

Master 1 OPB

Utilisation du planeur sous marin ("glider") SeaExplorer et des capteurs associés pour l'étude du milieu marin côtier

Marc Tedetti

marc.tedetti@mio.osupytheas.fr

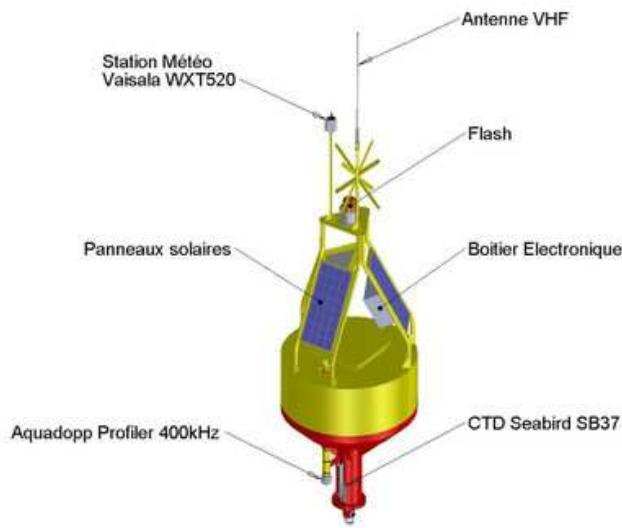
1. Introduction

- L'étude de l'océan nécessite d'utiliser des outils d'observation *in situ* pour acquérir des mesures physiques et biogéochimiques à hautes fréquences spatiales et temporelles
- **Outils d'observation *in situ*** : capteurs embarqués sur plateformes sous marines
- **Plateformes sous marines** : bouées, lignes de mouillage, profileurs verticaux, flotteurs-profileurs, planeurs (gliders), AUVs,...
- **Capteurs** : pour paramètres physiques [conductivité, température, pression (CTD), courants (ADCP),...] et biogéochimiques (oxygène dissous, pH, pCO₂, sels nutritifs, chlorophylle a, DOM, charge en particules, polluants...)
- Le développement/l'utilisation des capteurs biogéochimiques : beaucoup + récent que les capteurs physiques

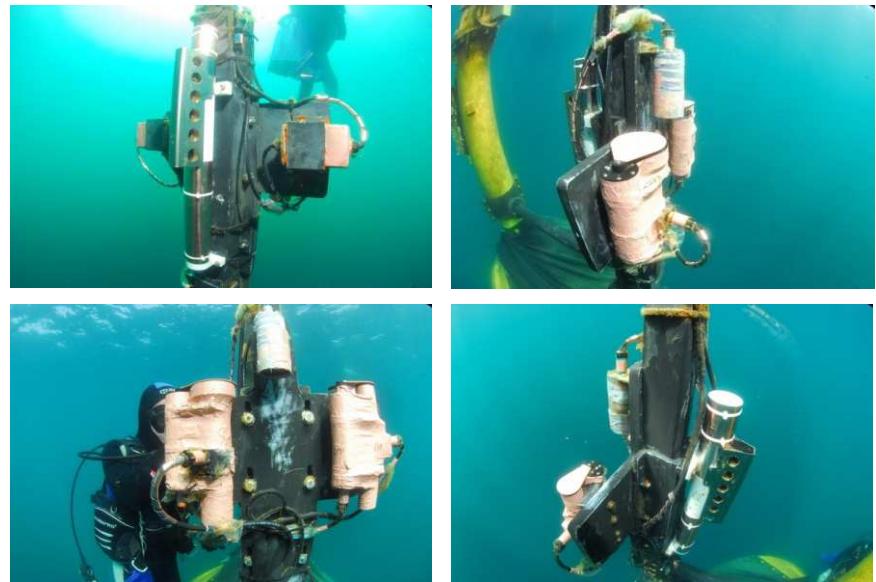
2. Les plateformes sous marines

- **Bouées / lignes de mouillage**

Bouée NortekMED



Ligne SUNMED (baie de Marseille, récifs artificiels, MIO)



Bouée Roustan (embouchure du Rhône)



- Avantage : très grande autonomie
- Inconvénient : point fixe, beaucoup d'entretien

- **Profileurs verticaux CTD**



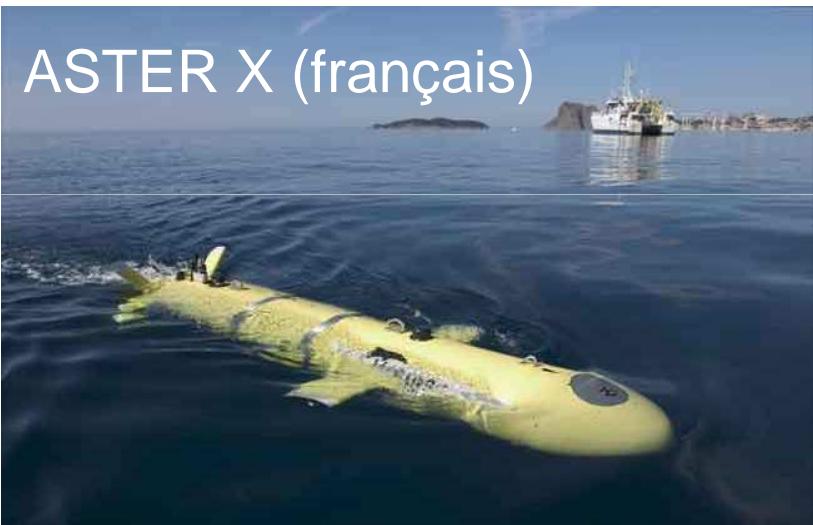
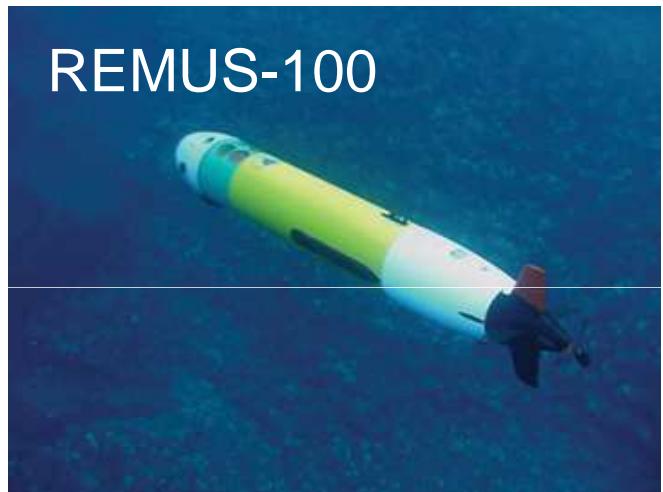
Carrousel CTD



CTD SBE 19plus V2
(MIO, équipe chimie)

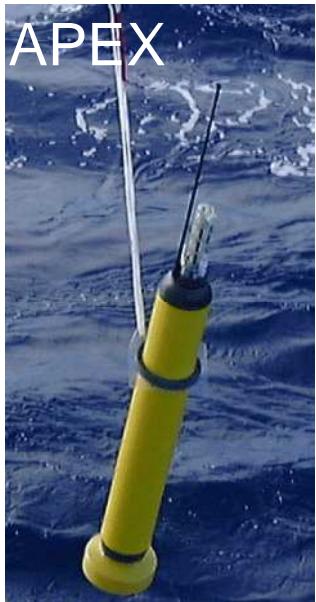
- Avantage : profils verticaux
- Inconvénient : nécessité d'avoir un bateau

- **AUVs** → engins à hélice



- Avantages : rapidité ($2,5 \text{ m s}^{-1}$), mobilité au sein de la masse d'eau
- Inconvénients : faible autonomie (12 h), coûts élevés (achat, maintenance, missions)

- **Flotteurs profileurs → engins à ballast**



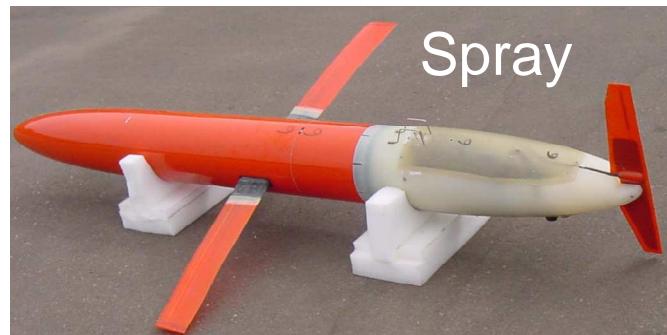
- Avantages : très grande autonomie (2-5 ans), profils verticaux jusqu'à 2000 m
- Inconvénient : dérivent au gré des courants



- **Gliders → ballast + ailes**



Webb Research Corp
(Webb et al., 2001)

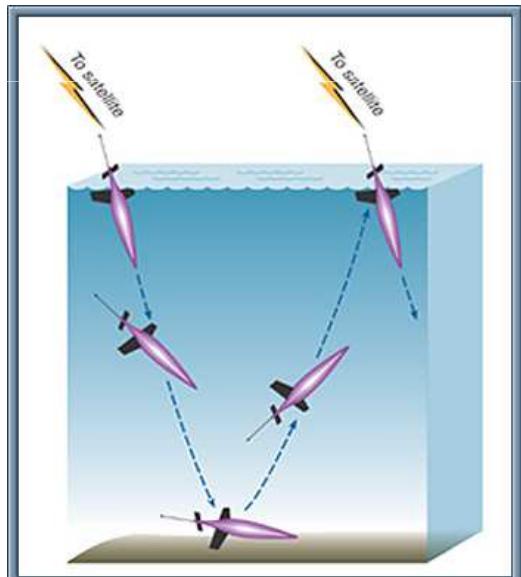


Scripps (Sherman et al., 2001)



University of Washington
(Eriksen et al., 2001)

Principe : pas d'hélice, ballast + ailes pour la propulsion, trajectoire en dents de scie dans la colonne d'eau (« Yos »), communication en surface, dirigé à distance



- Avantages : grande autonomie (1-3 mois), mobilité au sein de la masse d'eau, dirigé à distance, coûts faibles
- Inconvénients : vitesse faible ($0,25\text{-}0,5 \text{ m s}^{-1}$), place et énergie pour les capteurs limitées, position sous l'eau estimée

• Glider SeaExplorer (1^{er} glider français)

ALSEAMAR
ALCEN



Au MIO depuis 2014



Avantages / autres
gliders :

- batteries rechargeables
- pas d'ailes
- plus de volume pour capteurs

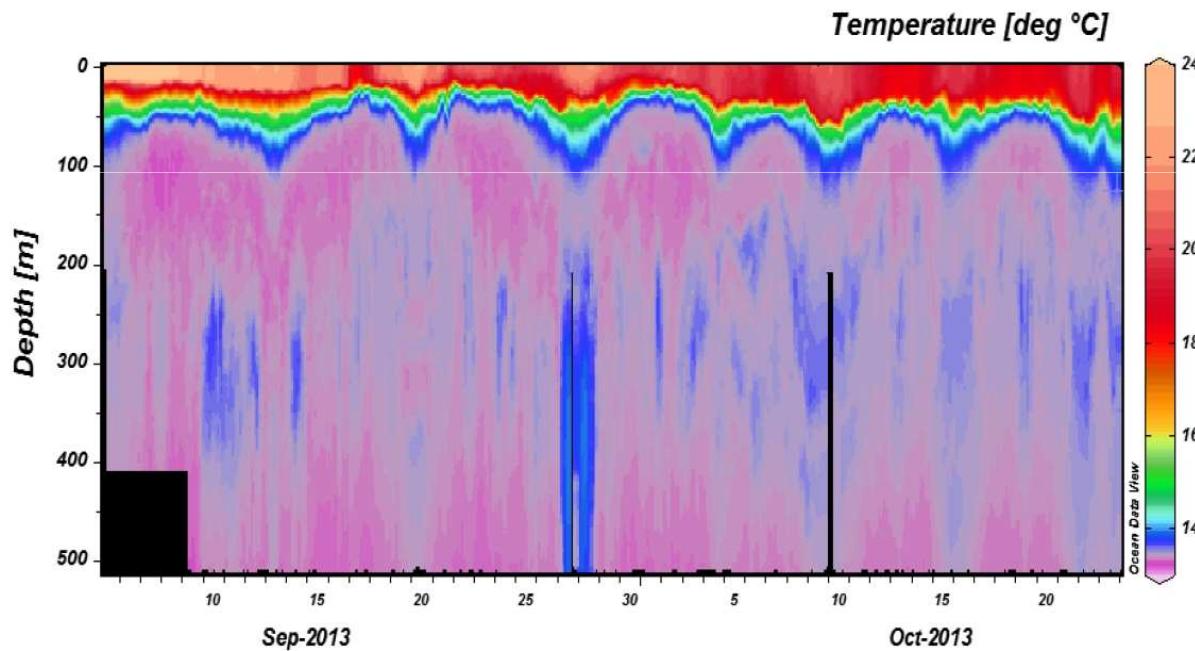
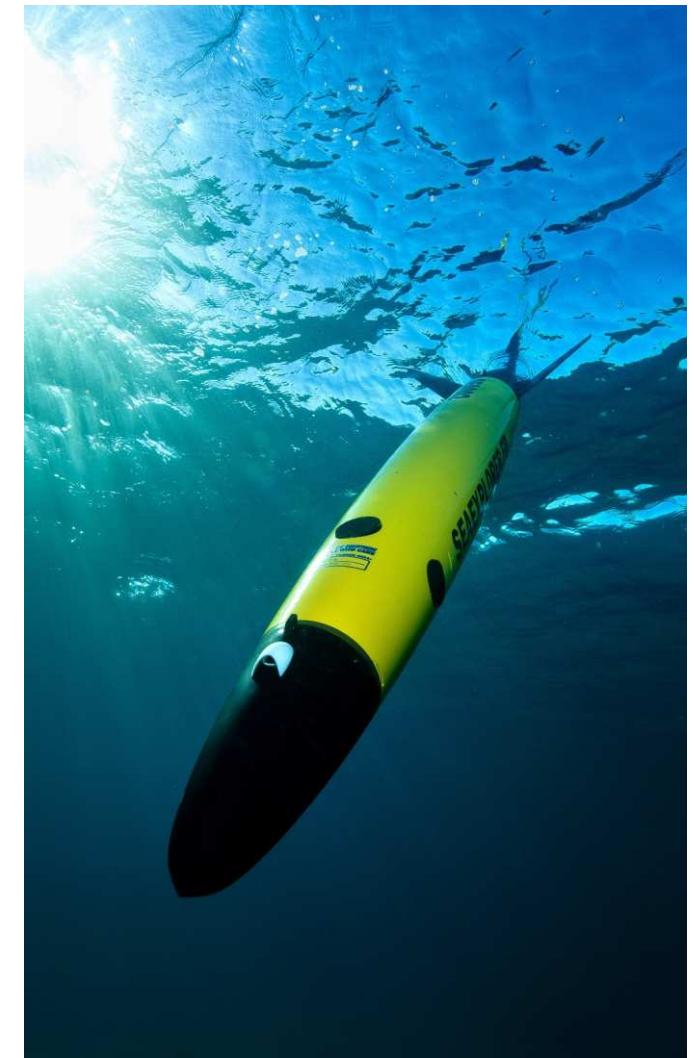
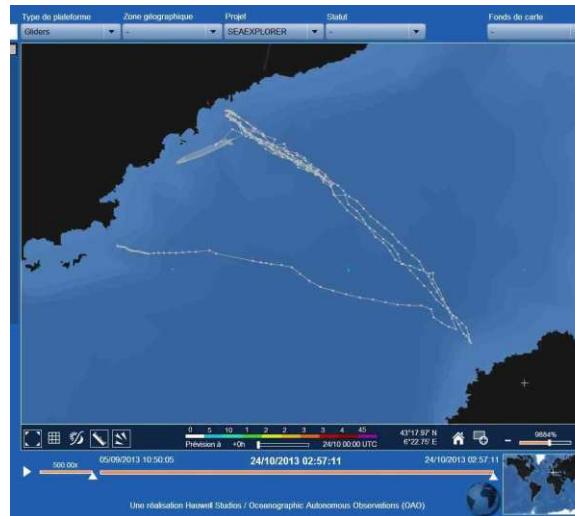
Glider SeaExplorer : record du monde d'autonomie en mer

Communiqué de Presse

Pour diffusion immédiate – 05/12/2013

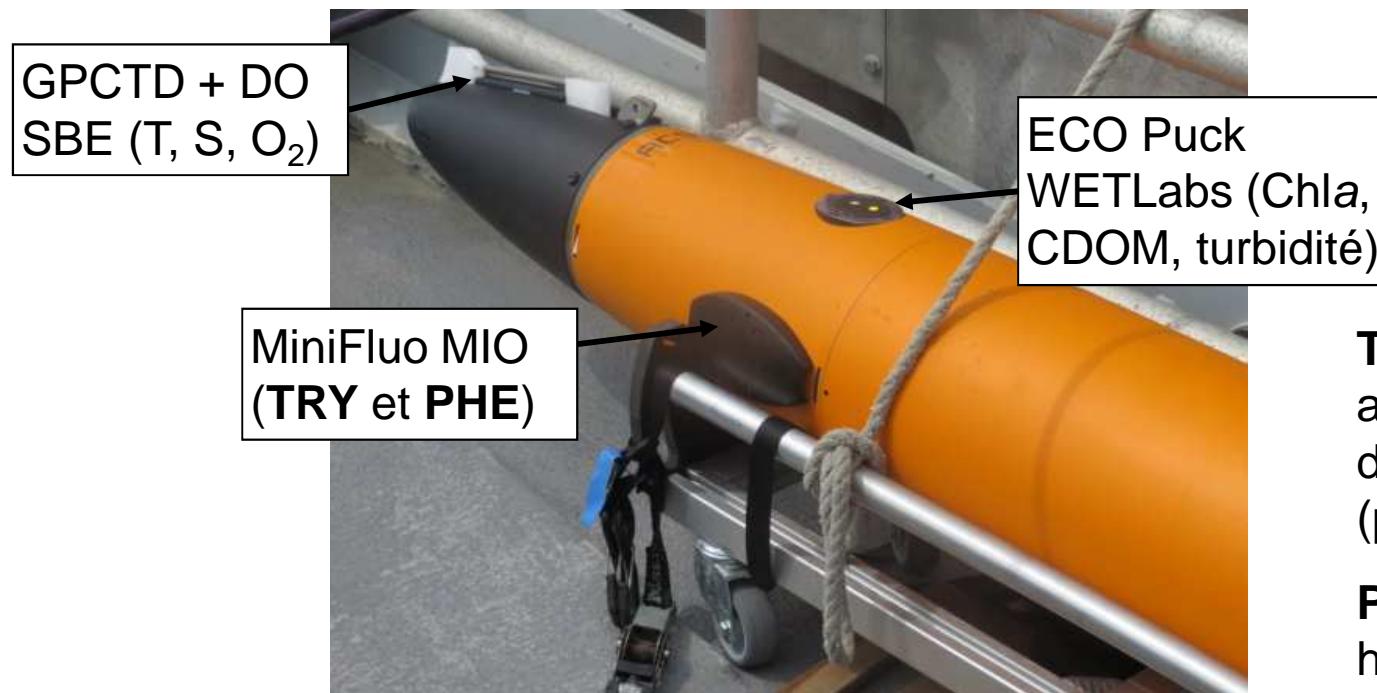


Le planeur sous-marin SeaExplorer bat un Record du Monde
Aix-en-Provence, France – 05 décembre 2013



3. Missions SeaExplorer dans la baie de Marseille

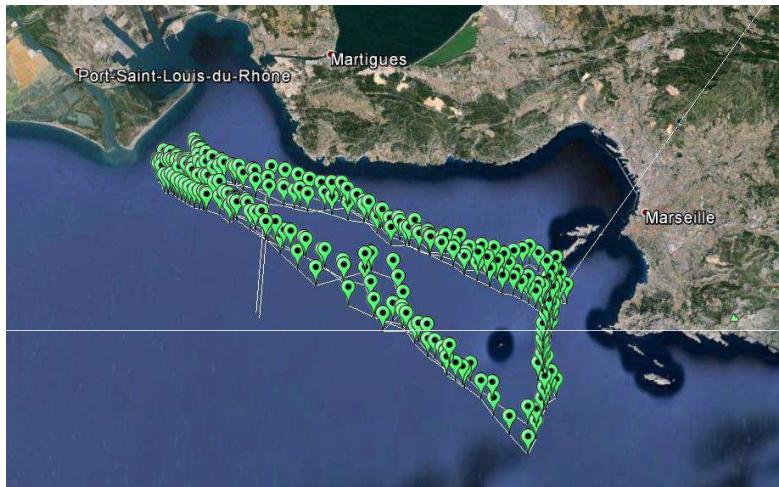
Missions en juillet,
septembre, décembre
2014 et février 2015



TRY = tryptophane → acide aminé aromatique marqueur d'activités biologiques (phytoplancton, bactéries)

PHE = phénanthrène → hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP)

Mission de septembre 2014 (transect « ROMARIN »)



- 15 jours en mer (25 sept.-7 oct. 2014)
- 2 dernières radiales (S→Rhône→J) : forte pluie
- 2000 profils 0-100 m
- acquisition capteurs toutes les 4 secondes
- pendant la mission : envoie de fichiers science sous échantillonnés
- chaque profil = 1 fichier .sdat → convertis en fichier cnv pour ODV ou traité sous R ou Matlab

