

# 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](mailto:marc.tedetti@mio.osupytheas.fr)

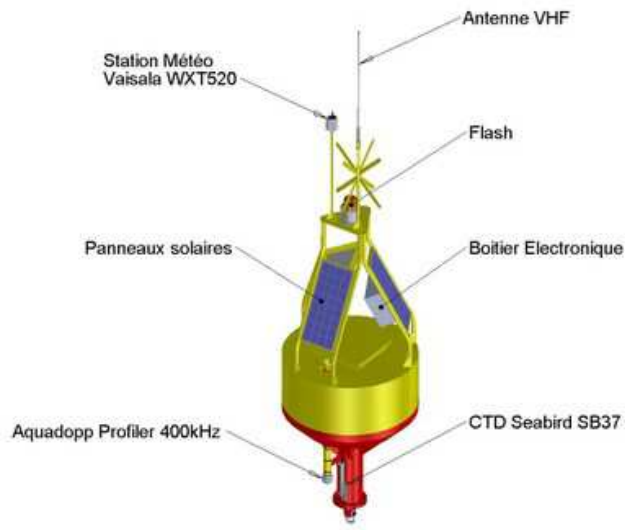
# 1. Introduction

- 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, pCO<sub>2</sub>, sels nutritifs, chlorophylle *a*, DOM, charge en particules, polluants...)
- Le développement/l'utilisation des capteurs biogéochimiques : beaucoup + récent que les capteurs physiques

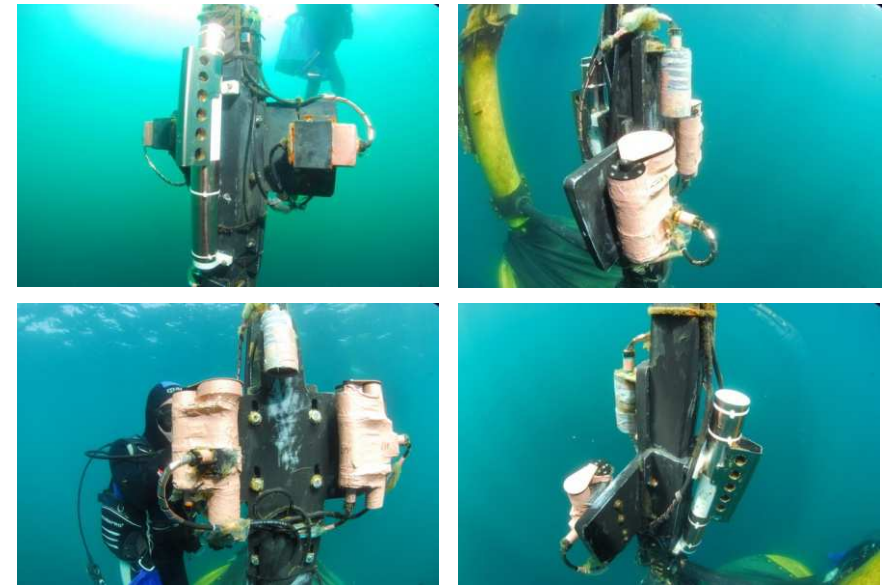
## 2. Les plateformes sous marines

- **Bouées / lignes de mouillage**

### Bouée NortekMED



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



### Bouée Roustan (embouchure du Rhône)

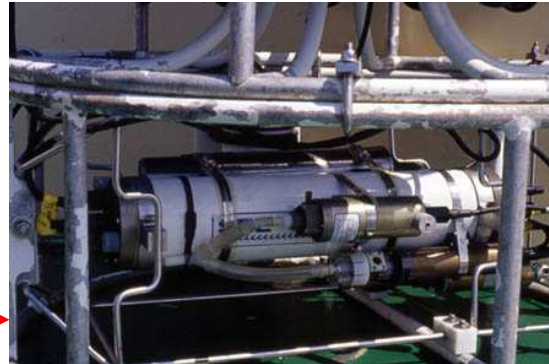


- Avantage : très grande autonomie
- Inconvénient : point fixe, beaucoup d'entretien

## • Profileurs verticaux CTD



Carrousel CTD

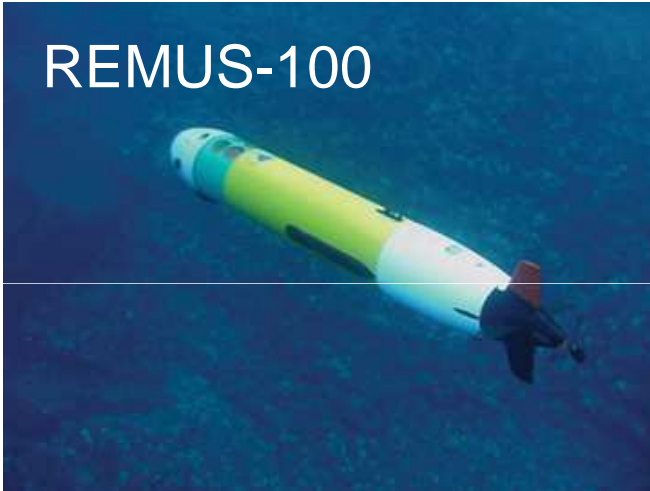


CTD SBE 19plus V2  
(MIO, équipe chimie)

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

- **AUVs** → engins à hélice

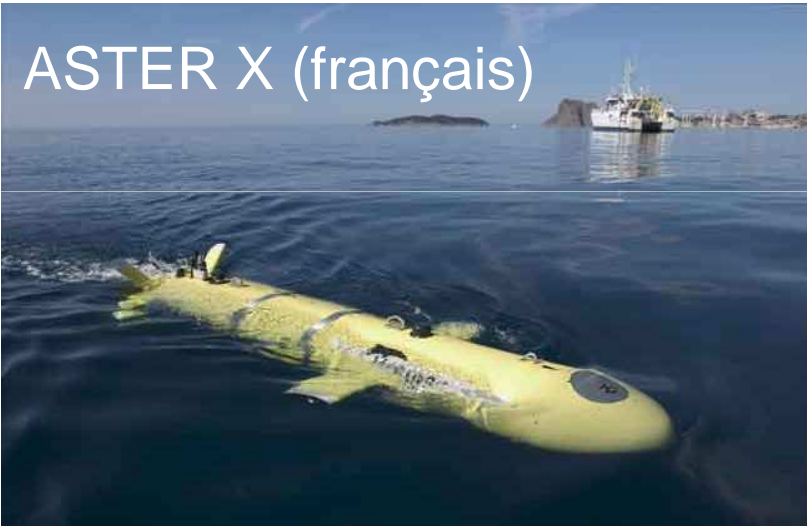
REMUS-100



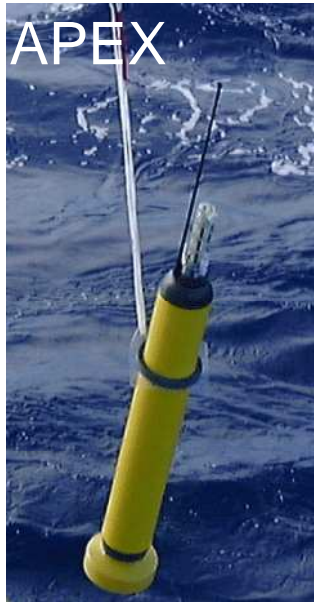
- Avantages : rapidité ( $2,5 \text{ m s}^{-1}$ ),  
mobilité au sein de la masse d'eau

- Inconvénients : faible autonomie (12 h), coûts élevés (achat, maintenance, missions)

ASTER X (français)



- **Flotteurs profileurs** → engins à ballast



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

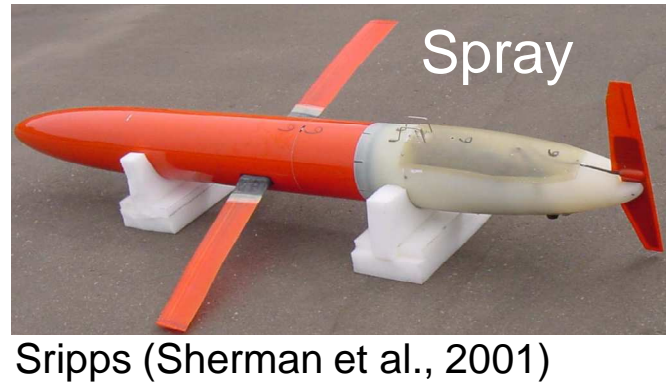




- **Gliders** → ballast + ailes

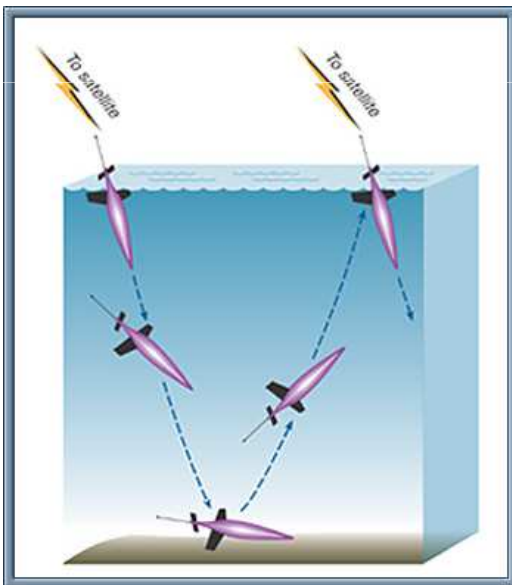


Webb Research Corp  
(Webb et al., 2001)



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 ( $0,25-0,5 \text{ m s}^{-1}$ ), place et énergie pour les capteurs limitées, position sous l'eau estimée

# • Glider SeaExplorer (1<sup>er</sup> glider français)

ALSEAMAR

ALCEN



Au MIO depuis 2014



Avantages / autres  
gliders :

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



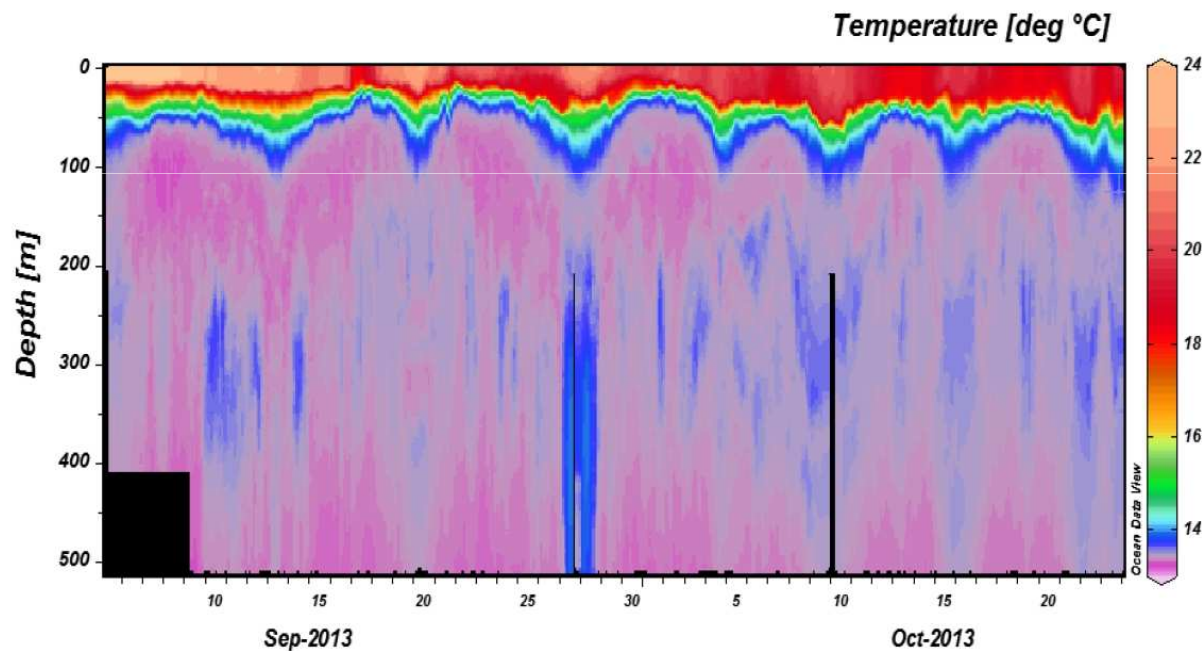
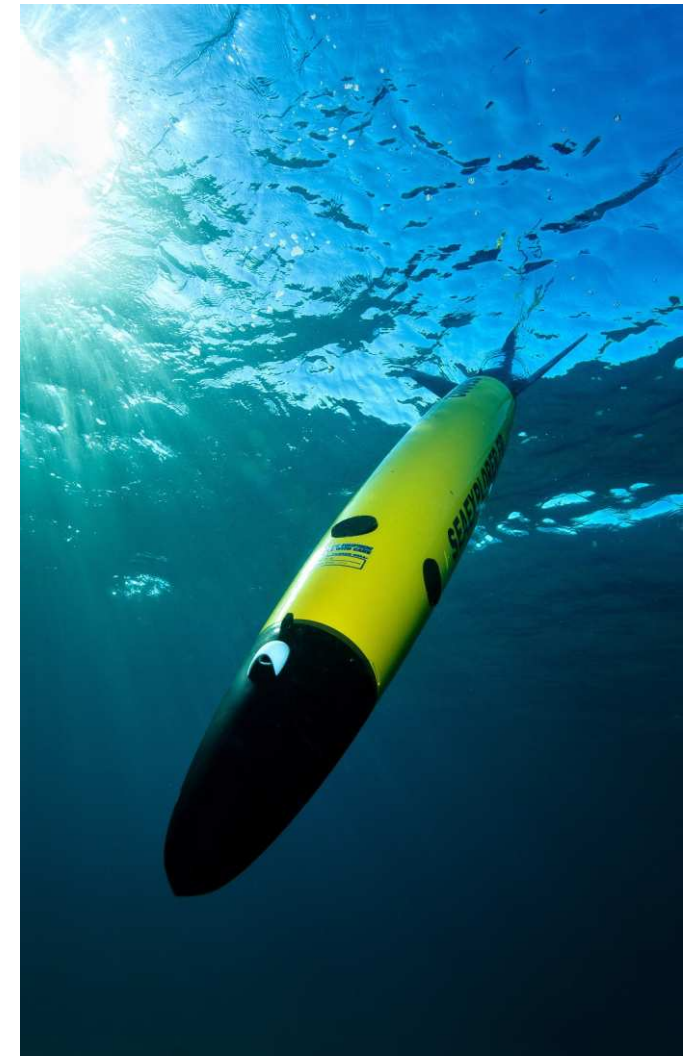
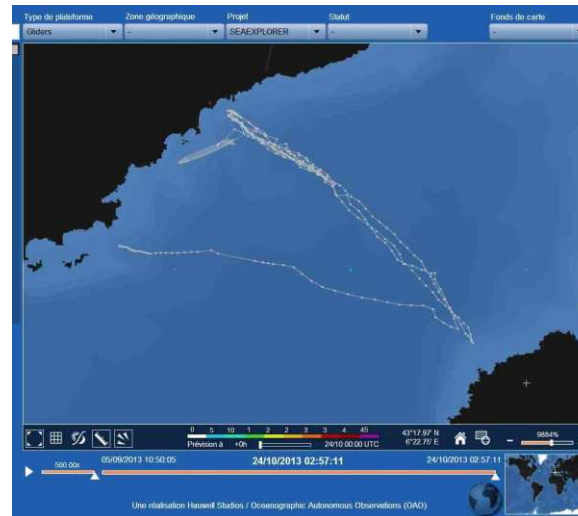
# Glider SeaExplorer : record du monde d'autonomie en mer

## 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



GPCTD + DO  
SBE (T, S, O<sub>2</sub>)

ECO Puck  
WETLabs (Chla,  
CDOM, turbidité)

MiniFluo MIO  
(**TRY** et **PHE**)

**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 : envoi de fichiers science sous échantillonnés
- chaque profil = 1 fichier .sdatt → convertis en fichier cnv pour ODV ou traité sous R ou Matlab

