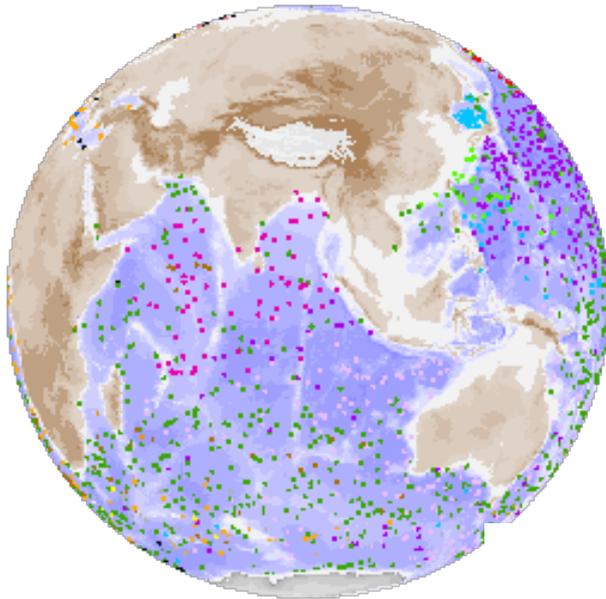


# PROJET EQUIPEX NAOS

*Observations de l'océan global pour l'étude et la prévision de l'océan et du climat: préparation de la nouvelle décennie d'Argo*

1<sup>ère</sup> réunion annuelle - 21 Juin 2012  
Ifremer, Centre de Brest



[www.naos-equipex.fr](http://www.naos-equipex.fr)



# Agenda - 21 juin 14h-18h

## Présentation générale du projet et de son avancement: P.Y. Le Traon (20')

### Présentation des WPs : objectifs, avancement et plans pour 2012

WP2 : développements technologiques : S. Le Reste (20')

WP1 : contribution à la mission globale Argo : S. Pouliquen (15')

WP3 : flotteurs biogéochimiques en Méditerranée : F. D'Ortenzio (15')

WP4 : flotteurs biogéochimiques en Arctique : M. Babin (15')

WP5 : flotteurs profonds et oxygène en Atlantique Nord : V. Thierry (15')



### Pause-café et posters (30')

### Quelques résultats récents des équipes françaises impliquées dans Argo

Réchauffement de l'océan et bilan thermique de la terre : K. Von Schuckmann, P.Y. Le Traon, F. Gaillard (10')

Premiers résultats des flotteurs équipés de capteurs d'oxygène et de capteurs biogéochimiques: H. Claustre, F. D'Ortenzio, V. Thierry (10')

Utilisation d'Argo pour la validation des mesures SMOS : J. Boutin, N. Reul (10')

### Le point de vue des partenaires industriels et les impacts socio-économiques

NKE : l'offre des flotteurs Argo France dans le contexte international. Les attentes et les actions dans le cadre du projet NAOS (20')

CLS : Les évolutions d'Argos pour la prochaine décennie et le positionnement par rapport à Iridium. Objectifs de la démonstration Argos-3 dans NAOS. (20')

Discussion

18h-19h : visite des moyens d'essais et/ou présentation des prototypes

19h-20h : cocktail



# Agenda - 22 juin 8h30 - 13h

## *Session limitée aux partenaires du projet*

*Détail de l'avancement des différentes tâches du WP2 (2h30) et plan de travail pour les 12 mois à venir (présentation par le ou les responsables de tâche et discussion)*

### **Introduction : S. Le Reste (10')**

### **Tâche 2.1 : Nouvelle version Argo**

- fiabilisation et améliorations du profileur actuel : P. Brault (15')
- nouvelle version Argo : P. Brault (15')

### **Tâche 2.2 : Communications satellites**

- développements Argos-3 : X. André (15')
- nouvelles antennes : M. Guigue (10')

### **Tâche 2.3 : Flotteurs profonds**

- Développement : V. Dutreuil (15')
- Qualification : C. Trautmann (10')

### **Tâche 2.4 : Nouvelle carte acquisition : E Leymarie (15')**

Pause café

### **Tâche 2.5 : Flotteurs densité :**

- La mesure de densité par méthode optique : M. Le Menn (15')
- Capteur Noss et Provor : P. Brault (10')

### **Tâche 2.6 : Flotteurs glaces : E. Leymarie (15')**

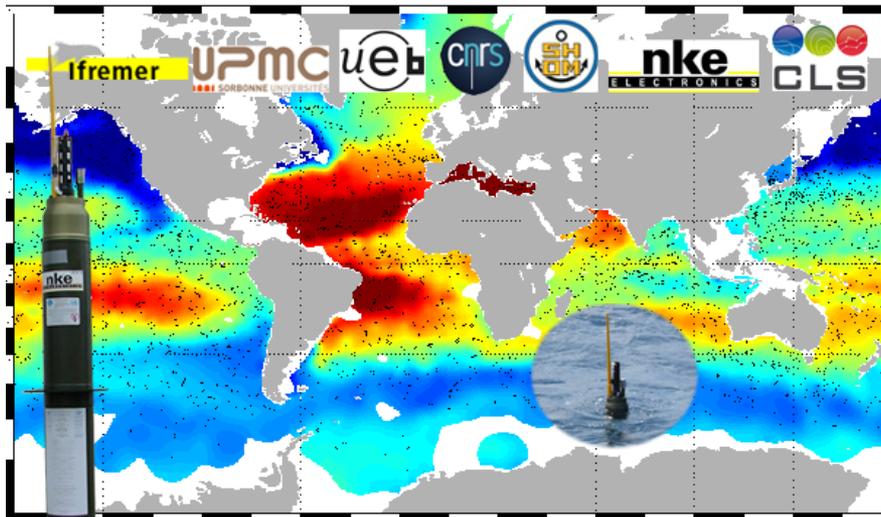
**Discussion sur les points ouverts identifiés pour les WP1, 3, 4 et 5 : 1 h**



# NAOS : présentation du projet et avancement

1<sup>ère</sup> réunion annuelle

P.Y. Le Traon, Ifremer



# Contexte

## Détail du projet

## Avancement

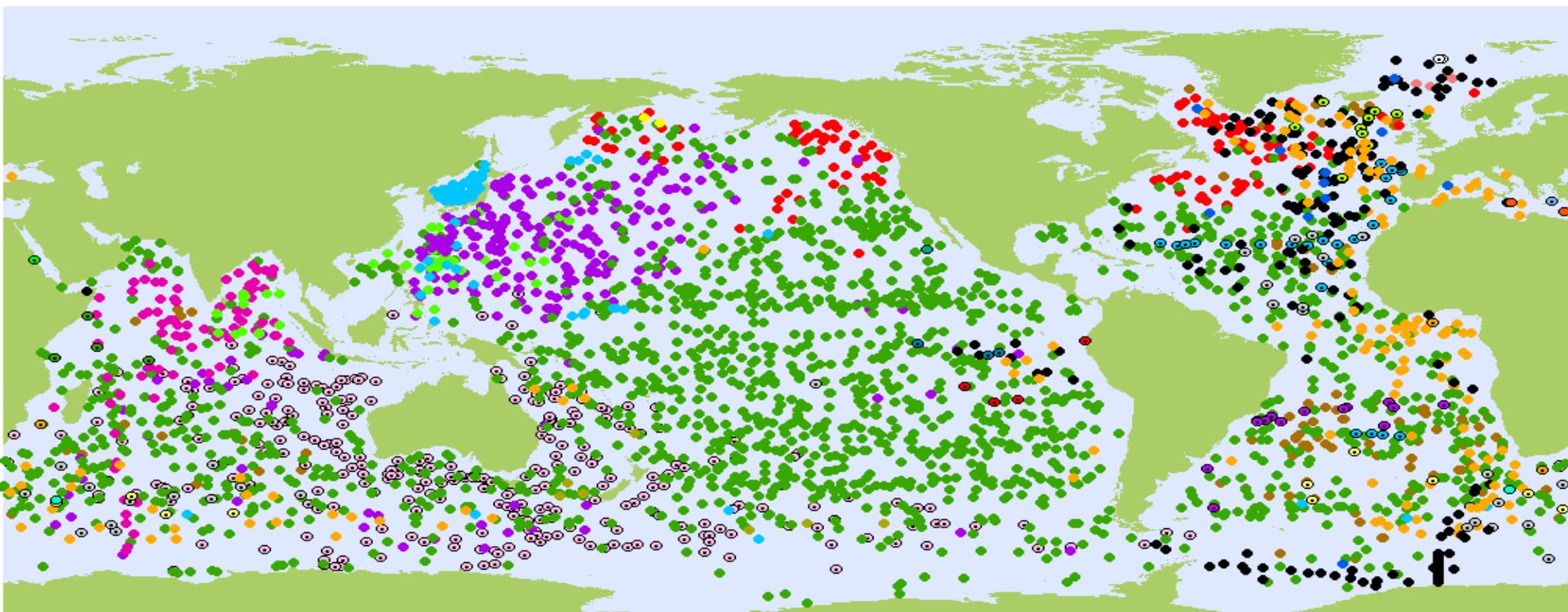
## Enjeux



# Argo: une révolution dans l'observation des océans

Un réseau international de **3000 flotteurs profileurs autonomes** mesurant tous les 10 jours et en temps réel température et salinité entre 0 et 2000 m.

Une contribution majeure aux **systèmes d'observation des océans** nécessaires aux recherches sur le climat, la prévision saisonnière et la prévision océanique (**GMES**). Très forte **complémentarité** avec les observations spatiales (e.g. Jason).



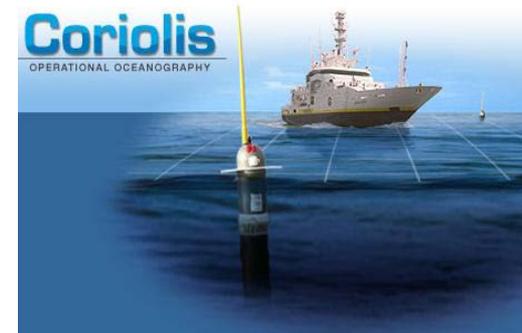
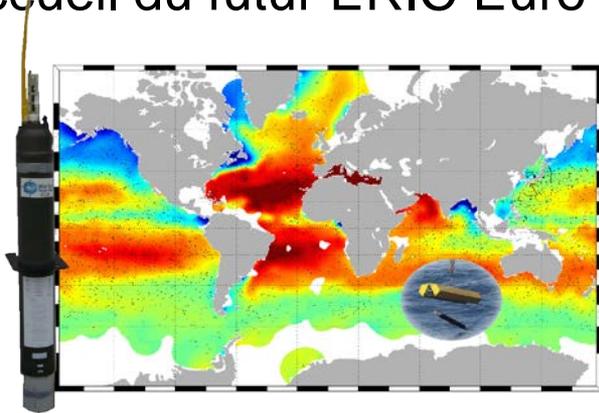
3214 Argo Floats

○ ARGENTINA (10)	● CHINA (46)	● GABON (1)	● ITALY (2)	● MEXICO (1)	● RUSSIAN FEDERATION (2)	● UNITED STATES (1723)
○ AUSTRALIA (296)	● EQUADOR (3)	● GERMANY (173)	● JAPAN (278)	○ NETHERLANDS (31)	● SAUDI ARABIA (1)	
● BRAZIL (14)	● EUROPEAN UNION (12)	● GREECE (1)	● KENYA (4)	● NEW ZEALAND (7)	● SOUTH AFRICA (2)	
○ CANADA (124)	● FINLAND (2)	● INDIA (83)	● SOUTH KOREA (87)	● NORWAY (4)	● SPAIN (26)	
● CHILE (4)	● FRANCE (162)	● IRELAND (9)	● MAURITIUS (2)	● POLAND (0)	● UNITED KINGDOM (104)	

February 2010

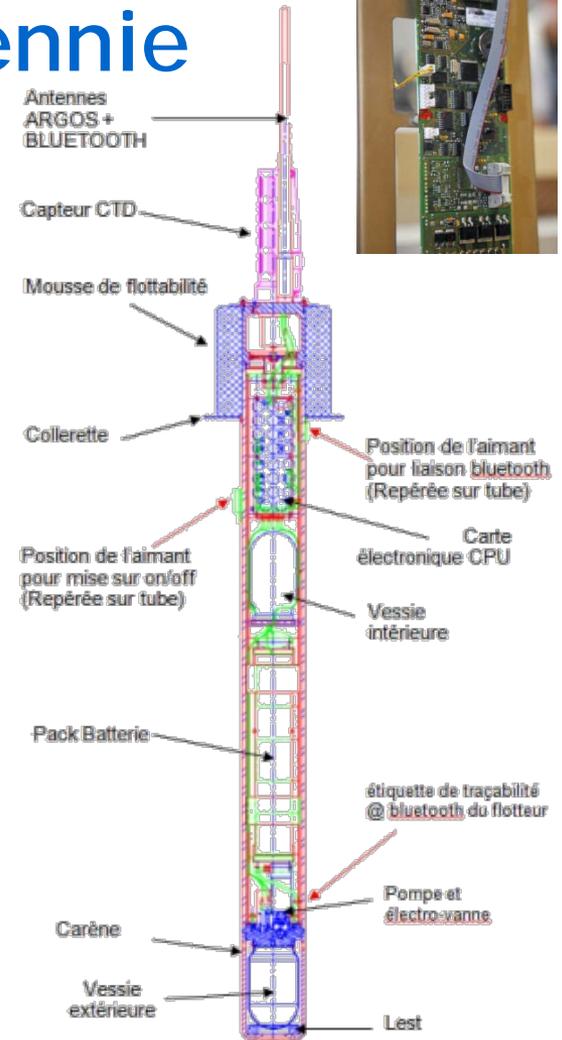
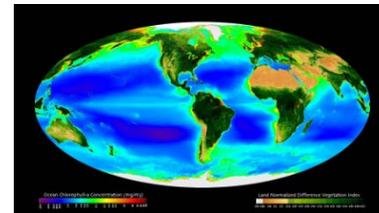
# Argo : une participation très active de la France

- Structure inter-organismes Coriolis et Argo France
- Instrumentation (flotteurs Provor et Arvor)
- Opérations à la mer: 8% du réseau
- Centre de données: un des deux centres mondiaux
- Recherche: climat, circulation océanique, biogéochimie
- Océanographie opérationnelle: Mercator Océan, GMES
- Coordination de la composante Européenne Euro-Argo, accueil du futur ERIC Euro-Argo à Brest, Ifremer



# Evolution d'Argo pour la prochaine décennie

- **Concept éprouvé. Le réseau doit maintenant être pérennisé.**  
800 à 900 flotteurs/an.
- **Les caractéristiques du réseau devront progressivement évoluer :** océan profond, glaces de mer, mers marginales, échantillonnage
- **Nouveaux capteurs :** vers la biogéochimie (oxygène, chlorophylle, nitrate, carbone)
- **Evolution de la technologie** (fiabilité, durée de vie, transmission de données)



# Contexte

## Détail du projet

## Avancement

## Enjeux

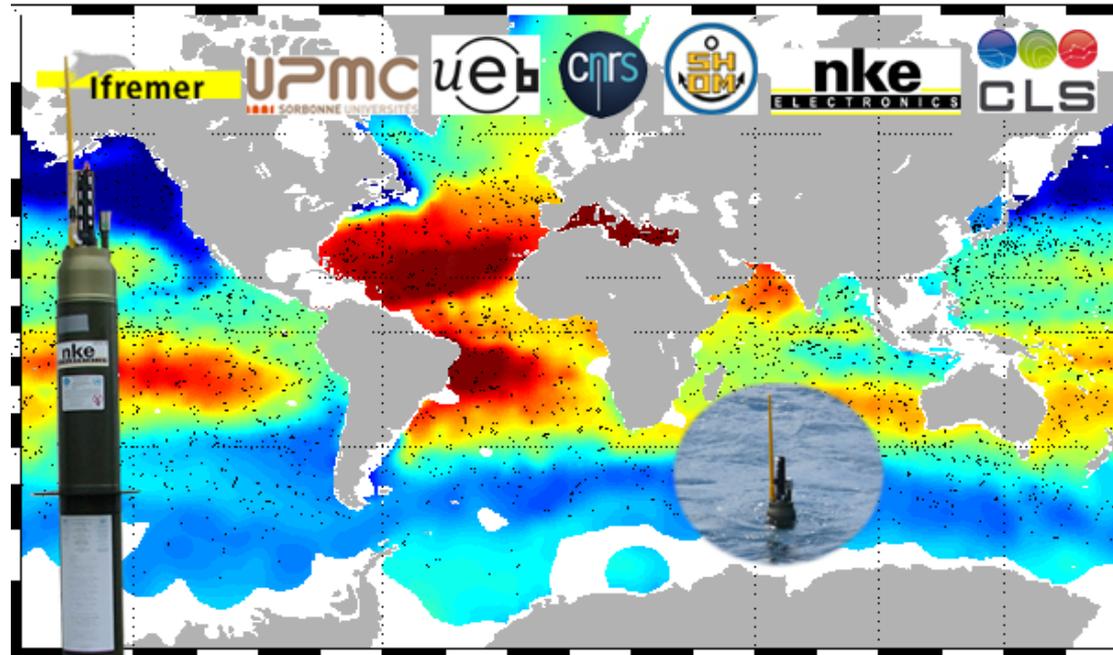


# NAOS : partenariat

Coordinateur: IFREMER

Partenaires: UPMC (co-porteur), UBO/IUEM, CNRS, SHOM, sociétés NKE et CLS

Laboratoires: LOV, LPO, LOS, LOCEAN, RDT, UMI Takuvik



# NAOS : Objectifs

**Objectif 1 : Renforcer la contribution française à la mission de base Argo** par le déploiement de 10 à 15 flotteurs supplémentaires par an sur la période de 2012 à 2019 (**110 flotteurs au total**) : la contribution française à Argo et Euro-Argo devrait ainsi atteindre 70 à 80 flotteurs/an.

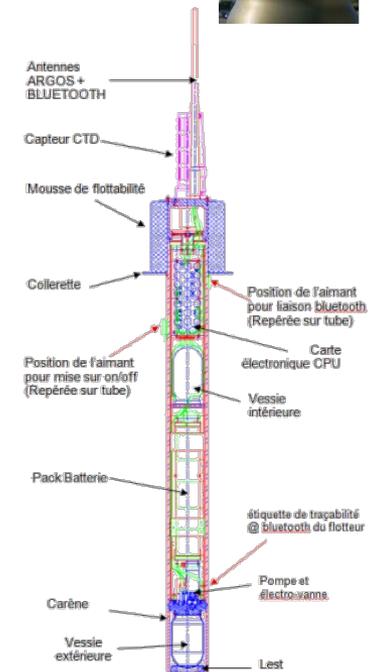
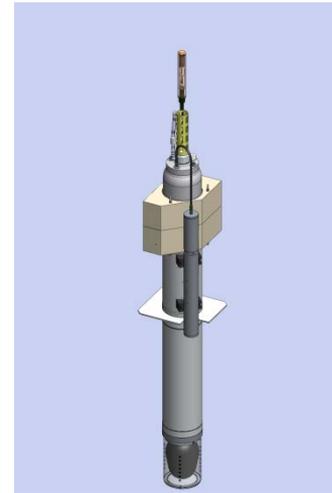
**Objectif 2: Développer et valider la prochaine génération de flotteurs profilants Argo.** 70 flotteurs Argo de nouvelle génération seront déployés dans trois zones pilotes: la Méditerranée, l'Arctique et l'Atlantique Nord.



# NAOS : la nouvelle génération des flotteurs Argo

Des flotteurs plus performants, plus « intelligents » et capables d'explorer l'océan « vert », les plus grandes profondeurs et les régions polaires

- Réduction des coûts, fiabilité accrue, durée de vie
- Capables d'observer les plus grandes profondeurs (3500 m)
- Capables d'embarquer une nouvelle suite de capteurs (oxygène, Chl<sub>a</sub>, nitrate, carbone) pour la biogéochimie
- Nouvelles communications satellites (Argos-3, Iridium) : pour transmettre plus d'information, pour piloter le flotteur à distance et le reprogrammer
- Mesures sur la glace : détection de la glace de mer avant la remontée et attente si nécessaire



# Workpackages NAOS et rôle des partenaires

***WP1: Consolidation de la contribution française à Argo (IFREMER)***

***WP2: Développement de la nouvelle génération des flotteurs Argo (IFREMER)***

Task 2.1 Améliorations de la technologie (NKE, IFREMER)

Task 2.2 Communications satellites (Ifremer, CLS, NKE)

Task 2.3 Flotteurs profonds (IFREMER, NKE)

Task 2.4 Nouvelle carte électronique (UPMC, IFREMER)

Task 2.5 Capteurs de densité (NKE, SHOM, IFREMER)

Task 2.6 Flotteurs sous la glace de mer (UPMC, CNRS, NKE)

***WP3: Flotteurs avec capteurs biogéochimiques en Méditerranée (UPMC)***

***WP4: Flotteurs avec capteurs biogéochimiques en Arctique (CNRS)***

***WP5 : Flotteurs profonds avec capteurs d'oxygène en Atlantique Nord (IUEM)***



# Planning NAOS

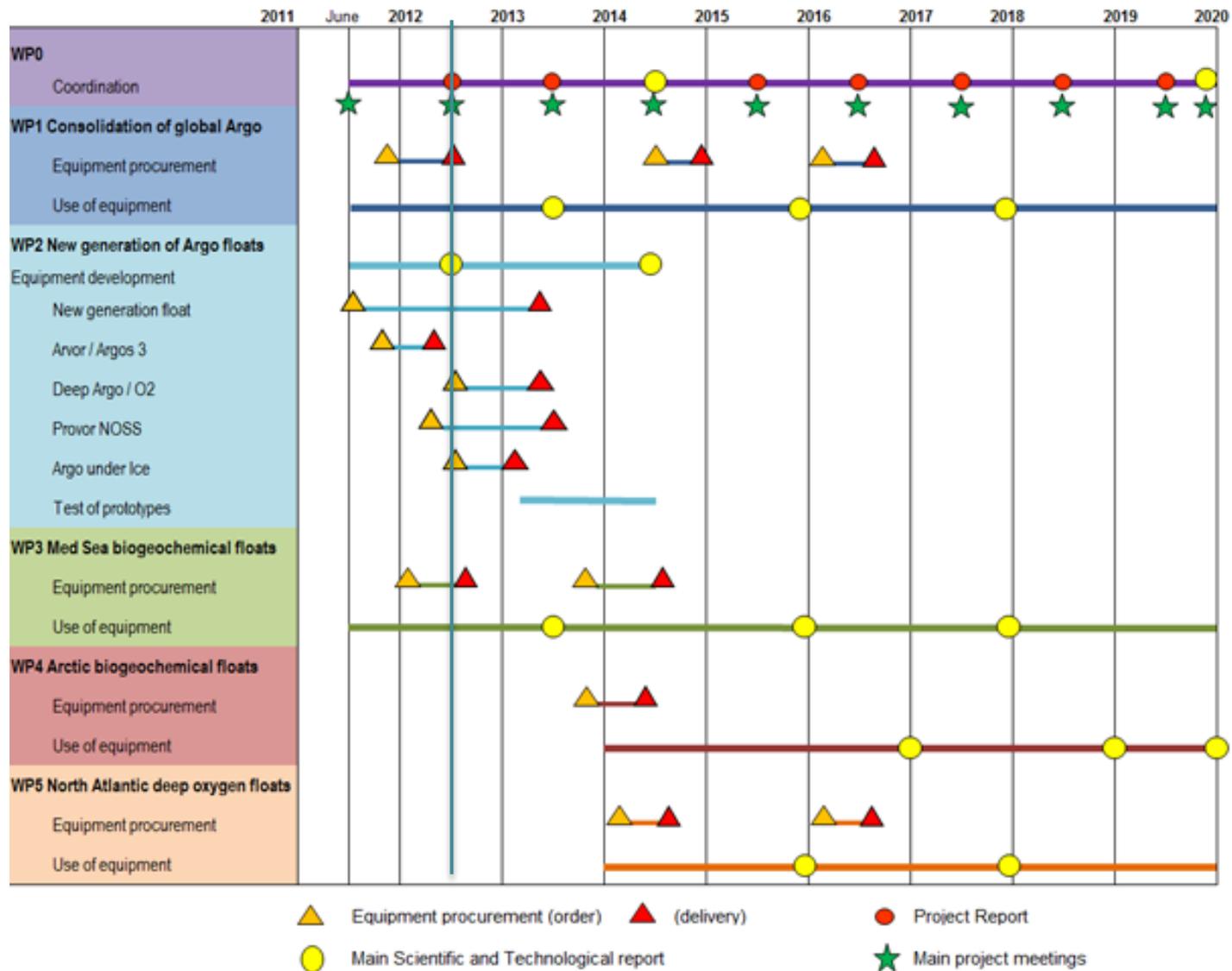
Date de démarrage  
1<sup>er</sup> Juin, 2011

Date de fin  
31 Décembre 2019

Phase R&D  
2011-2014

Achats des  
flotteurs  
2012-2016

Analyses  
scientifiques  
2012-2019



# Budget et moyens

- **Financement ANR :**

- **6 Meuros pour la tranche 1** (dite d'investissement) : développement et achat de prototypes (WP2) (2011-2014) et achat des séries flotteurs (2012-2016).
- **2 Meuros pour la tranche 2** (dite de fonctionnement) (2012-2019).

- **Ressources humaines:**

- **Permanents** : environ 12 ETP puis 6 ETP à la fin du WP2 (contribution des organismes).
- **CDDs financés par l'ANR** : environ 3 ETP pendant 3 ans en CDD (financés par l'ANR).



# Organisation du projet

- **Coordination du projet (Ifremer):** équipe projet Ifremer (coordinateur, responsable administratif, project office, support juridique et valorisation).
- **Steering Group:** co-présidé par l'IFREMER (P.Y. Le Traon) et l'UPMC (H. Claustre), il comprend les responsables des WPs: IFREMER/LOS (S. Pouliquen), IFREMER/RDT (S. Le Reste), UPMC/LOV (F. D'Ortenzio), UBO-IUEM/LPO (V. Thierry), CNRS/UMI (M. Babin). 4 réunions/an.
- **Governing Board:** valide les décisions importantes du steering et assure au projet les moyens nécessaires à sa réalisation (IFREMER:P. Vincent, UPMC:F. Mantoura, UBO/IUEM: Y.M. Paulet, CNRS: J.M. Flaud, SHOM: E. Duporte, NKE: J.C. Le Bleis et CLS: F. Jacq). 1 réunion/an
- **Réunions annuelles sur l'avancement du projet ouvertes à la communauté scientifique**

# Contexte

## Détail du projet

## Avancement

## Enjeux



# ETAT D'AVANCEMENT (1)

- Démarrage du projet 1<sup>er</sup> Juin 2011 - Kick Off Meeting – 10 juin 2011
  - Signature convention ANR/IFREMER : signée le 25 Juillet 2011
  - 1<sup>ère</sup> avance reçue de l'ANR – Conventions de reversement en place
  - Consortium agreement finalisé – signature de tous les partenaires
- 
- 1<sup>er</sup> Steering committee (comité de pilotage) – 23 Septembre 2011
  - 2<sup>ème</sup> Steering committee et 1<sup>er</sup> comité directeur – 4 Janvier 2012
  - 3<sup>ème</sup> Steering committee – 22 Mars 2012
  - 4<sup>ème</sup> *Steering committee* – 22 Juin 2012 - 2<sup>ème</sup> *Comité Directeur* – 26 Juin 2012
- 
- Mars 2012: Envoi à l'ANR du premier rapport annuel et relevé de dépenses
  - Avril 2012 : 2<sup>ème</sup> avance reçue de l'ANR et reversement vers les partenaires
  - 1<sup>ère</sup> réunion annuelle – 21 & 22 Juin 2012



# ETAT D'AVANCEMENT (2)

- WP0 : Mise en place de l'organisation du projet (comité scientifique, comité directeur, équipe projet, bureau de projet), coordination scientifique, technique et administrative du projet, interfaces avec l'ANR, mise en place site WWW et actions de communication (plaquettes, posters, articles), présentations du projet. Suivi des moyens humains mobilisés pour le projet.
- WP1, WP2, WP3, WP4 et WP5: mise en place de l'équipe projet, recrutements CDDs, tests de sous-ensembles, commandes des premiers prototypes, appels d'offres ou commandes des premières séries WP1 et WP3, actions pour améliorer le suivi à la mer des flotteurs, mise en place de protocoles pour la validation et tests des flotteurs,...
  - Réunion trimestrielle du steering
  - Bilans mensuels et trimestriels pour le suivi des travaux

# Valorisation

Actions de communication: communauté scientifique (France et international), grand public :

- Points presse
- Plaquettes & Posters NAOS
- Lettre d'information NAOS (1<sup>er</sup> numéro - Janvier 2012)
- Articles (e.g. La Météorologie)
- Présentations diverses

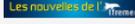
Enseignement et programmes de master: IUEM/UBO, UPMC. Site(s) WWW éducatif.

Valorisation vis-à-vis du secteur économique =>

- Communication des résultats de NAOS vers la communauté scientifique internationale (Euro-Argo, Argo international).
- Organiser les premiers achats européens des nouveaux flotteurs NAOS (proposition FP7 E-AIMS).
- Actions spécifiques de NKE pour le développement à l'export (e.g. distributeurs, documentation, logiciel de décodage, brochures,...). CLS – Argos3/4.

## NAOS dans les médias

### Communiqués :

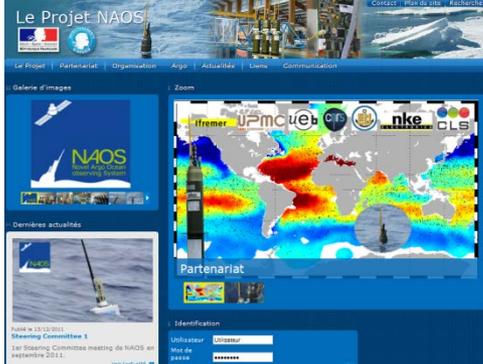
	NAOS L'Océan en temps réel - F. D'Ortenzio
	Océan et Climat : Mieux connaître leur relation (n°121) - NouvellesIfremer-121
	Lancement du projet EQUIPEX NAOS : mieux connaître la relation océan et climat - Ifremer-DP-NAOS-10juin2011 (336,00 KB)

### Les articles parus dans la presse :

	Lancement du projet EQUIPEX NAOS : mieux connaître la relation océan et climat - FranceMatin-juin2011 (173,22 KB)
	Surveiller les océans pour comprendre le climat - Humanité-16juin2011 (423,13 KB)
	Surveiller les océans pour comprendre le climat - NouvelOuest-juin2011 (113,78 KB)
	Une flottille de robots pour sonder le couple océan climat - LeMonde-25juin2011 (318,55 KB)

### La Radio

	Projet Naos : des sondes intelligentes pour comprendre les océans - RFI-juin2011 (163,23 KB)
---	--



The screenshot shows the NAOS project website interface. It features a header with the project name and logos of partners like Ifremer, UPMC, and CLS. Below the header is a 'Galerie d'images' section with a 'Zoom' button. The main content area includes a world map with a color-coded overlay representing ocean data, and a 'Partenariat' section with logos of various institutions. There is also a 'Dernières actualités' section with a small image of a sailboat.



# Site WWW NAOS (www.naos-equipex.fr)

Le Projet NAOS

Contact | Plan du site | Recherche

Le Projet | Partenariat | Organisation | Argo | Actualités | Liens | Communication

Galerie d'images

Zoom

NAOS  
Novel Argo Ocean  
observing System

Partenariat

Dernières actualités

Publié le 13/12/2011  
**Steering Committee 1**  
1er Steering Committee meeting de NAOS en  
septembre 2011.  
Voir l'actualité

Identification

Utilisateur

Mot de  
passe

OK

Le projet

Le partenariat

Organisation

Actualités

Communication

Espace Projet



# Contexte

## Détail du projet

## Avancement

## Enjeux



# Pour réussir ce projet...

- **Phase de développement.** Disponibilité des ressources humaines dans les organismes selon les engagements pris vis-à-vis de l'ANR. Recrutements de CDDs. **Bilan actuel satisfaisant.**
- **Objectifs vis-à-vis de l'industriel (NKE).** Nouveaux flotteurs plus compétitifs, fiabilité accrue, nouvelles procédures pour la production et la validation, développement à l'international. Objectif de NKE : doubler ses parts de marché à l'international (25 %) d'ici 2016. **Pour CLS et le CNES,** démonstration de l'apport d'Argos-3 et préparation d'Argos-4.
- **Phase d'exploitation scientifique.** Mobilisation et implication forte des équipes au sein du projet NAOS (incluant l'ouverture de postes ciblés dans les organismes). Nécessité d'une implication large de la communauté scientifique et océanographie opérationnelle française sur l'utilisation et la valorisation de ces nouvelles données.



# Conclusion

**L'observation des océans** : des enjeux considérables (climat, prévision saisonnière et décennale, océanographie opérationnelle). **Argo est une composante essentielle**

**NAOS prépare les nouveaux défis pour Argo : pérenniser le réseau et le faire évoluer**



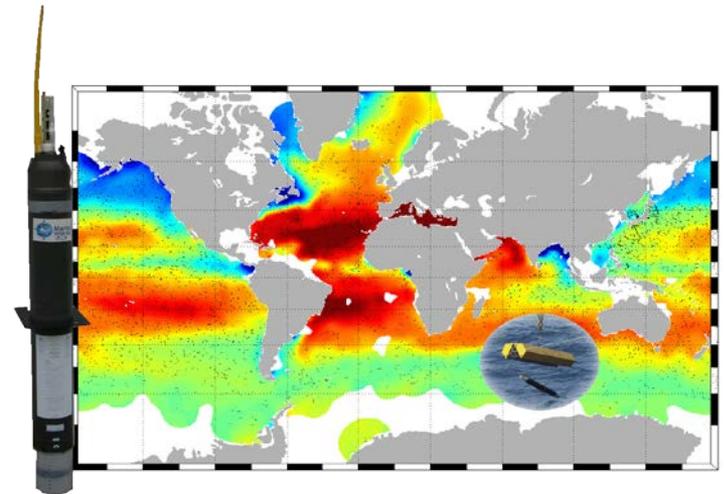
**Bilan du projet après un an**

**Mise en place des équipes**

**Travaux bien lancés / phase intensive**

**Mais nous ne sommes qu'au début...**

**Très forte motivation des équipes et excellent esprit de collaboration**



[www.naos-equipex.fr](http://www.naos-equipex.fr)



# Agenda - 21 juin 14h-18h

**Accueil : A. Dosdat (Directeur Centre de Brest)**

**Présentation générale du projet et de son avancement: P.Y. Le Traon (20')**

**Présentation des WPs : objectifs, avancement et plans pour 2012**

WP2 : développements technologiques : S. Le Reste (20')

WP1 : contribution à la mission globale Argo : S. Pouliquen (15')

WP3 : flotteurs biogéochimiques en Méditerranée : F. D'Ortenzio (15')

WP4 : flotteurs biogéochimiques en Arctique : M. Babin (15')

WP5 : flotteurs profonds et oxygène en Atlantique Nord : V. Thierry (15')



**Pause-café et posters (30')**

**Quelques résultats récents des équipes françaises impliquées dans Argo**

Réchauffement de l'océan et bilan thermique de la terre : K. Von Schuckmann, P.Y. Le Traon, F. Gaillard (10')

Premiers résultats des flotteurs équipés de capteurs d'oxygène et de capteurs biogéochimiques: H. Claustre, F. D'Ortenzio, V. Thierry (10')

Utilisation d'Argo pour la validation des mesures SMOS : J. Boutin, N. Reul (10')

**Le point de vu des partenaires industriels et les impacts socio-économiques**

NKE : l'offre des flotteurs Argo France dans le contexte international. Les attentes et les actions dans le cadre du projet NAOS (20')

CLS : Les évolutions d'Argos pour la prochaine décennie et le positionnement par rapport à Iridium. Objectifs de la démonstration Argos-3 dans NAOS. (20')

Discussion

18h-19h : visite des moyens d'essais et/ou présentation des prototypes

19h-20h : cocktail

