



NAOS WP3

Flotteurs biogéochimiques en Méditerranée

Bilan scientifique
Meeting Annuel #5
2016

Fabrizio D'Ortenzio
Laboratoire d'Océanographie de Villefranche
CNRS-UPMC



Objectives

Enjeu « opérationnel »

Définir , implémenter, maintenir et améliorer le premier réseau de flotteurs profileurs biogéochimiques à l'échelle d'un bassin océanique

Enjeu « scientifique »

Contribuer à la caractérisation des évolutions biogéochimiques et ecosystemiques de la Mer Méditerranée



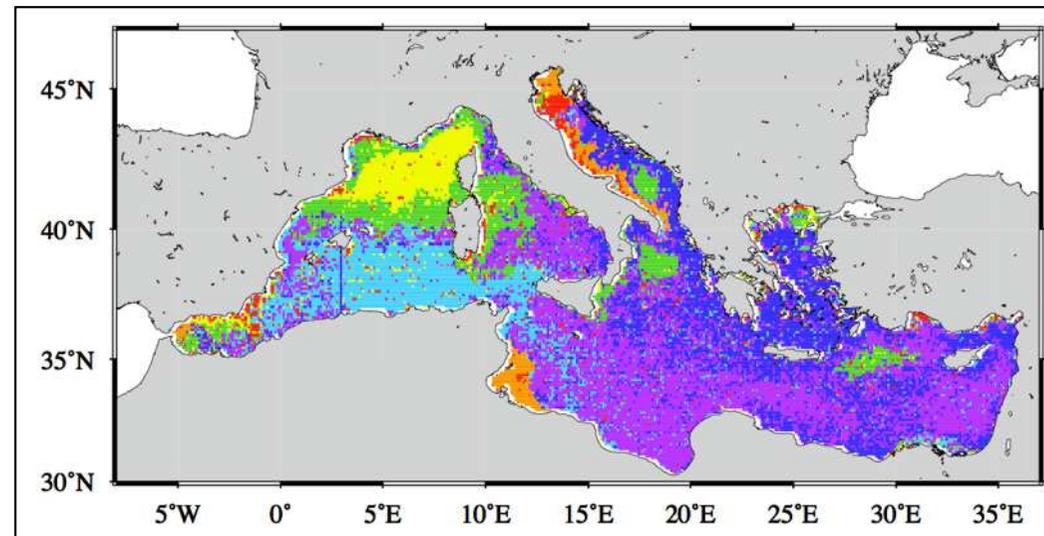
L'enjeu scientifique

Le WP3 de NAOS vise à:

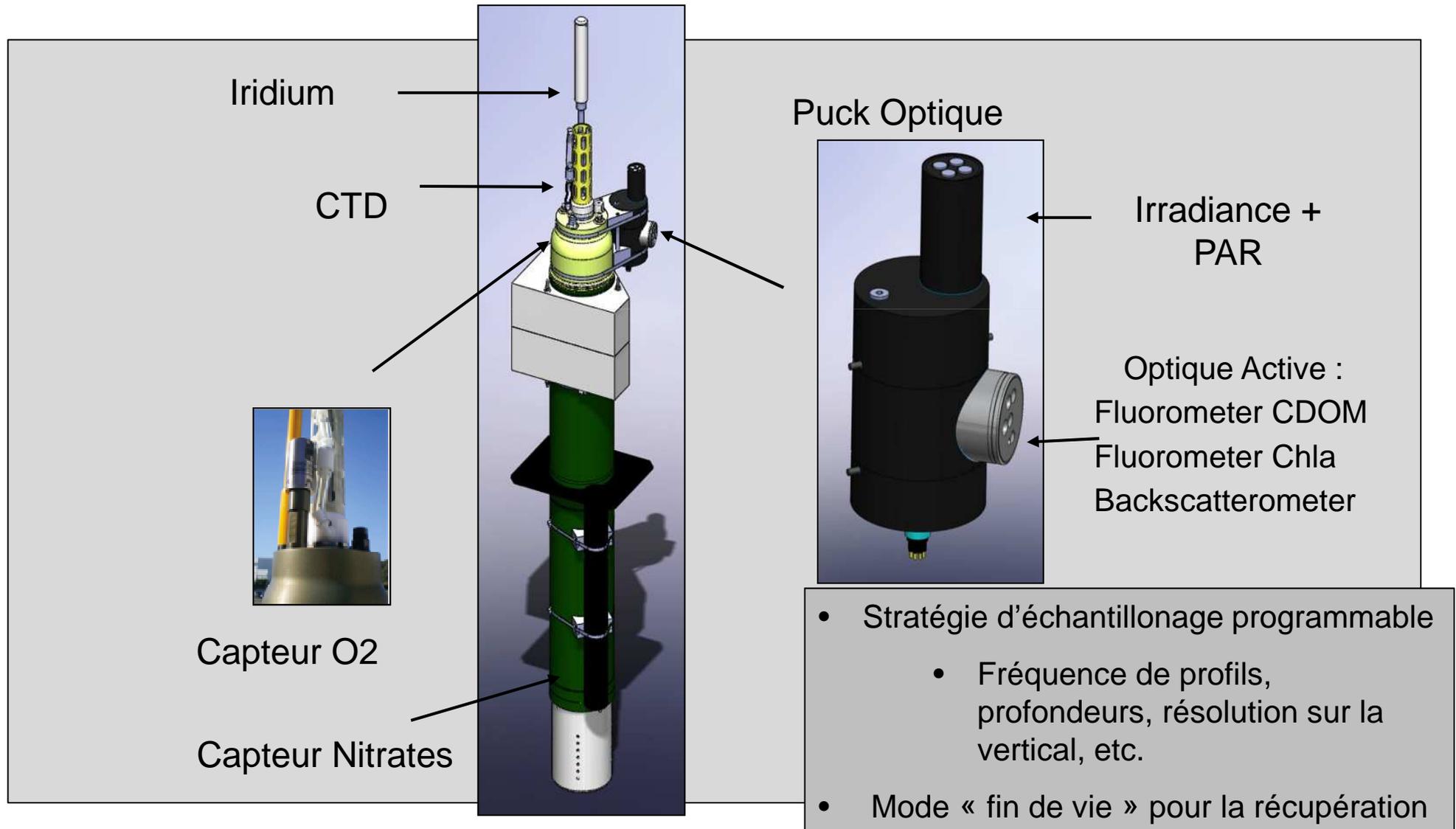
Confirmer l'eco-regionalisation du bassin

Caractériser les forçages qui la génèrent (physiques et chimiques)

Evaluer son évolution temporelle sur 10 ans

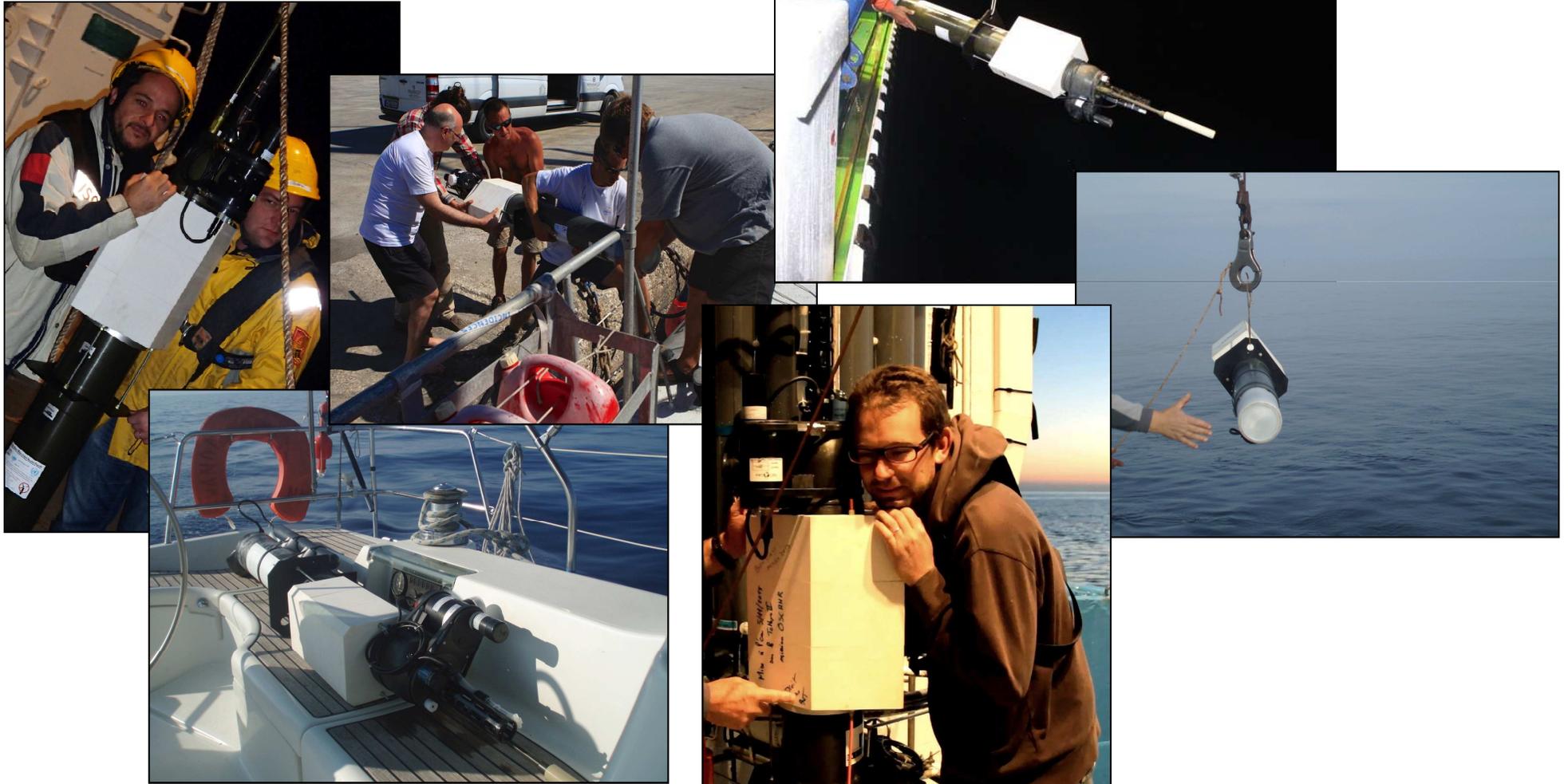


Les PROVBIOS V2



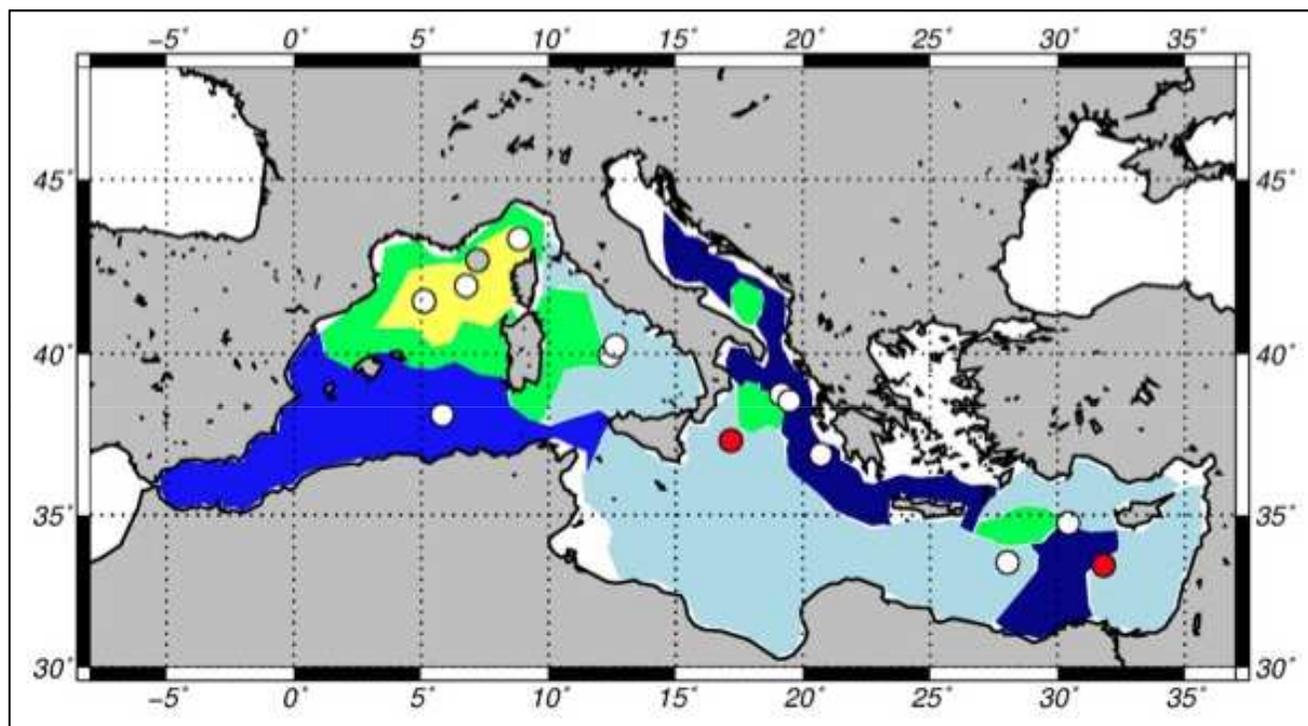


Les PROVBIOs V2





Le plan de déploiement



Groupe de travail composé de bio-géochimistes/physiciens:

F. D'Ortenzio, L. Prieur, V. Taillandier, M. Ribera, D. Iudicone, P. Civitarese, M. Gacic, P.M. Poulain, C. Duarte, S. Augusti

Définition d'une « roadmap »

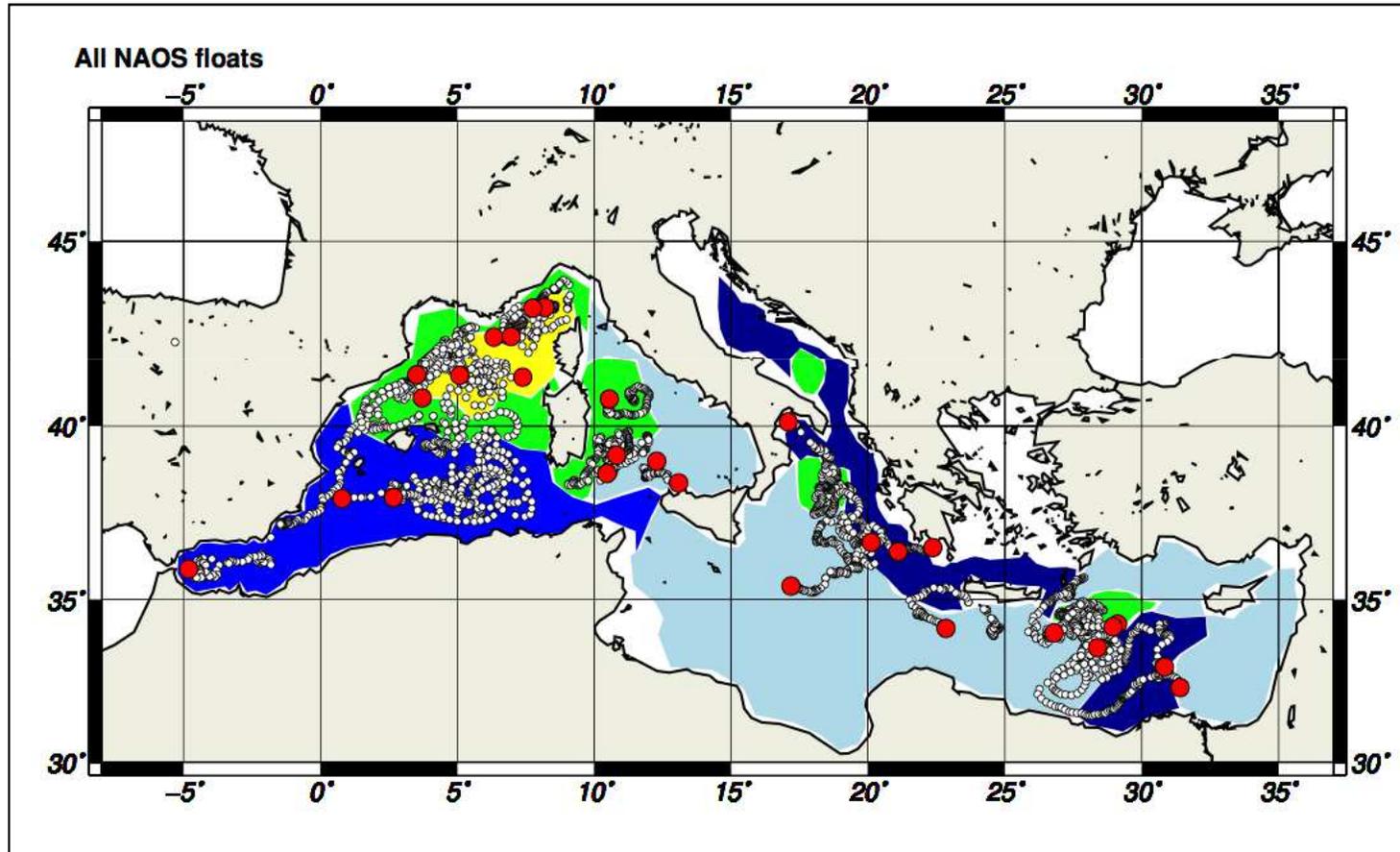
<http://en.naos-equipex.fr/News/Roadmap-for-the-deployment-decision-of-the-NAOS-Bio-Argo-Mediterranean-floats>



L'état du réseau

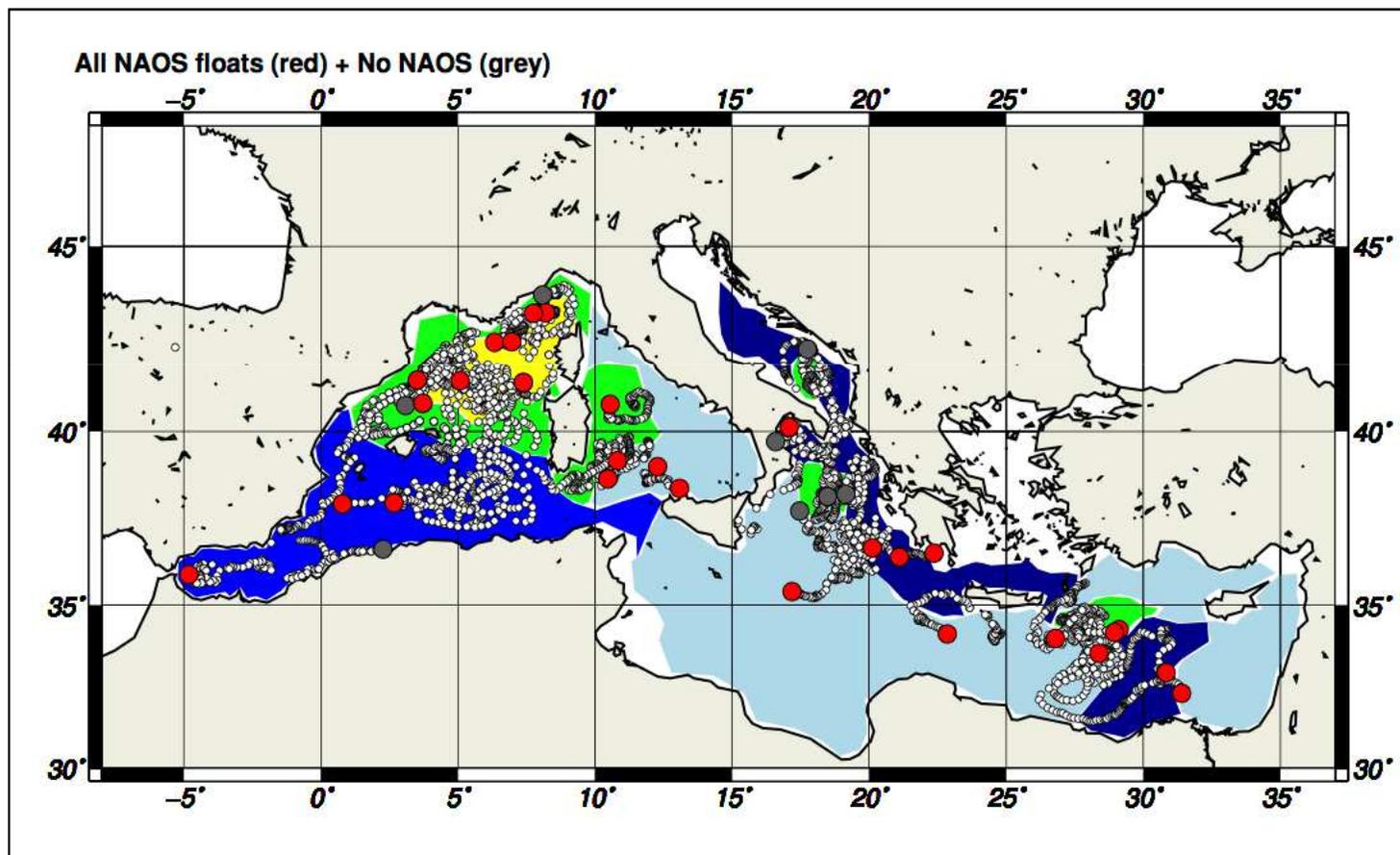


L'état du réseau



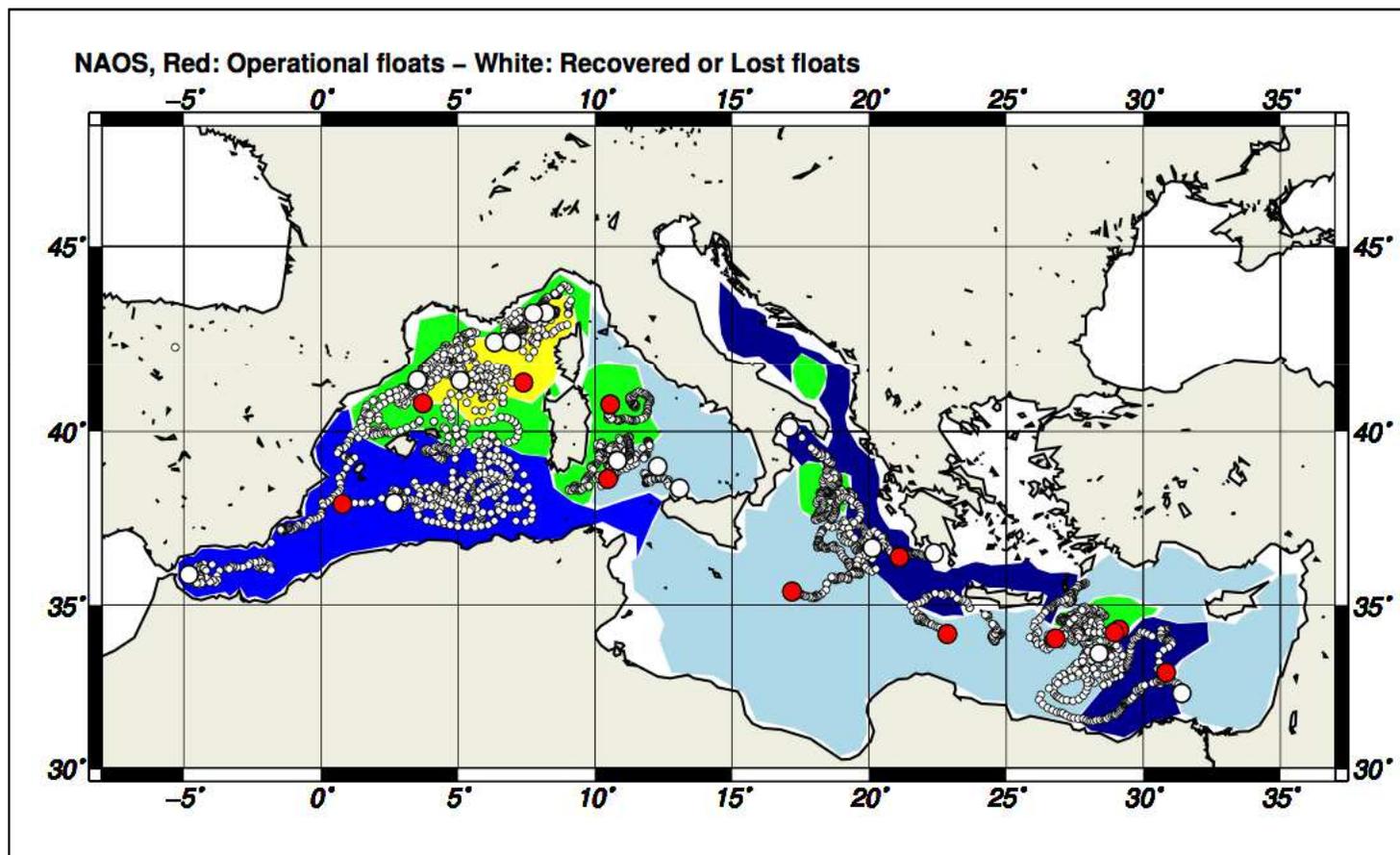


L'état du réseau



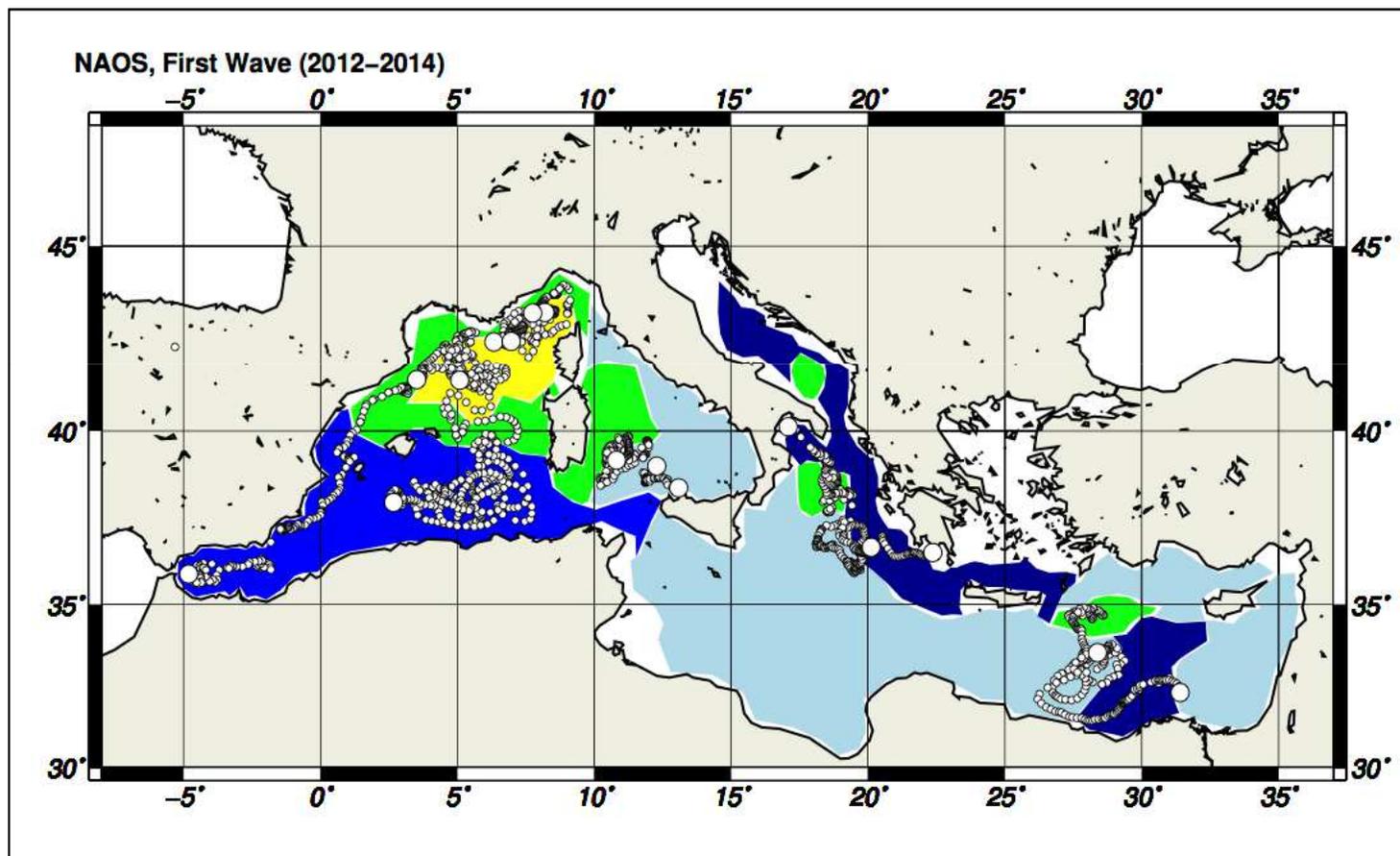


L'état du réseau





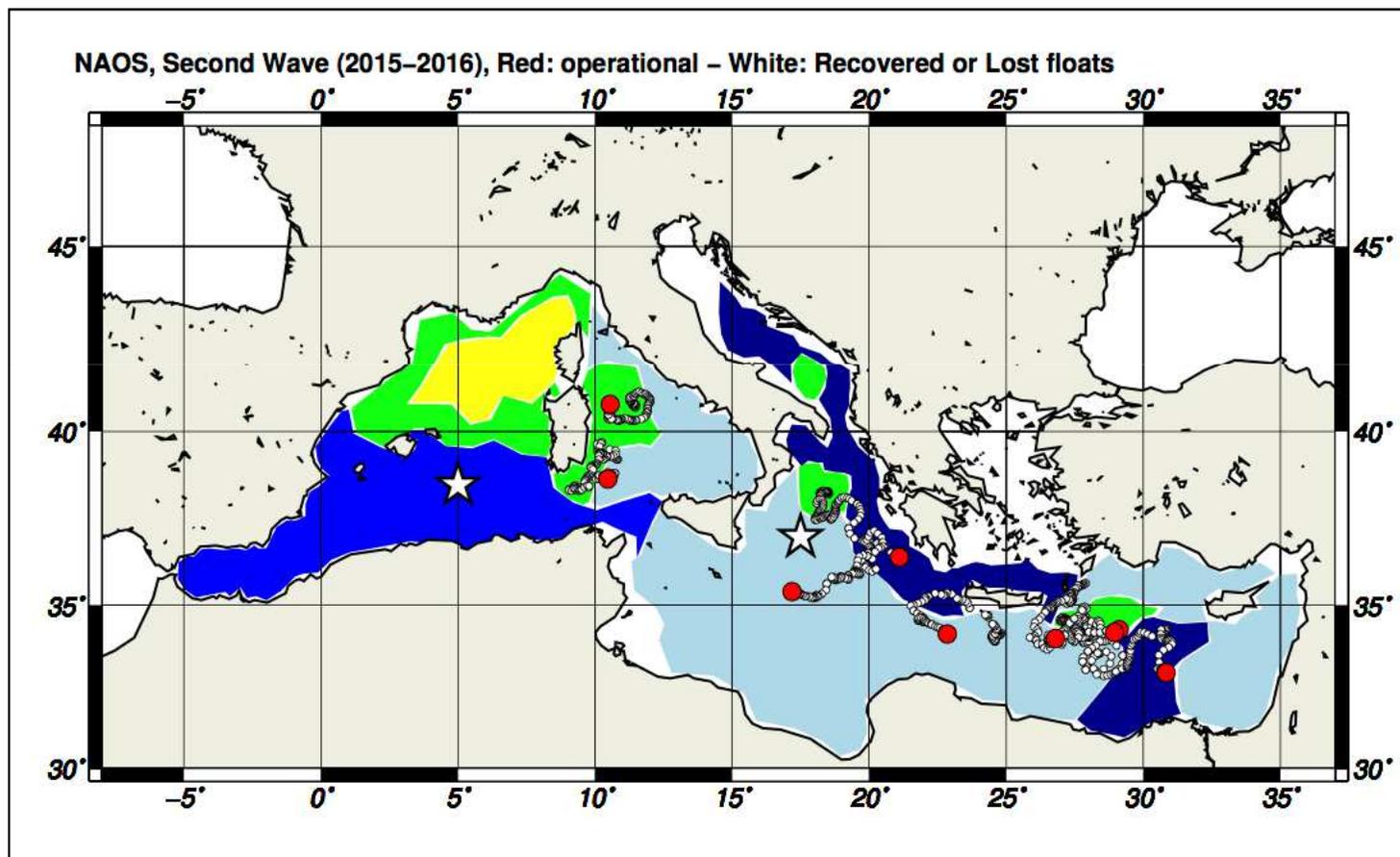
L'état du réseau



La séries de « maréchaux » (Lannes, Mortier, Davout, Massena, Murat etc...)



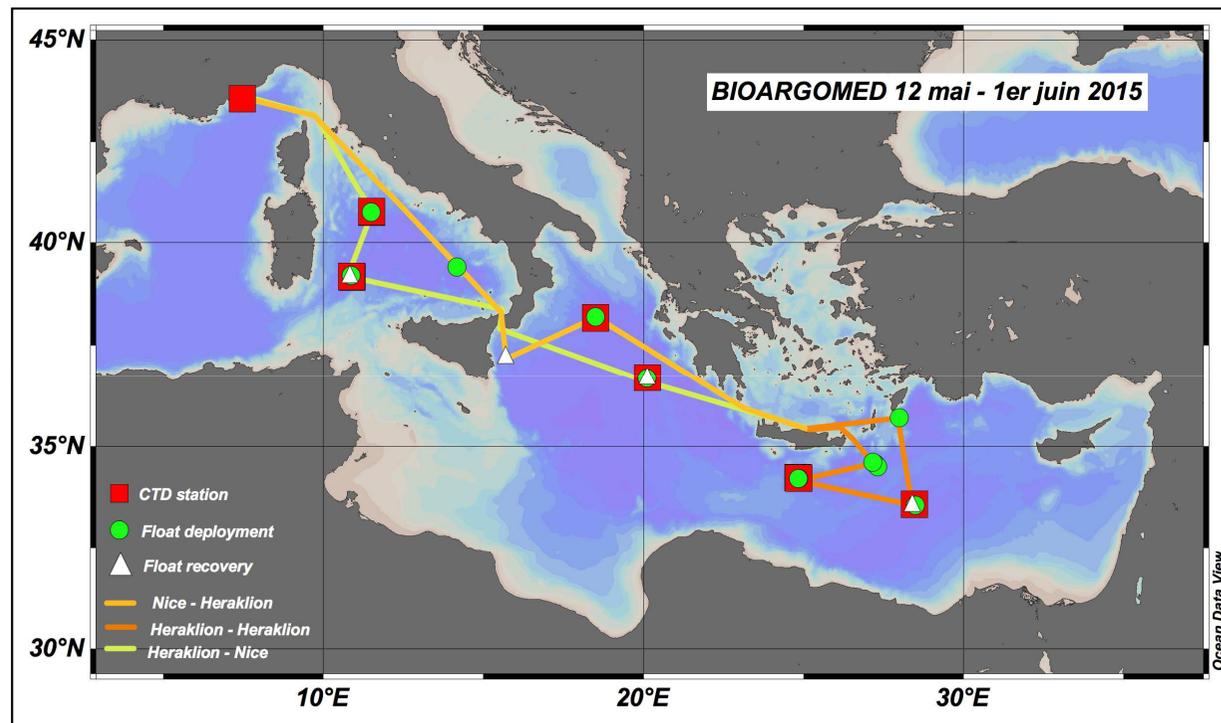
L'état du réseau



La séries des « AOC » (Champagne, Patrimonio, Gigondas, Savenniers, Mersault, etc...)



La campagne BioArgoMed (Mai 2015)



Campagne dédiée aux déploiements (et aux récupérations)

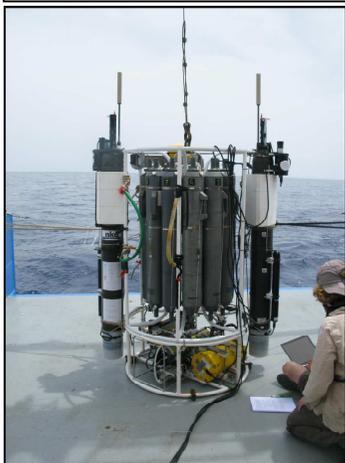
- Calibration unique
- Choix des zones de déploiement
- Possibilité de récupération

- 9 PROVIO NAOS
- 3 PROVIO OGS
- 3 Apex (BSH) et 2 Arvor (OGS)

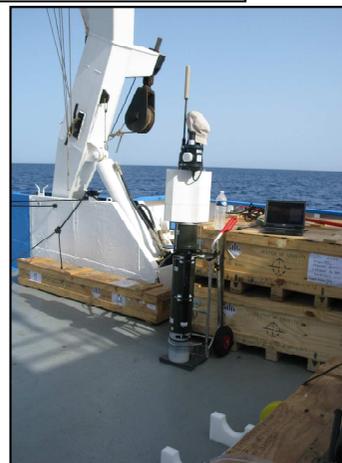


La campagne BioArgoMed

Tests de calibration des capteurs Bio

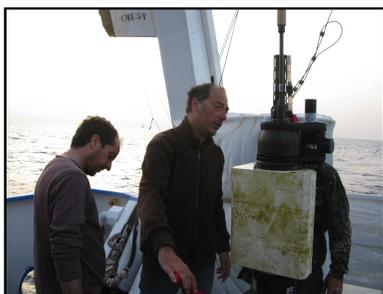


« Bicorne » pour intercalibration NO₃/CHL/O₂



Echantillonnage en l'air pour vérification capteur O₂ (Méthode Henry B.)

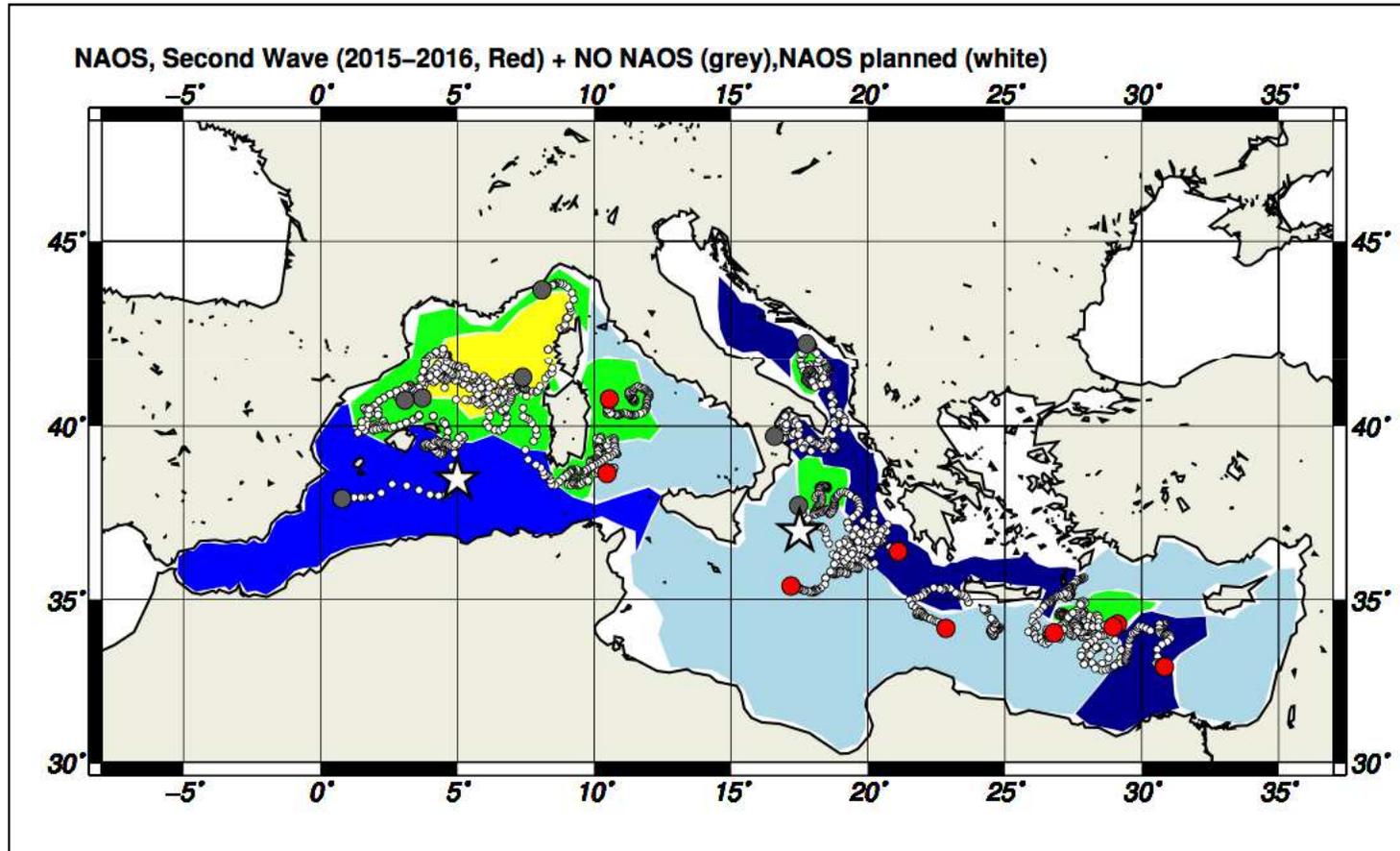
4 récupérations



Présentations de V. Taillandier (aujourd'hui) et d'A. Poteau (demain)

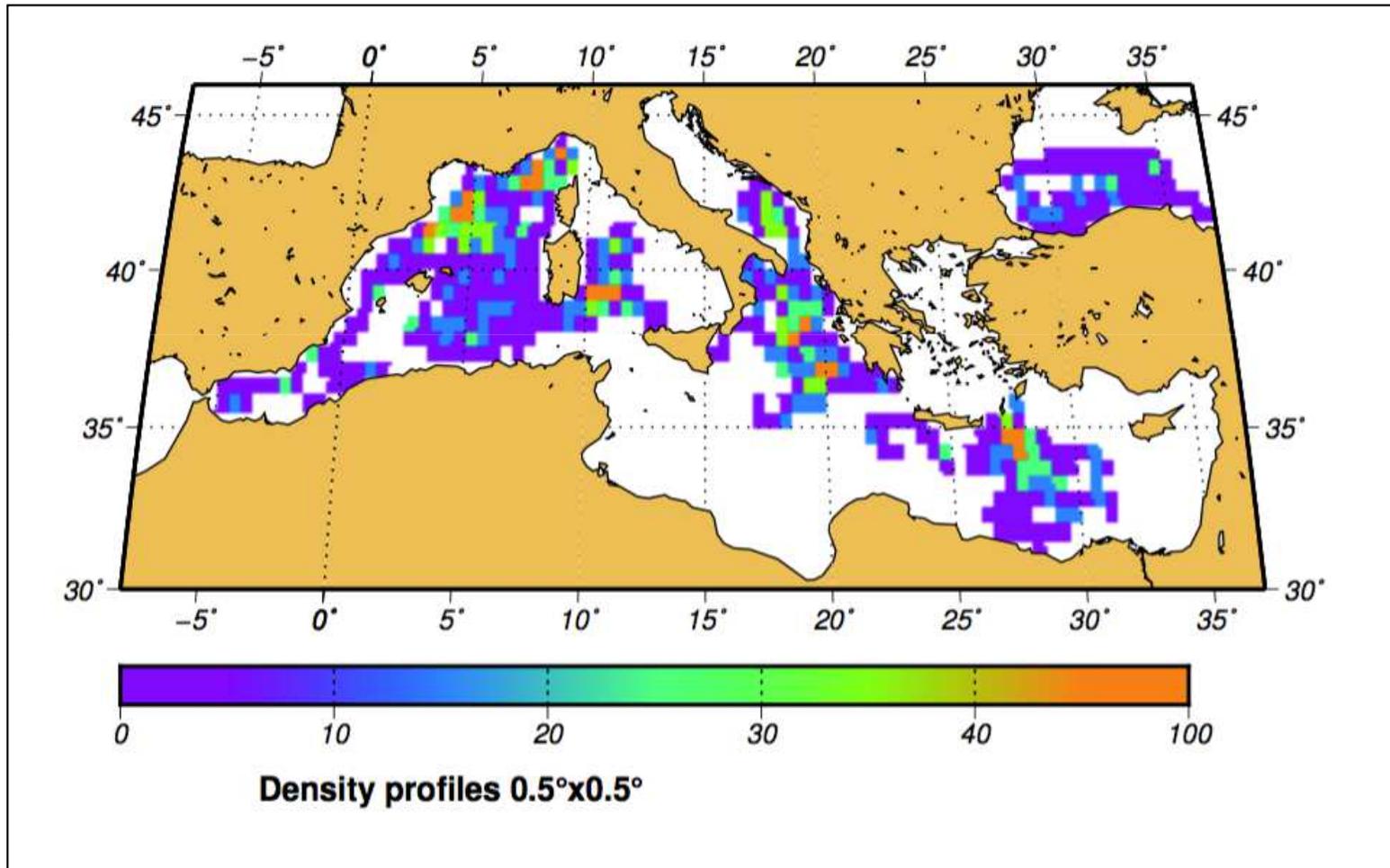


L'état du réseau



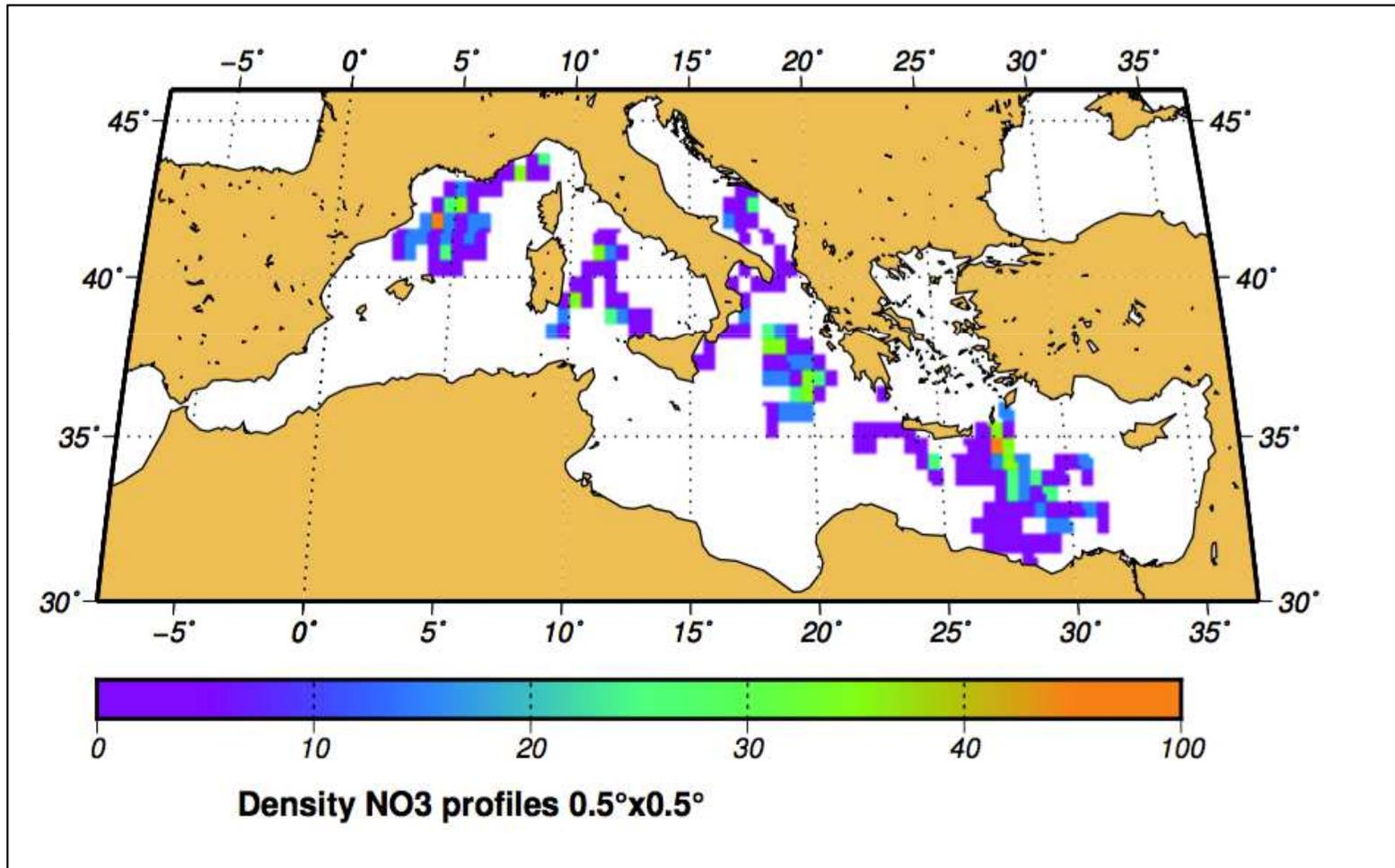


L'état du réseau



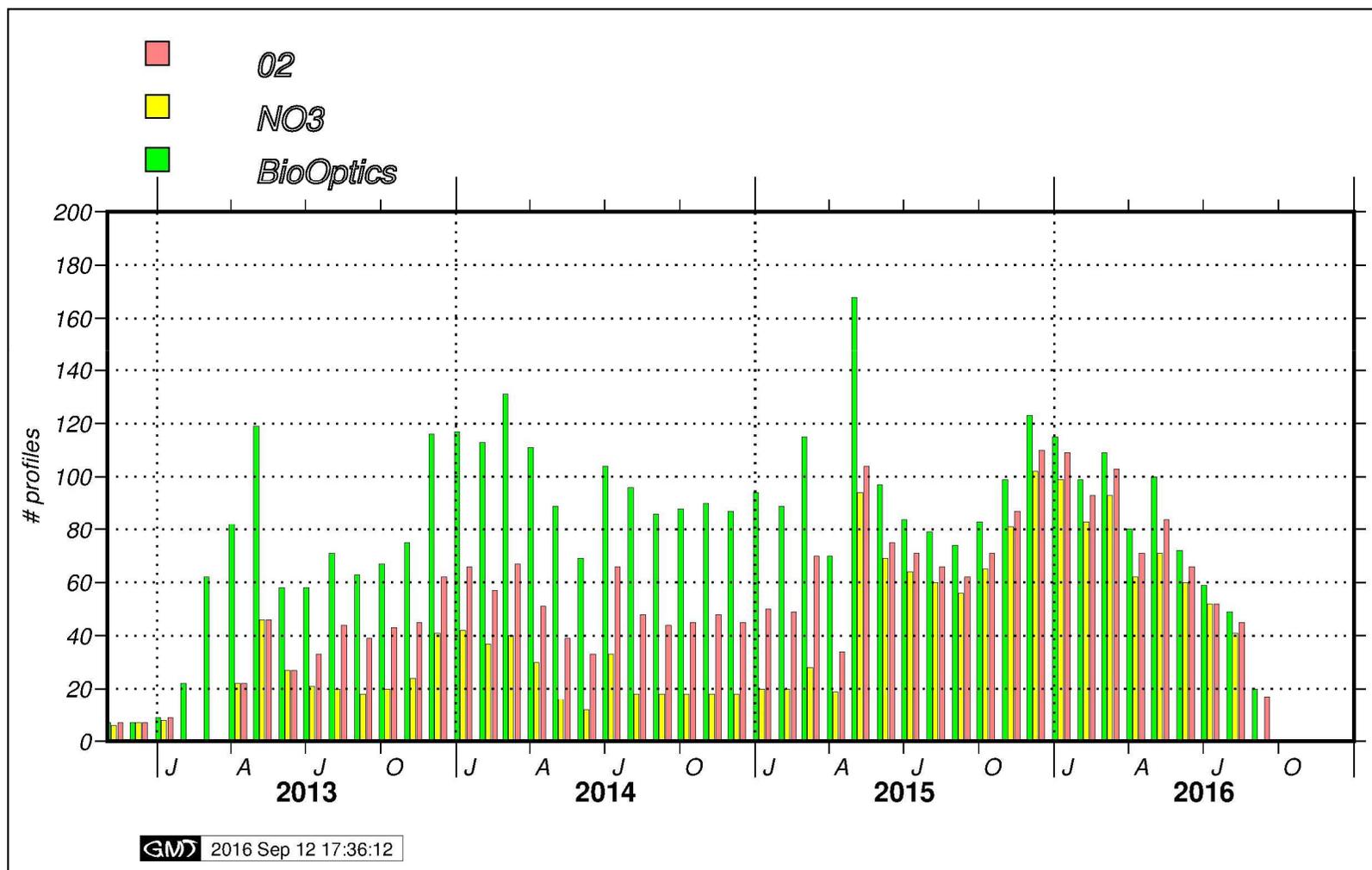


L'état du réseau





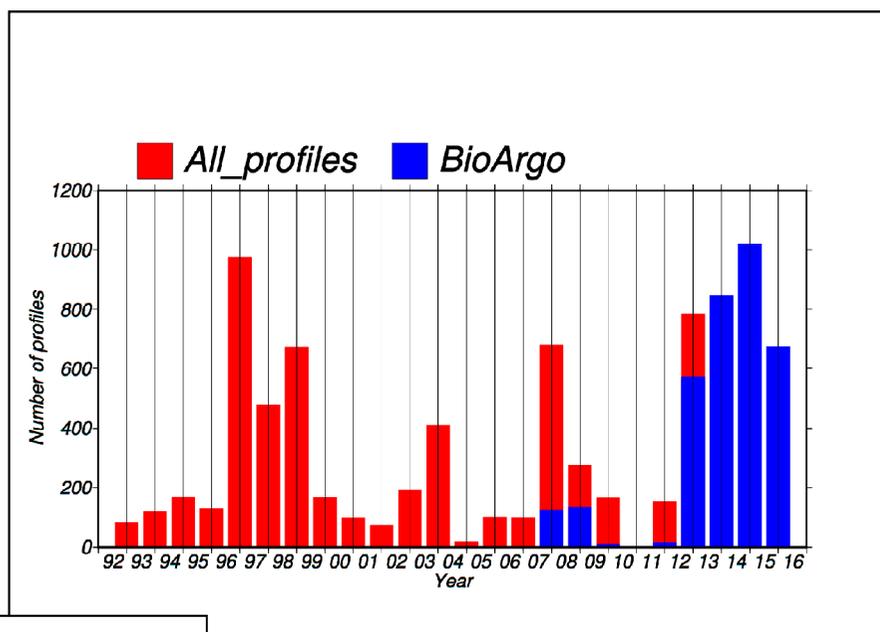
L'état du réseau



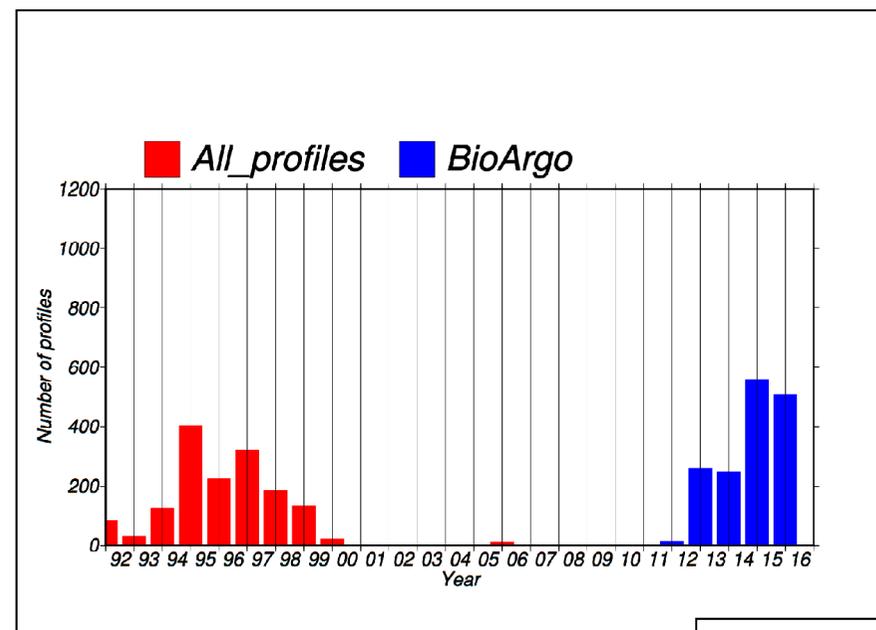


L'état du réseau

3432 profiles depuis novembre 2012, dont 1591 de NO3/O2



Chl



NO3

Base des données SESAME



L'état du parc

22 Flotteurs déployés (sur 26 achetées)

9 actifs

5 pertes

10 récupérations

8 refittés (4 redéployés)

2 hors service (capteurs récupérés en partie)

8 Flotteurs en stock

4 Refittés

4 Neufs

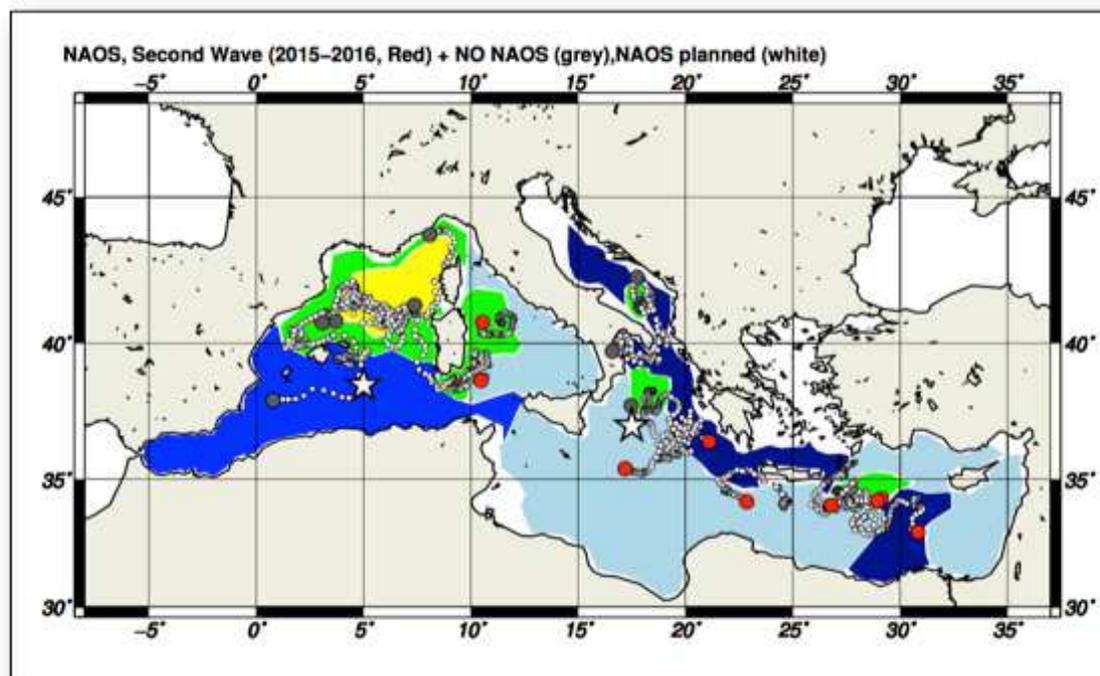




L'état du réseau

Conclure la deuxième vague

- 1 Flotteur sur la campagne PEACE-TIME (mai 2017)
- 1 Flotteur dans le bassin algérien (campagne SOMBA 2017?)





Résultats



Articles

11 articles publiés

- Lavigne et al. 2013, JGR
- DeFommervault et al, 2014 DSRI
- D'Ortenzio et al. 2014 GRL
- Lavigne et al. 2014 Biogeosciences
- Sauzade et al, 2015 EESSD
- DeFommervault et al, 2015 DSRI
- **DeFommervault et al, 2016** **JGR**
- Organelli et al., 2016 JAOT
- Mayot et al. 2016 Biogeosciences
- Sauzade et al. 2016 JGR
- Houpert et al. 2016 JGR

•2 articles soumis

- Lavigne et al. JGR
- **Mayot et al.** **JGR**

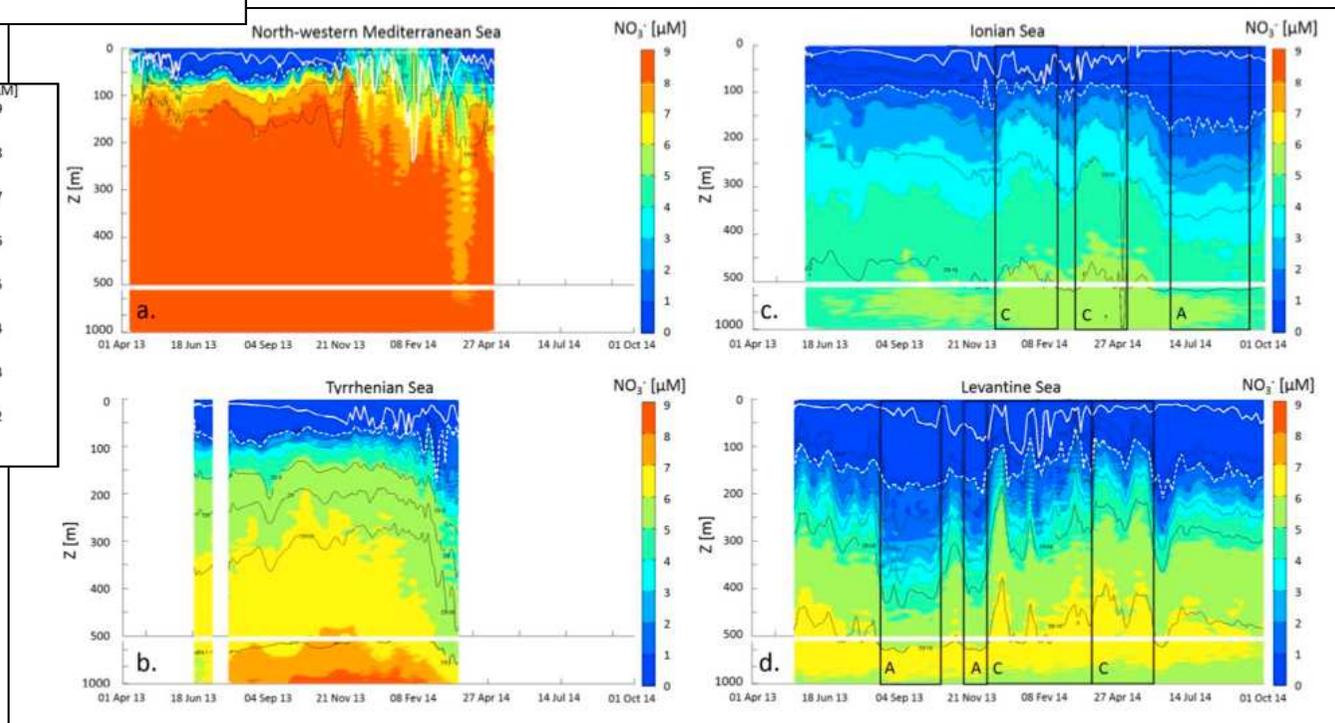
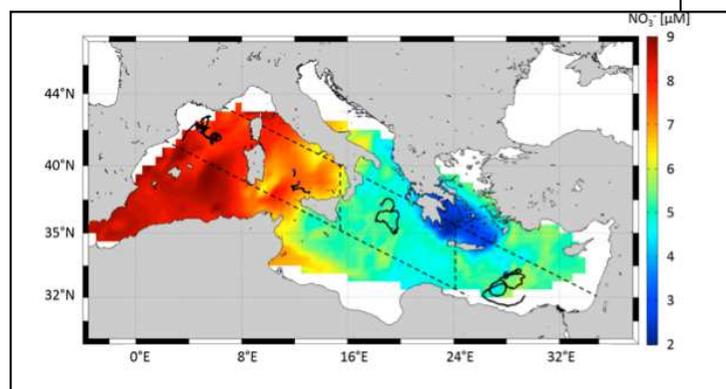


Variabilité spatio-temporelle

Nitrates

Seasonal variability of nutrient concentrations in the Mediterranean Sea: Contribution of Bio-Argo floats

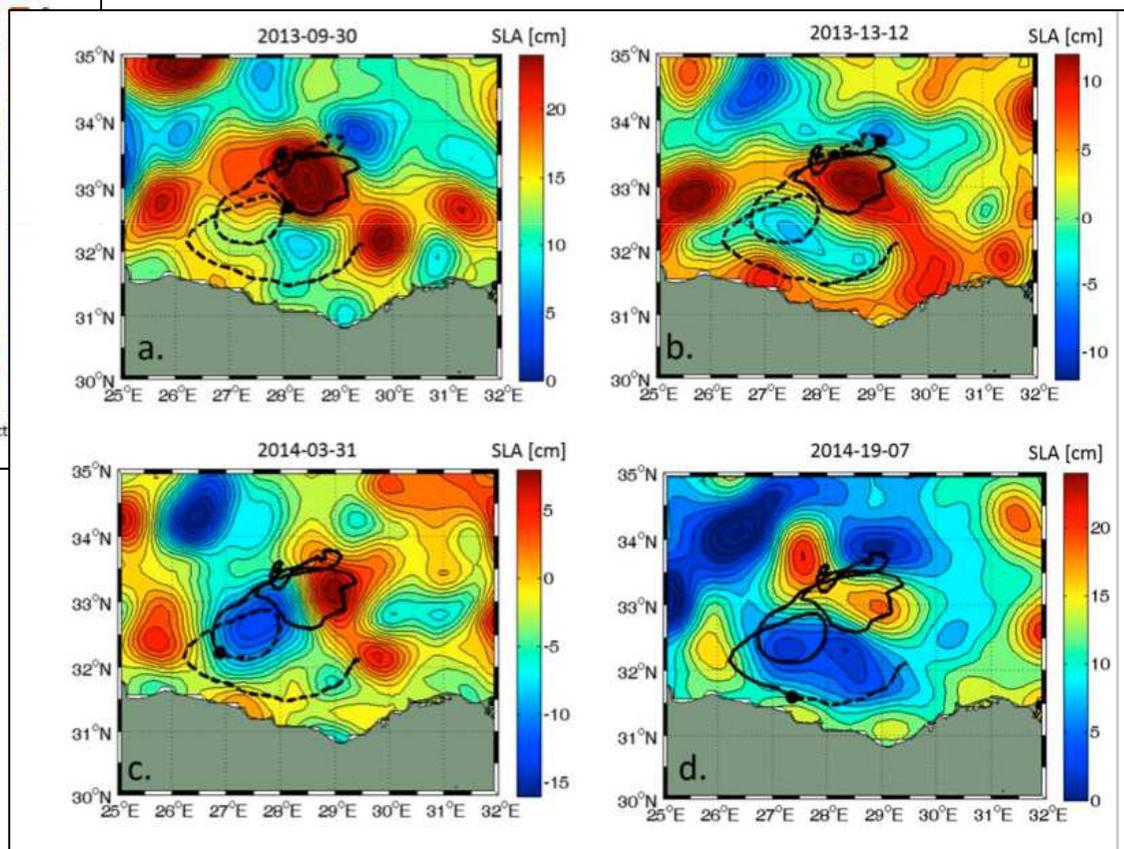
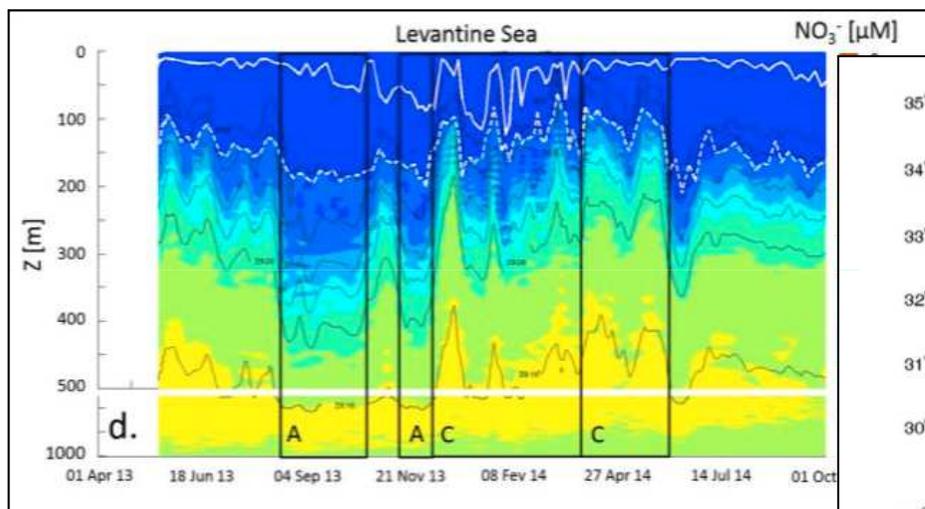
Orens Pasquero de Fommervault^{1,2,3}, Fabrizio D'Ortenzio^{1,2}, Antoine Mangin³, Romain Serra³, Christophe Migon^{1,2}, Hervé Claustre^{1,2}, Héloïse Lavigne⁴, Maurizio Ribera d'Alcal  ⁵, Louis Prieur^{1,2}, Vincent Taillandier^{1,2}, Catherine Schmechtig^{1,2}, Antoine Poteau^{1,2}, Edouard Leymarie^{1,2}, Aurélie Dufour^{1,2}, Florent Besson^{1,2}, and Grigor Obolensky^{1,2}





Variabilité spatio-temporelle

Nitrates et altimétrie



De Fommervault et al., 2016, JGR

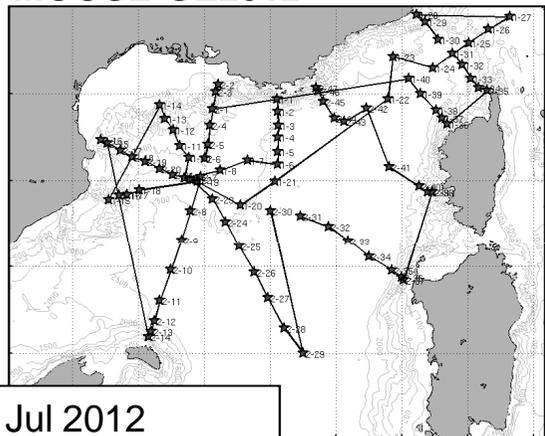
Voir après V. Taillandier!!



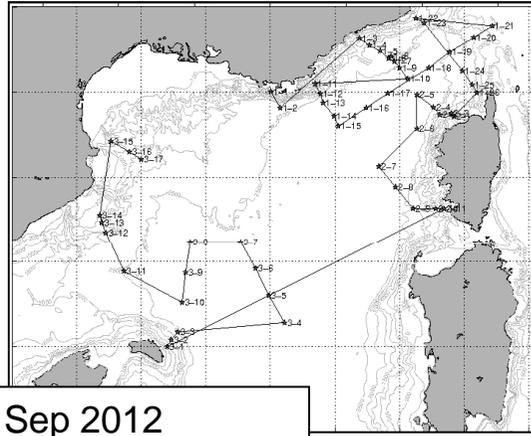
Variabilité du bloom en NWMed (DEWEX, Mistrals)

La série des campagnes

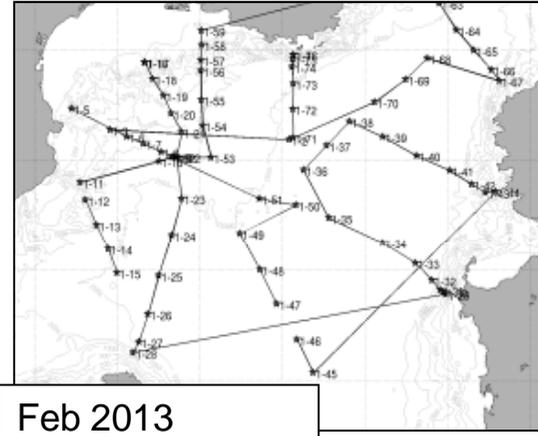
MOOSE-GE2012



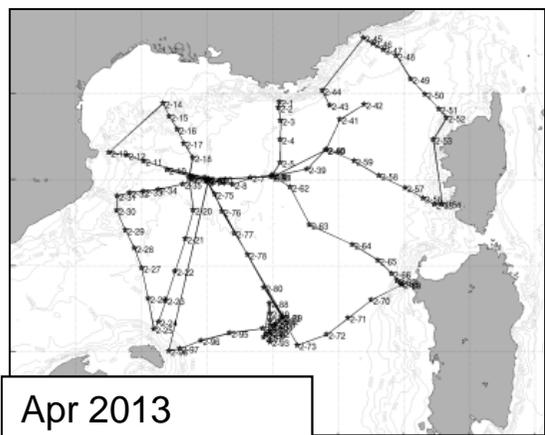
DOWEX2012



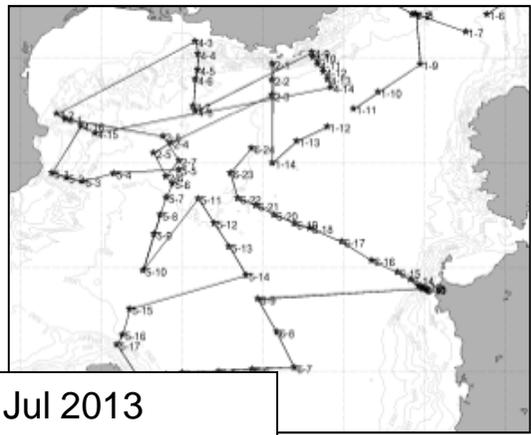
DEWEX2013-1



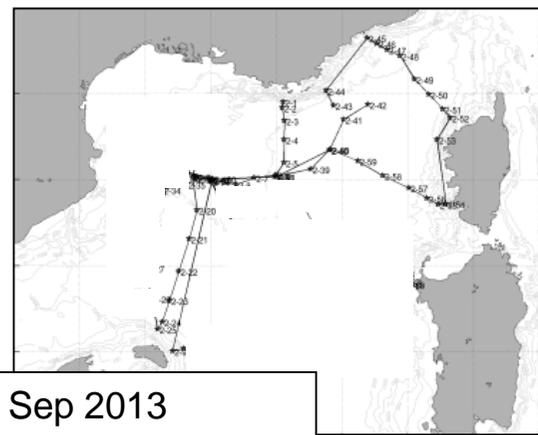
DEWEX2013-2



MOOSE-GE2013



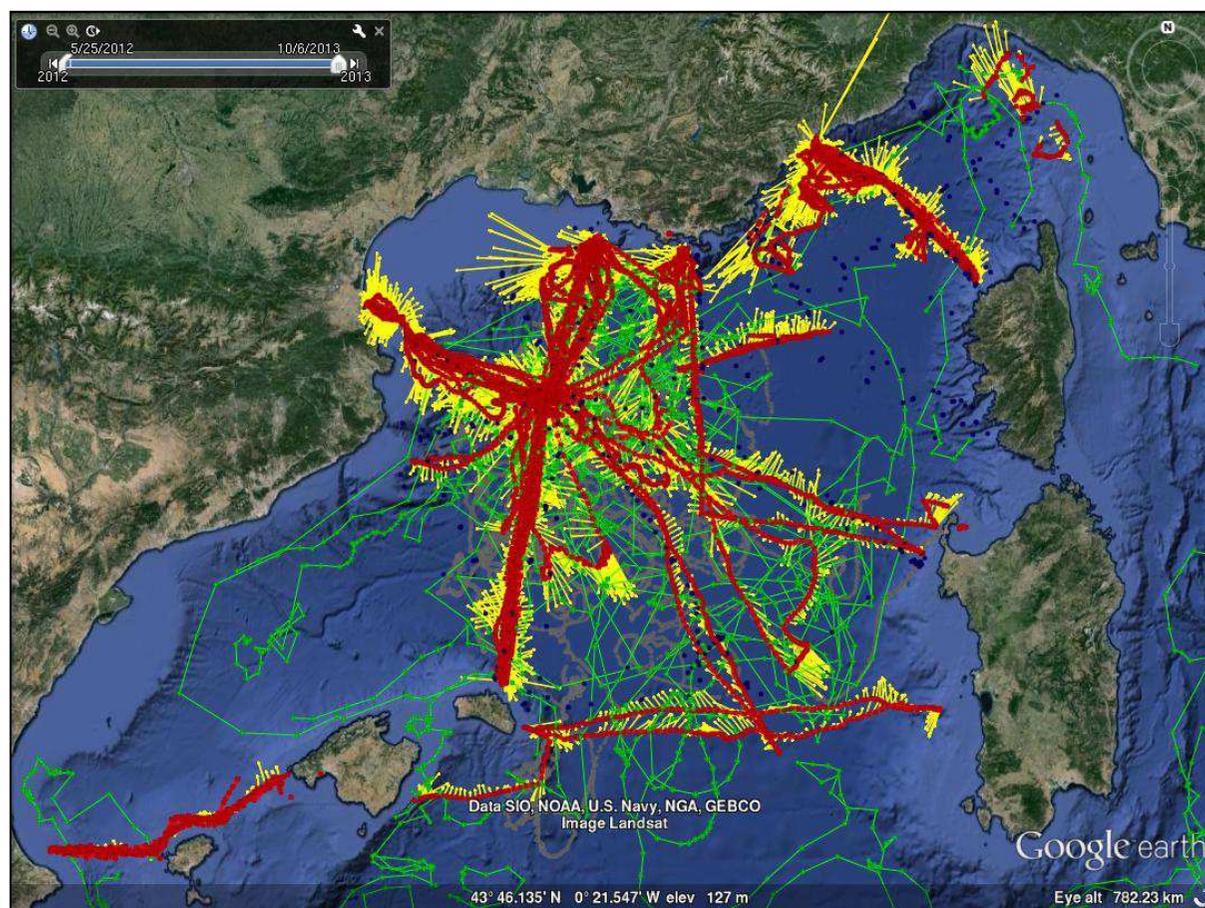
DOWEX2013





Variabilité du bloom en NWMed (DEWEX, Mistrals)

Le réseau autonome



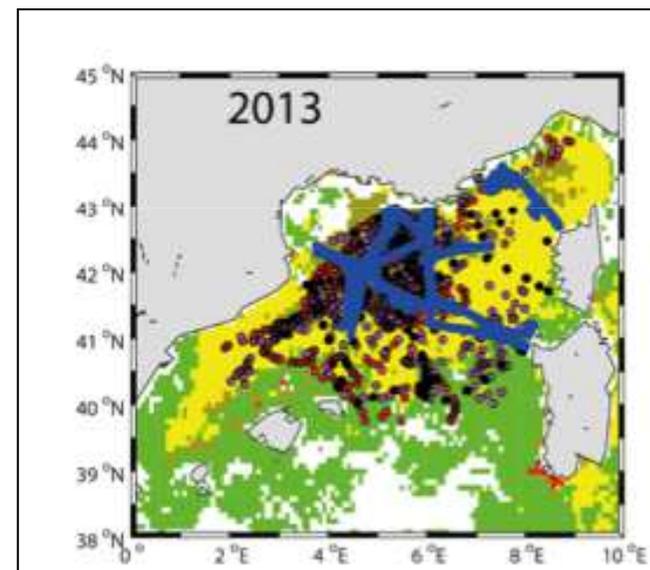


Variabilité du bloom en NWMed (DEWEX, Mistrals)

Les observations

- **6** Campagnes réalisées (**119** Jours bateau)
- **30** Missions Gliders
- **8** Flotteurs profileurs déployés (que de bio, **5** O₂, **3** Provbio **NAOS**)

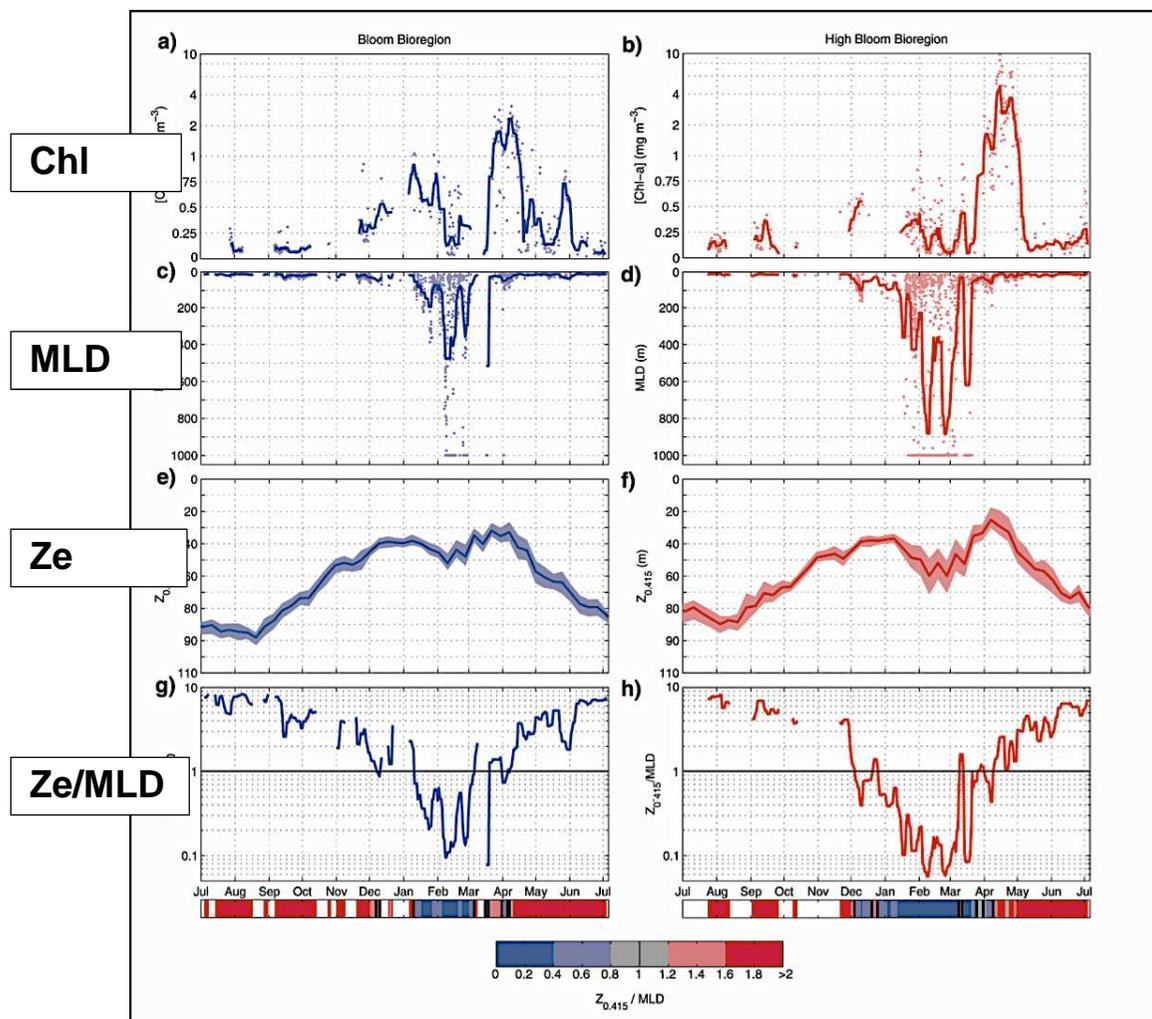
- **499** stations CTD (0-bottom, **212** avec bio/chimie)
- **~13000** profils gliders (0-1000, la moitié environ avec capteurs bio)
- **~1500** profils Argo (0-1000, **520** Bio/O₂)





Variabilité du bloom en NWMed (DEWEX, Mistrals)

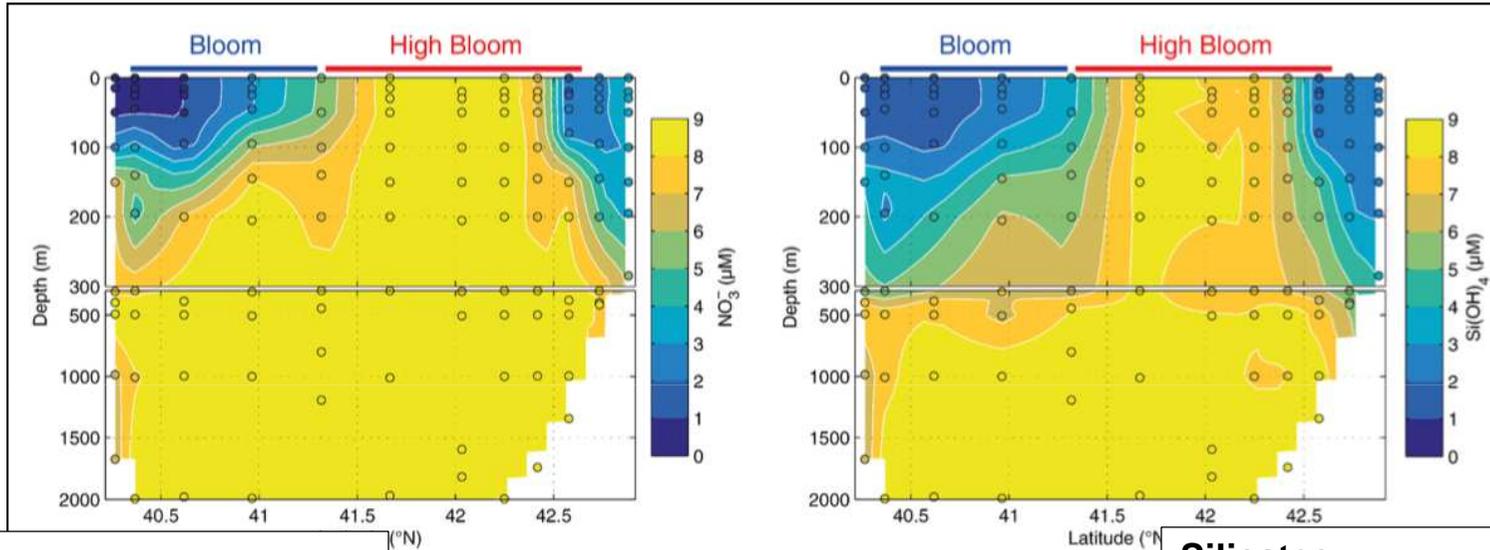
L'analyse par Bioregions



Mayot et al., en révision JGR

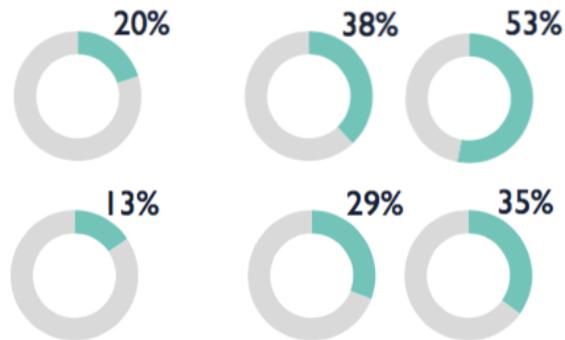


Variabilité spatio-temporelle du bloom en NWMed



Nitrates

Silicates



% Diatomes Time

Zone Centrale

Zone Périphérique

Mayot et al., en révision JGR



QC



QC

argo data management

Argo data management
DOI: <http://dx.doi.org/10.13155/40879>

Processing Bio-Argo nitrate concentration at the DAC Level
Version 1.0
May 3rd 2016

ARGO
part of the integrated global observation strategy 

argo data management

Argo data management
DOI: <http://dx.doi.org/10.13155/40879>

Argo Quality Control Manual
For Biogeochemical Data
Version 1.1
8th July 2016

ARGO
part of the integrated global observation strategy 

argo data management

Argo data management
DOI: <http://dx.doi.org/10.13155/xxxx>

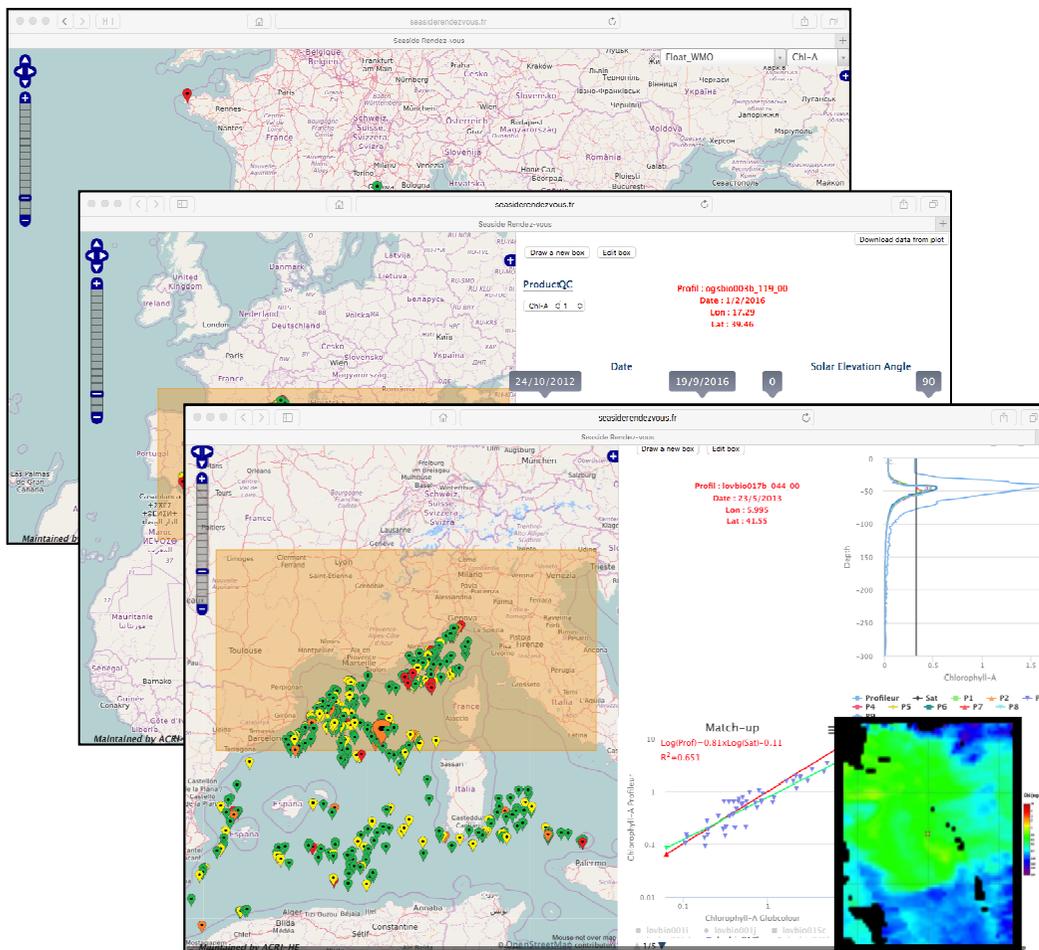
Argo Quality Control Manual
For dissolved oxygen concentration
Version 1.0
8th July 2016

ARGO
part of the integrated global observation strategy 



QC

Seasiderendezvous gamme d'outils pour le DM (mais pas que)



<http://seasiderendezvous.fr>

<http://seasiderendezvous.fr/matchup>

<http://seasiderendezvous.fr/mapmatchupmercator>

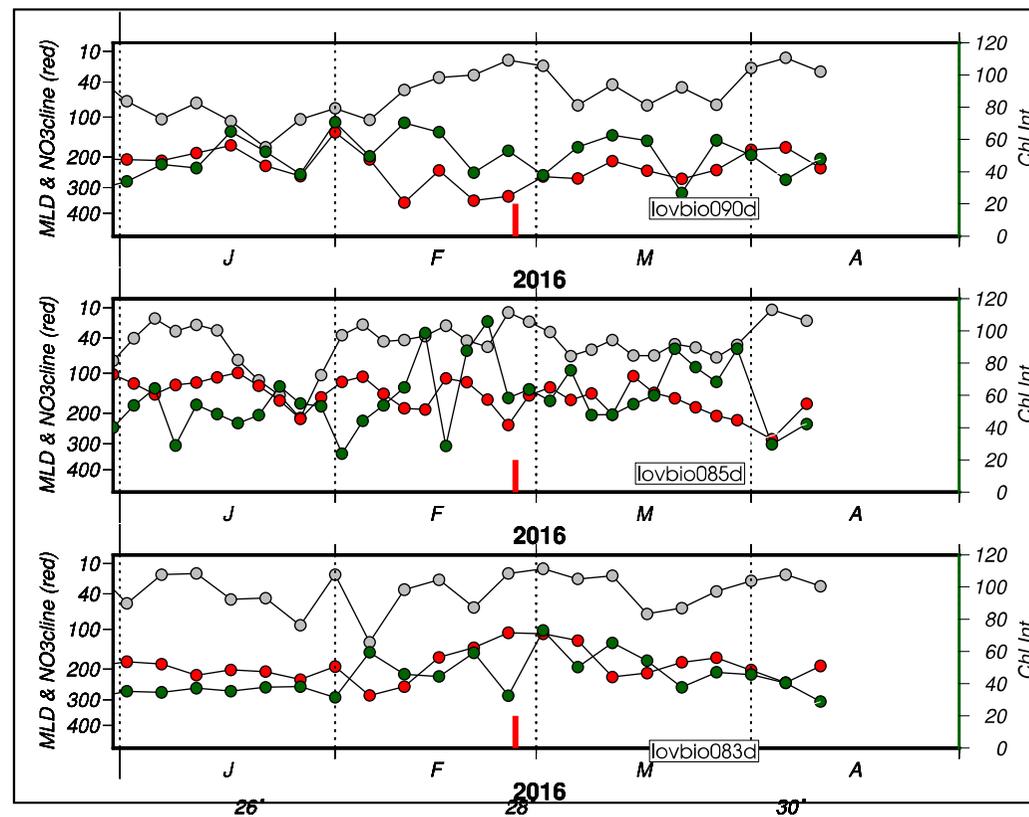
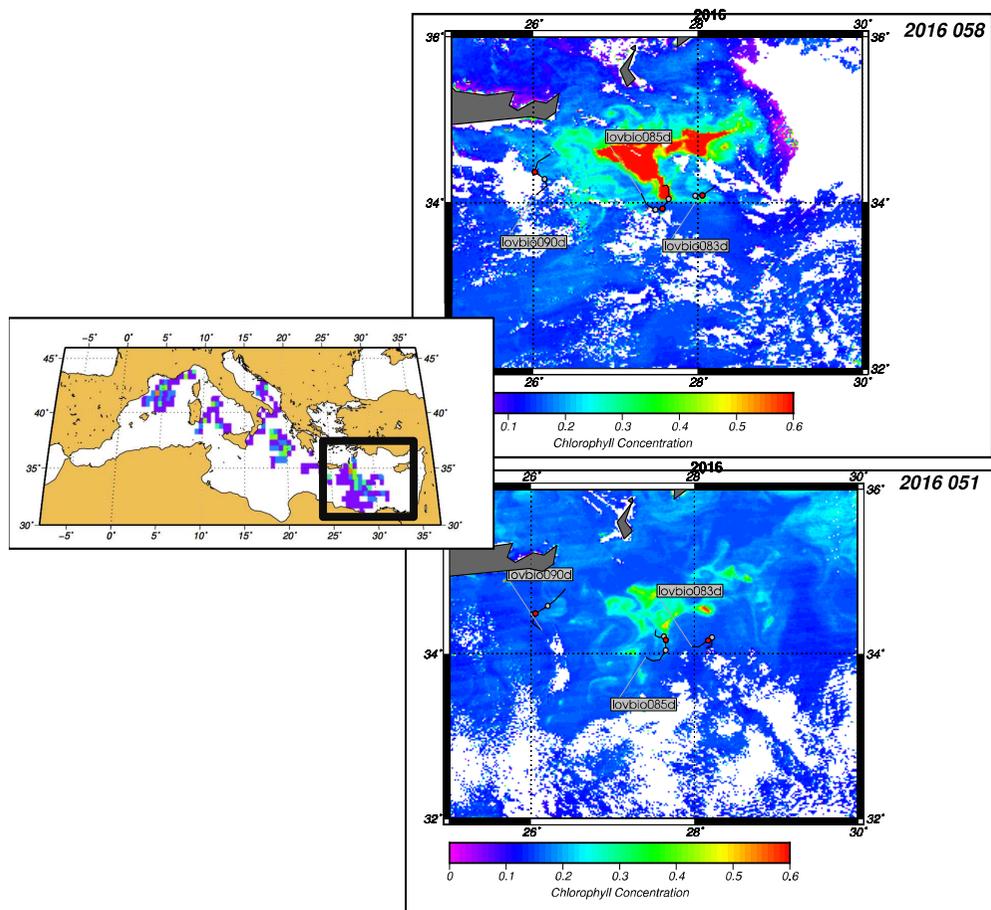


Contexte



L'état du réseau

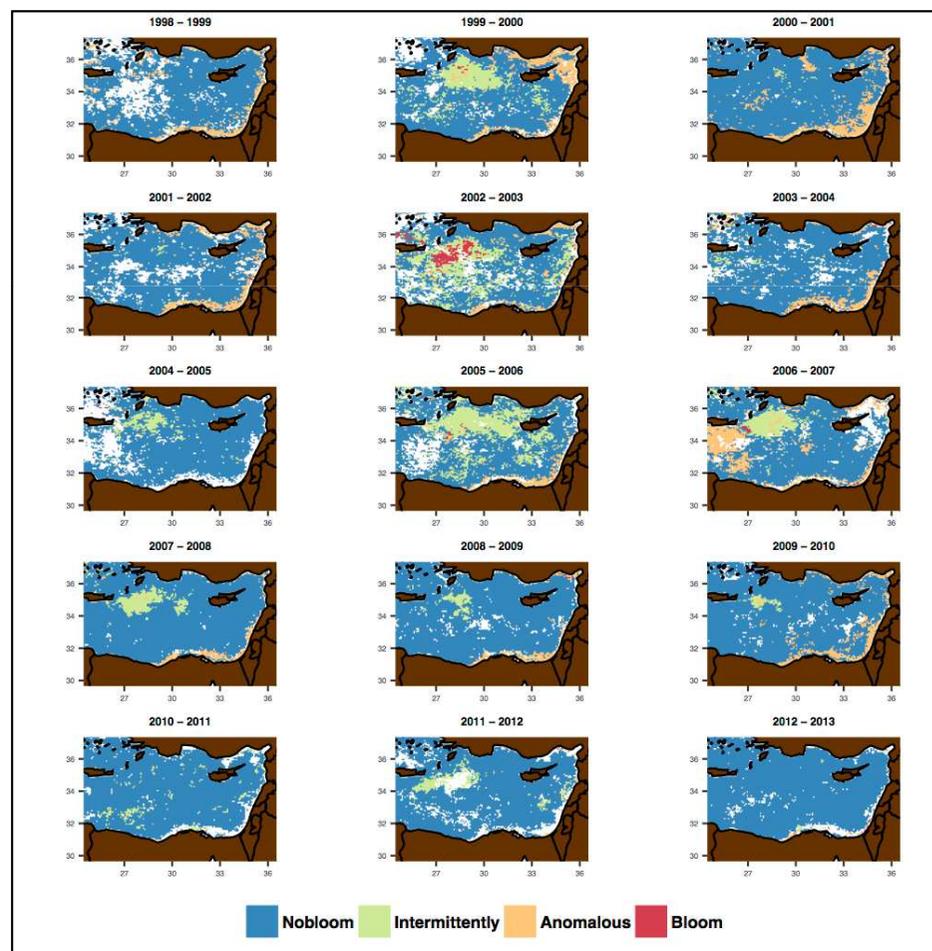
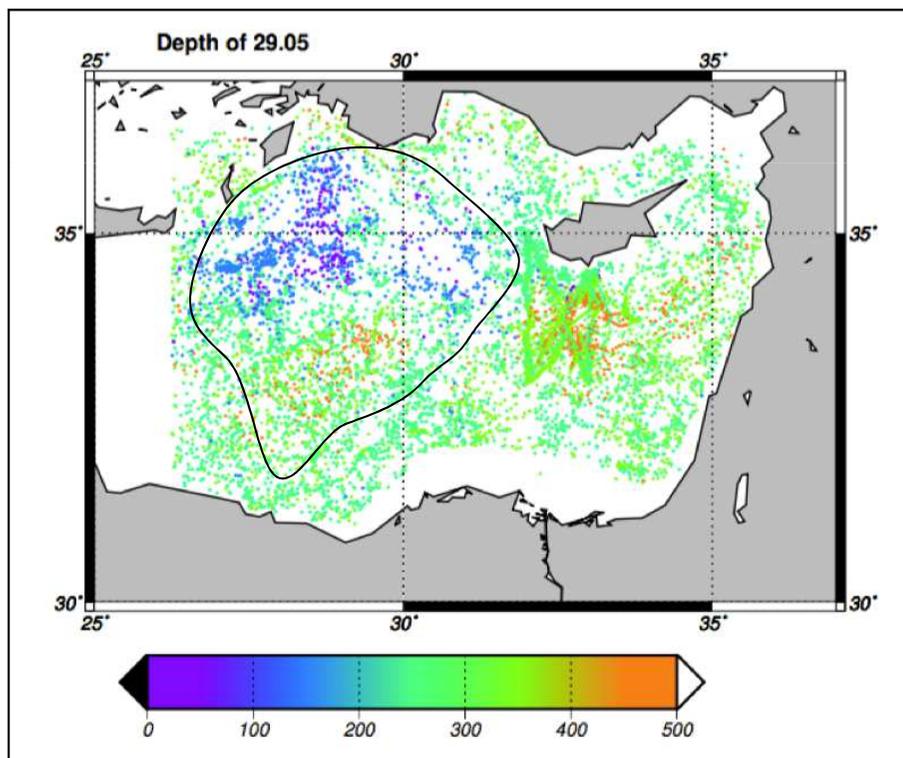
Troisième vague: campagnes PERLE (Mistrals)





L'état du réseau

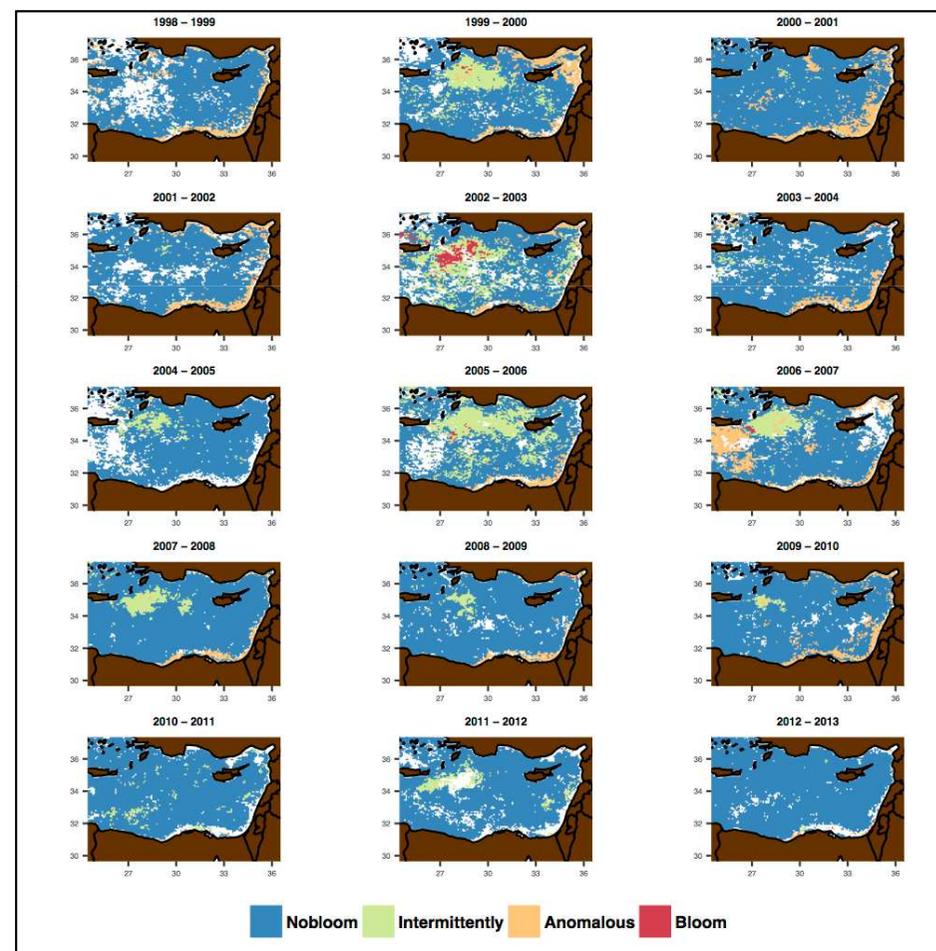
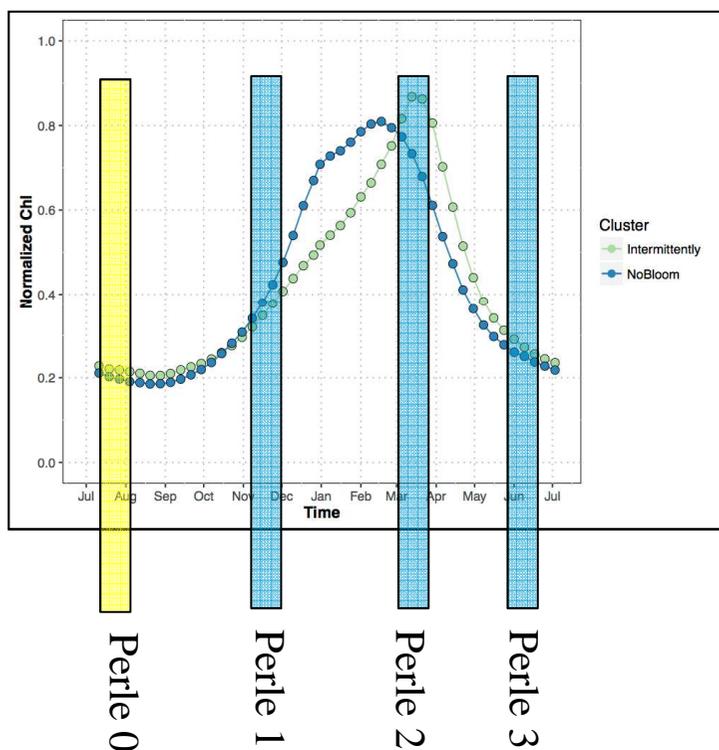
Troisième vague: campagnes PERLE (Mistrals)





L'état du réseau

Troisième vague: campagnes PERLE (Mistrals)



- BioArgoMed 2 (PERLE 0)
- Mise en place du réseau autonome
- Déploiement (bicorne) de 4-6 NAOS



Contexte Européen

MASSIMILI

- **Projet GMES Evolution**
 - Tests d'assimilation des BioArgo en Med
 - Système opérationnel de l'OGS à l'échelle du Med

MedOS

- **Projet BG12 H2020**
 - Système d'observation intégré à l'échelle du Med
 - Soumis en mi septembre
 - Responsabilité de la task Argo (coordination)
 - Responsabilité du WP « Evolution » (cal/val sat et bio)



Conclusions



Tout va bien!!!



Conclusions

Tous les flotteurs prévus ont été mis à l'eau.

Grace aux récupérations et à la contribution d'autres programmes, une troisième vague (pas prévue) est planifié

11 papiers publiés

Données NAOS bien présents dans le numéro spéciale de JGR sur DEWEX

QC Real-Time pratiquement finalisé, on converge pour le DM

L'activité NAOS Méditerranéenne se coordonne de plus en plus au niveau national (MISTRALS) et européen (MedArgo, MedOS)



Plusieurs contributeurs/collaborateurs

L'équipe OAO du LOV (A. Poteau, E. Leymarie, V. Taillandier, C. Penkerc'h, C. Schmechtig, H. Claustre, C. Migon, A. Dufour, L. Coppola)

Les étudiants et les post-docs (N. Mayot, H. Lavigne, O. De Fommervault, C. Fontana, R. Sauzède, H. Bittig, N. Briggs)

CORIOLIS/MERCATOR

Argo Italy et l'OGS (G. Civitarese, M. Gacic, P.M. Poulain, C. Pizzi, G. Notaristefano)

Le group DEWEX/PERLE (P. Testor, P. Conan, C. Estournel, X. duMadron et tous les autres)

Le group BioArgoMed (T. Wagener, H. LeGoff, l'équipage du Tethys II)

Louis Prieur



MERCI