

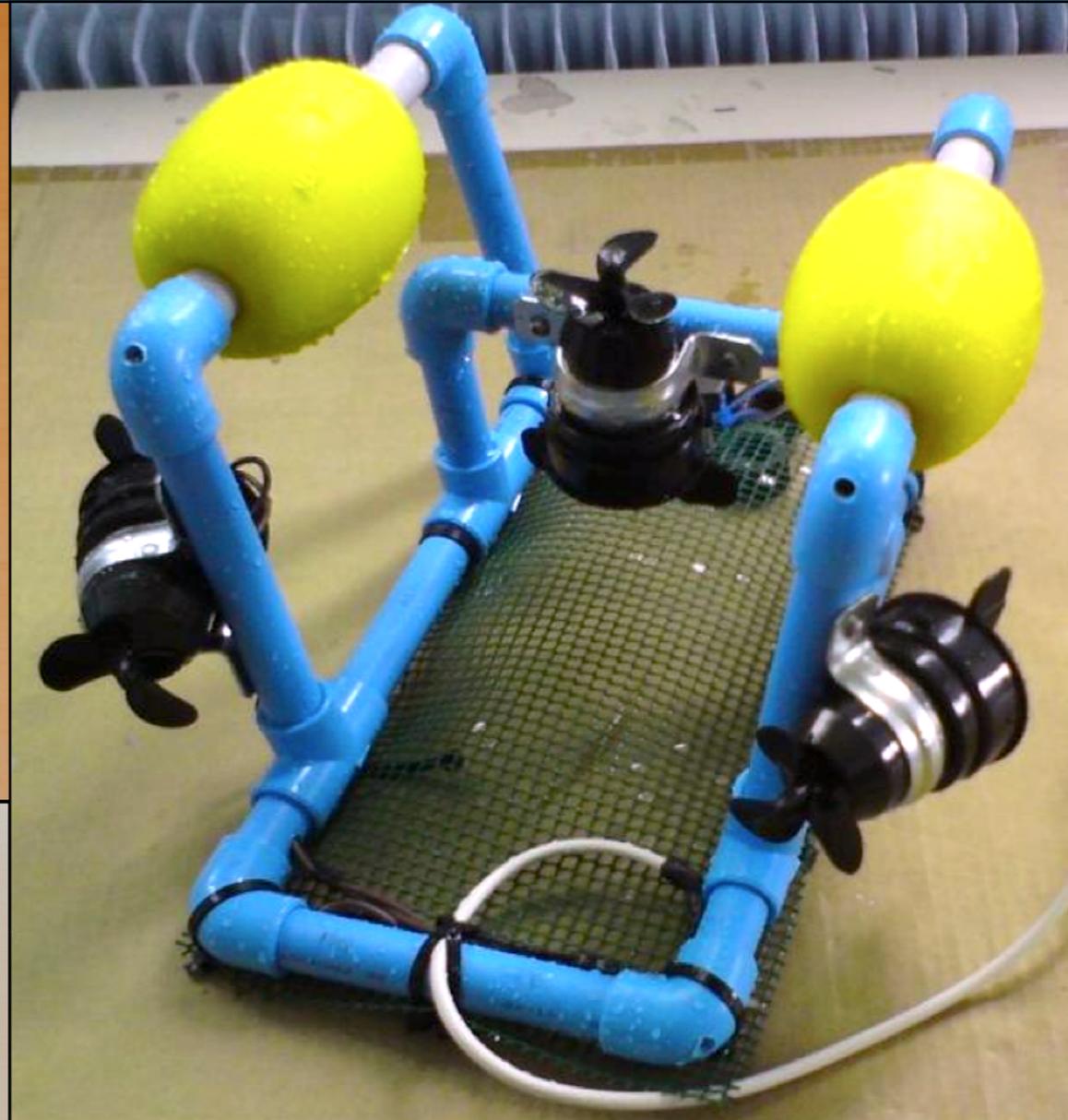
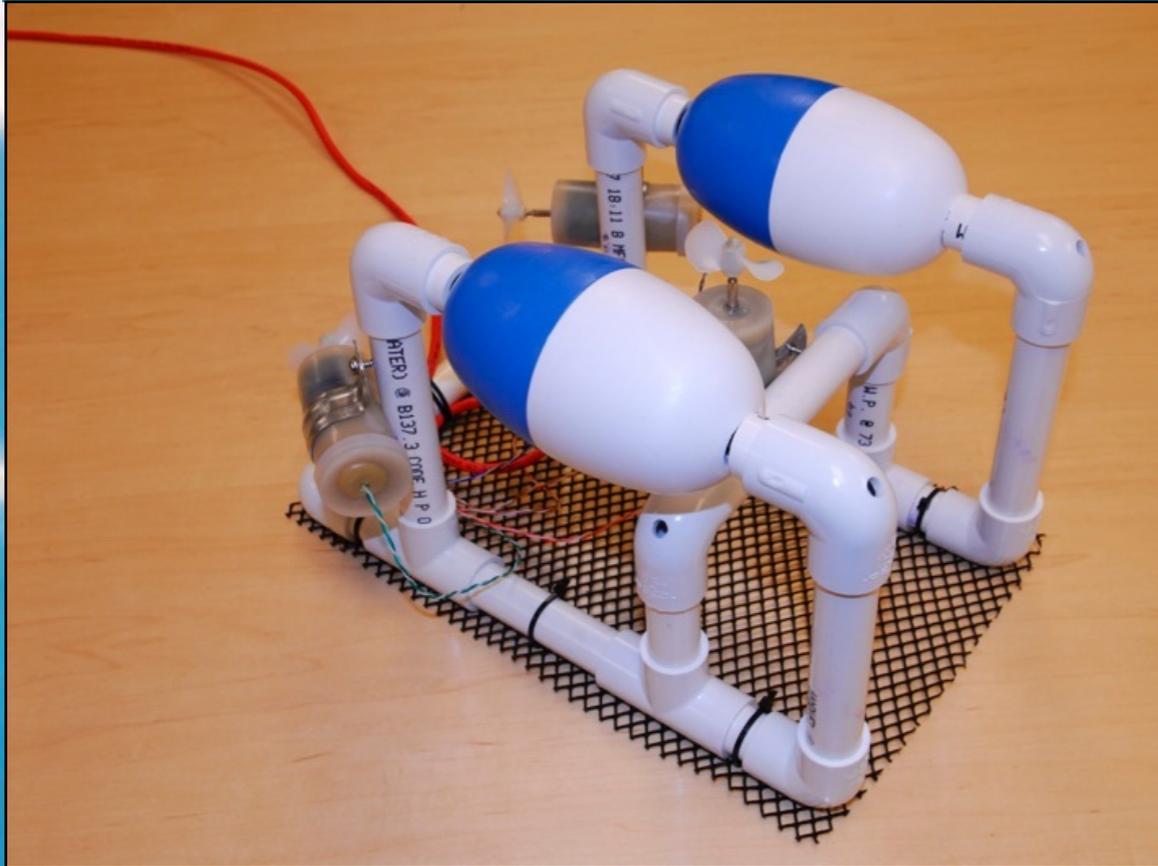
LA216 ROMARIN (3ECTS)

*Découverte d'un véhicule téléguidé  
pour l'observation sous-marine*

Origine: projet RObotMARIN UPMC - MIT - Fondation TOTAL

Didier Lucor [didier.lucor@upmc.fr](mailto:didier.lucor@upmc.fr)

# ROMARIN: Véhicule sous-marin téléguidé (ROV)



# Objectifs de l'UE

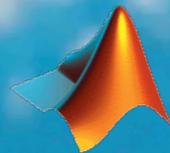
- Construire un véhicule sous-marin téléguidé pourvu de capteurs.
- Mener une campagne de mesure en piscine en utilisant le robot.
- S'appuyer sur cet outil pour découvrir des notions plus théoriques de mécanique des fluides et de mesure en océanographie.
- Etablir un contact avec des acteurs importants du monde marin (recherche et industrie).

# Découpage de l'UE

## Enseignement théorique

- Mécanique des fluides véhicule sous-marin
- Mesure et traitement de données en Océanographie

MATLAB



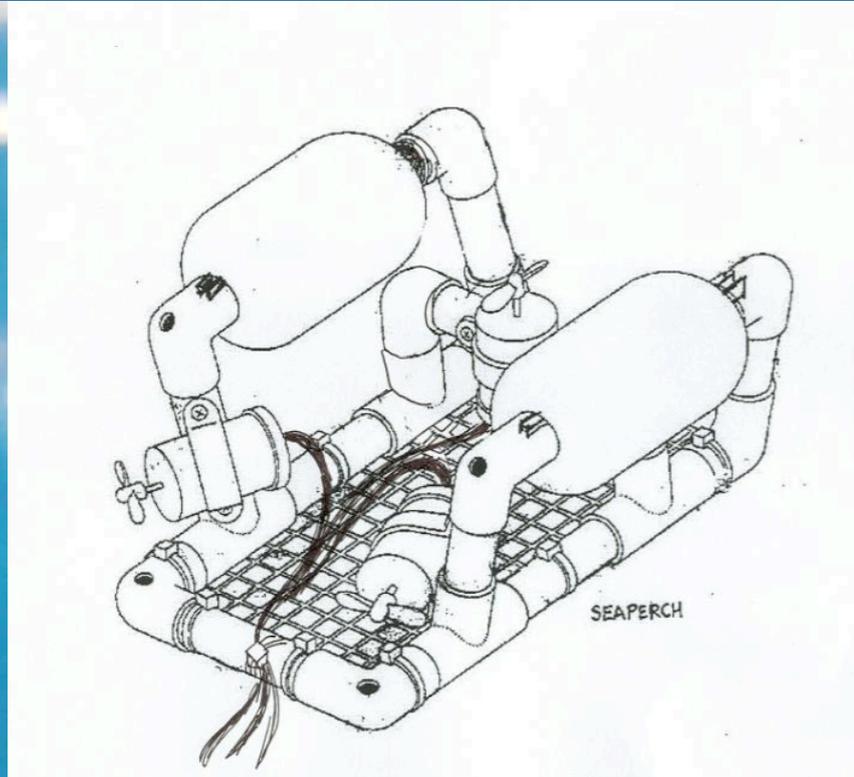
## Enseignement pratique

- Construction du robot + capteurs
- Tests / mesures en piscine

## Conférences

- CYBERNETIX (robotique sous-marine)
- Lab. LOCEAN UPMC (observatoire océan profond)
- TOTAL (exploration marine en eaux profondes)

# Mécanique des fluides d'un véhicule sous-marin

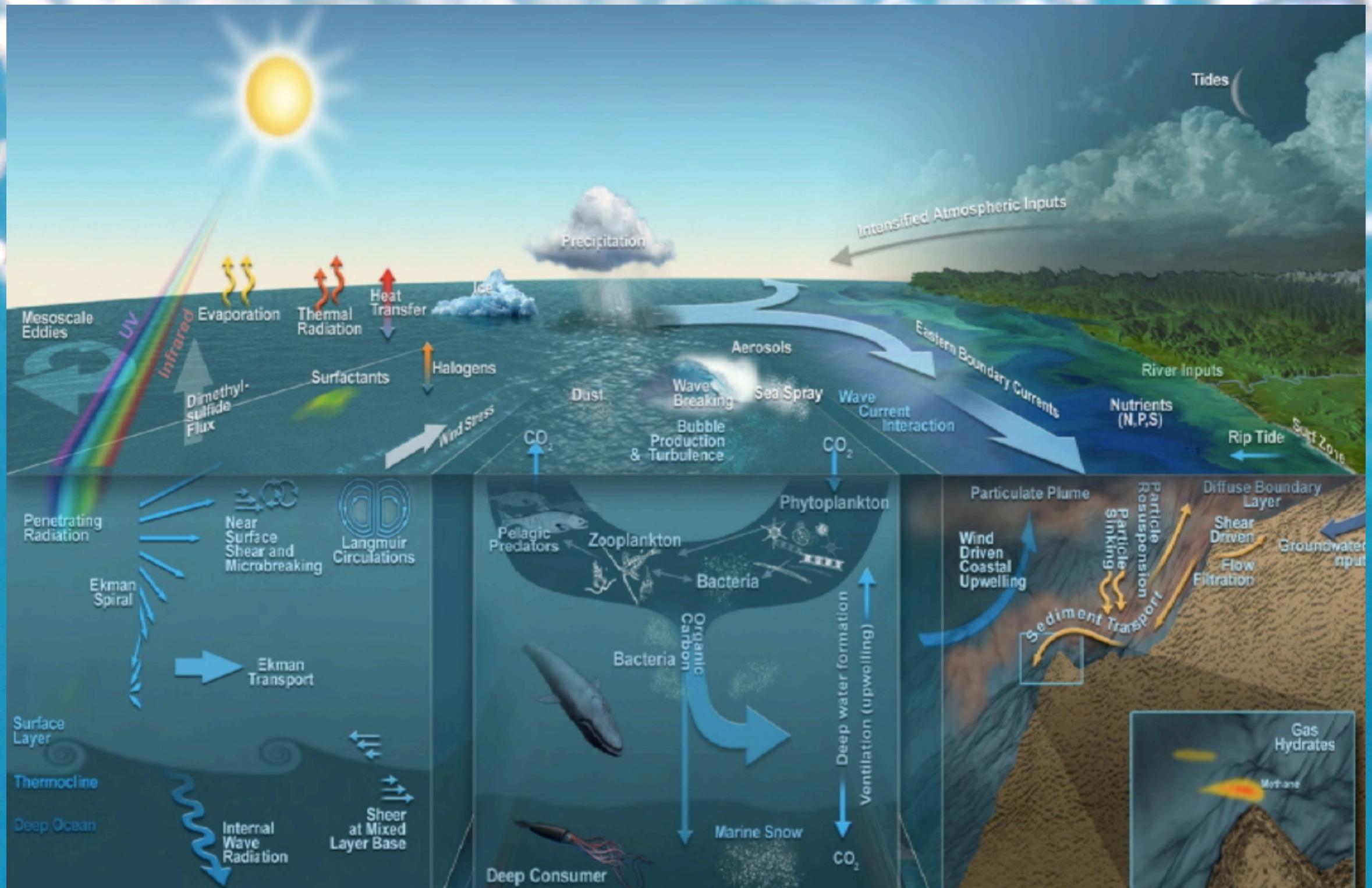


- Statique des fluides
  - ➔ Rappel des concepts de pression, hydrostatique, flottabilité, principe d'Archimède.
  - ➔ Stabilité statique (centre de pression, centre de poussée)

- Dynamique des fluides
  - ➔ Calcul de vitesse d'écoulement (Bernouilli)
  - ➔ Equations de la dynamique du mvt du véhicule. Forces d'inertie et de déplacement.
  - ➔ Simulation MATLAB

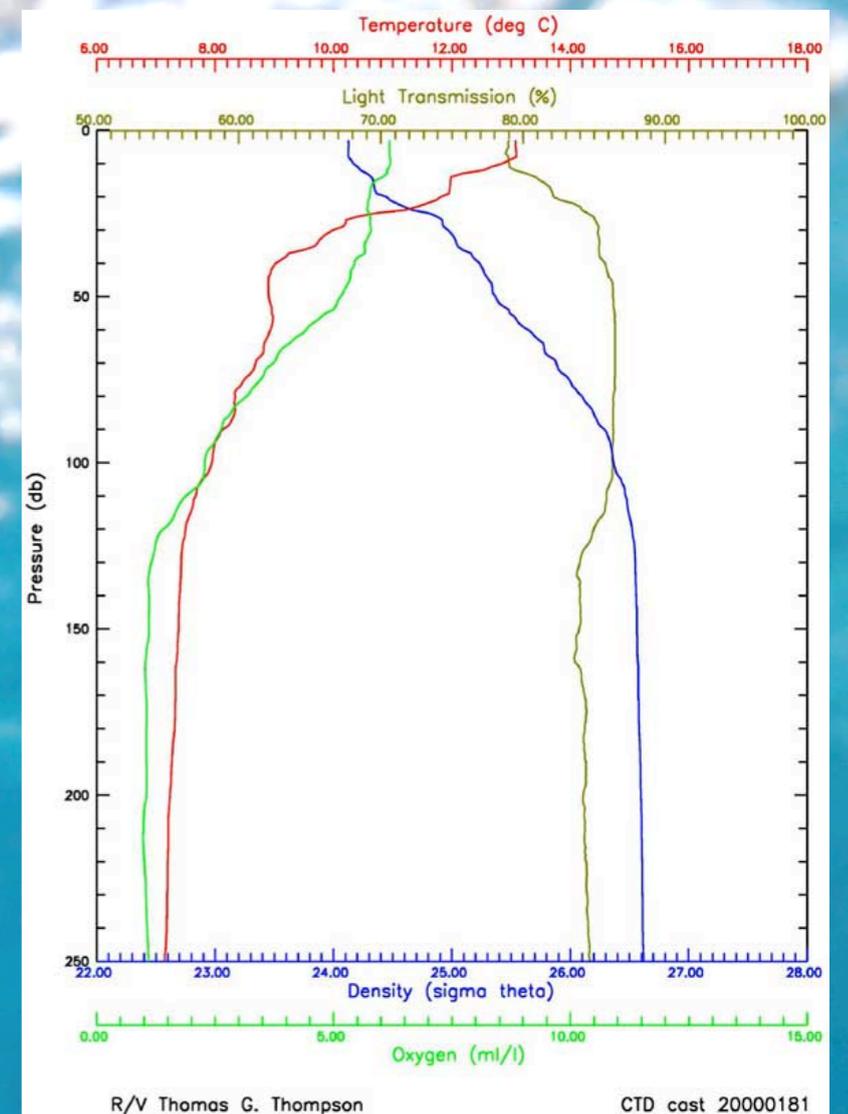


# Océanographie physique

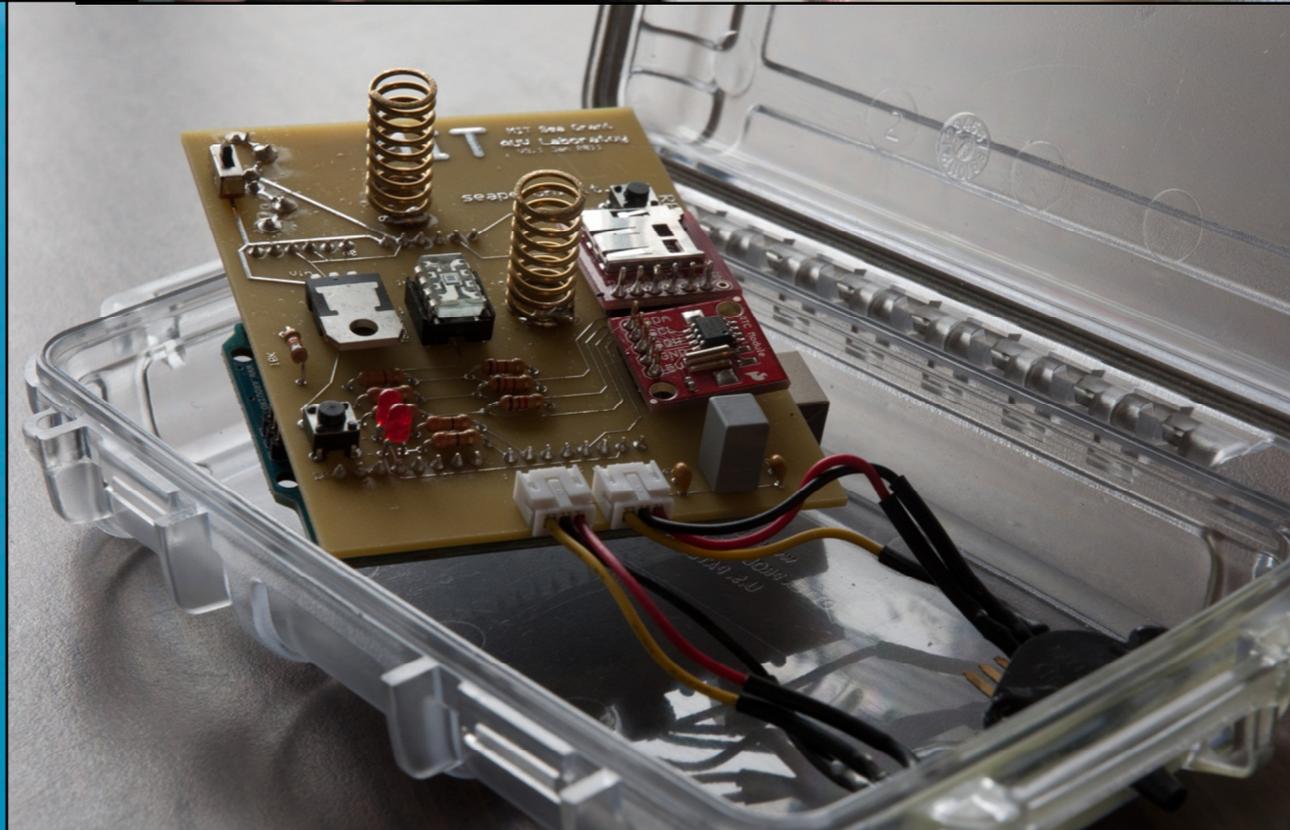
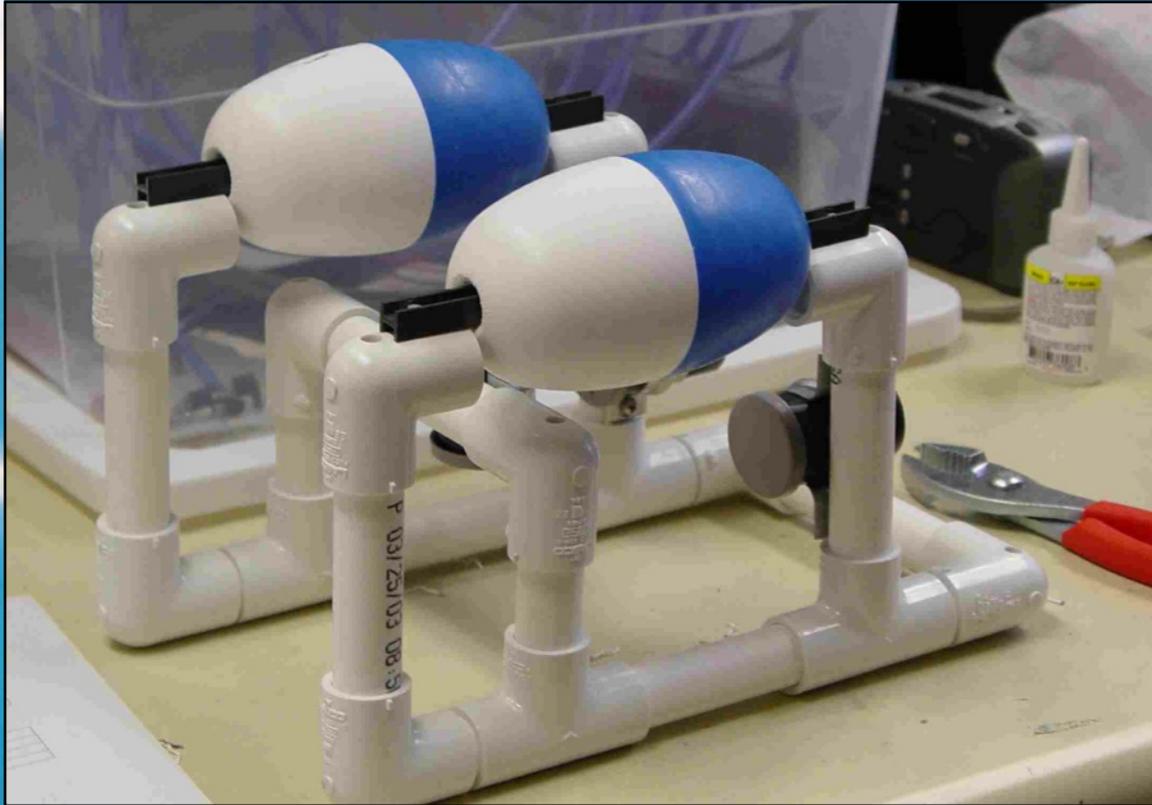


# Mesure et traitement de données en Océanographie

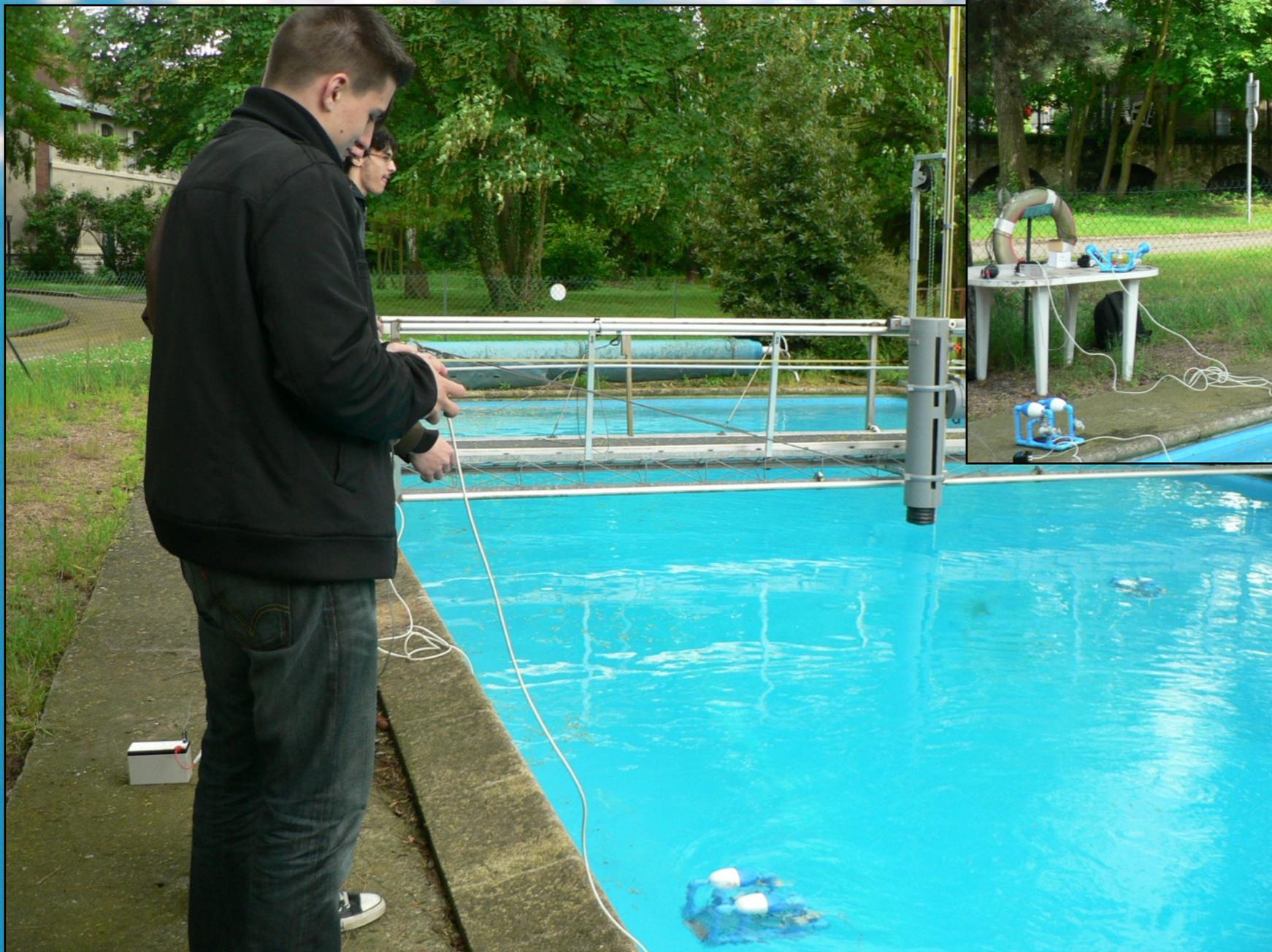
- Analyse de données océanographiques (Matlab)
- Analyse statistique d'un ensemble de mesures ponctuelles (balise Argo)
- Cartographie d'un ensemble de mesures
- Statistiques profils de température



# Montage robot et capteurs



# Test Romarin



# Informations pratiques

- **Robot/capteurs construit par *binôme***
- **Volume horaire:**
  - ➔ Enseignement théorique (cours + TDs)  $\approx$  15h.
  - ➔ Réalisation et test robot (TPs)  $\approx$  18h.
  - ➔ Conférences industriels  $\approx$  4.5h.
- **Sites:**
  - ➔ Cours & TDs: Jussieu.
  - ➔ TPs: Laboratoire à St. Cyr l'Ecole (tickets RER fournis).
- **Intervenants:**
  - ➔ JC. Chassaing (Méca. Flu.) & D. Lucor (Mes. Océano) & A. Matynia (TPs Robot/capteurs/tests)

# Les + de l'UE

- Complémentarité de la formation : *théorique, pratique* et en *contact avec le monde industriel/recherche*
- Approche *multi-disciplinaire* avec des liens entre la théorie et la réalisation pratique
- Sensibilisation aux *milieux marins*
- Travail en *équipe*. Mener ensemble son *projet* de mesures
- FUN!