelle génération répond au besoin de suivi des masses d'eau profondes qui jouent un rôle clé dans l'étude du changement climatique.

Deep Arvor a été mis au point par l'Ifremer dans le cadre du projet Equipex NAOS (Novel Argo observing system), résultant d'un partenariat fort entre l'Ifremer, l'UPMC (co-porteur du projet), le CNRS, le PRES UEB (UBO/IUEM), le SHOM¹ et deux entreprises privées : CLS pour les aspects de télécommunications par satellite et la PME NKE qui est en charge de l'industrialisation et de la commercialisation des flotteurs français Argo. NAOS vise en particulier à développer les technologies du programme Argo pour la prochaine décennie.

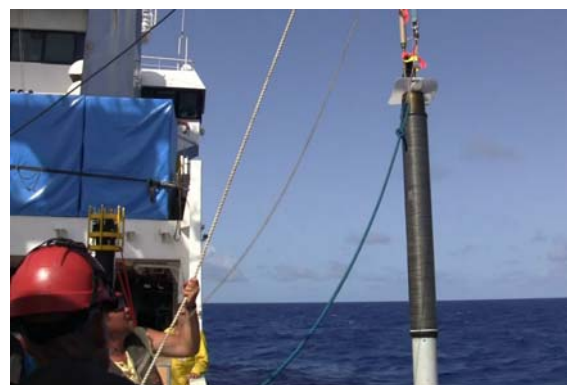
Le prototype Deep Arvor, une prouesse technologique

Pour permettre à Deep Arvor de fonctionner plus profondément et de résister à une pression plus importante, de 360 bars (pression de 360 kg au cm²), des travaux conséquents ont été nécessaires sur le flotteur : capteurs de salinité et de température adaptés, moteur hydraulique, antenne satellite, énergie...

L'innovation principale est l'utilisation d'un tube en matériau composite offrant des avantages de légèreté et de simplification de fabrication. Ainsi, le poids du flotteur ne passe que de 20 kg à 26 kg pour une profondeur d'investigation augmentée de 70% (de 2000 à 3500 mètres).

Deep Arvor intègre de nouvelles fonctionnalités telle que la télécommande à distance, la haute résolution (échantillonnage en profil tous les mètres). En plus de la salinité et de la température, il est capable d'effectuer des mesures d'oxygène.

D'une durée de vie de 4 ans, Deep Arvor devrait exécuter 150 cycles générant 150 profils salinité, température, oxygène. L'Ifremer va réaliser le transfert industriel de Deep Arvor vers son partenaire NKE qui fabriquera et testera deux prototypes en 2013. Une série de 24 flotteurs profonds sera ensuite testée par l'Ifremer en Atlantique Nord à partir de 2014.



Déploiement de Deep Arvor
à bord du navire *Thalassa* de l'Ifremer
© Ifremer/Sébastien Prigent

¹ Service hydrographique et océanographique de la marine - www.shom.fr

Le projet NAOS renforce Argo

L'objectif de NAOS est de consolider la participation française et européenne au réseau international Argo par le déploiement de 10 à 15 flotteurs profilants supplémentaires par an entre 2012 et 2019. Les développements technologiques mis en œuvre doivent en améliorer la fiabilité, la durée de vie, les économies d'énergie et les coûts. Il s'agit aussi de les rendre opérationnels à de plus grandes profondeurs, ainsi que dans les régions polaires, et à les équiper avec des capteurs variés (chlorophylle, oxygène dissous, turbidité de l'eau, sels nutritifs).

Le projet NAOS est lauréat de l'appel à projets Equipex et bénéficie d'une aide de l'Etat au titre du programme « Investissements d'Avenir ». Cette aide est gérée par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR-10-EQPX-40).

Argo, une révolution dans l'univers océanographique

Compléments indispensable des mesures satellitaires, les données d'Argo, transmises de manière automatique via satellite dans la base de données Coriolis consultable par tous sur Internet, permettent d'observer, comprendre, et à terme, prévoir le rôle de l'océan sur le climat de la planète. Elles ont déjà permis d'améliorer grandement l'estimation de la chaleur stockée par les océans, de mieux comprendre l'élévation globale du niveau des mers, et d'analyser les variations de la circulation océanique et les zones de convection profonde. Les 200 publications scientifiques liées aux données Argo qui paraissent chaque année témoignent de l'apport remarquable de ces observations pour la recherche sur l'océan et le climat.

Quelques dates clés :

Fin 1999 : Premiers déploiements des flotteurs ARGO.

Novembre 2007 : L'objectif de 3000 flotteurs déployés est atteint.

Depuis, le nombre de flotteurs opérationnels n'a jamais été sous la barre des 3000. Ils fournissent chaque année 100 000 profils de température et de salinité.

Janvier 2011 : NAOS, lauréat de la première vague de l'appel à projets "équipements d'excellence".

Juin 2011 : Lancement du projet EQUIPEX-NAOS.

Juin 2012 : Première réunion annuelle du projet NAOS à Brest.

Été 2012 : Essais réussis de Deep-Arvor, prototype de flotteur nouvelle génération.

Décembre 2019 : Fin du projet NAOS

En savoir plus :

www.naos-equipex.fr ; <http://www.coriolis.eu.org/> ; <http://www.euro-argo.eu/> ; <http://www.argo.ucsd.edu/>

Les Nouvelles de l'Ifremer n°133 - juillet 2012 - <http://www.ifremer.fr/institut/Les-ressources-documentaires/Medias/Les-Nouvelles-de-l-Ifremer>

