

Les apports de la télédétection dans la gestion des milieux lagunaires

20 Novembre 2015



SPYBOAT
DRONE AQUATIQUE

Designed by **CT²MC**
Composite materials

Cépralmar



 **Pôle-relais lagunes méditerranéennes**

 **Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon**





- Société par actions simplifiées au capital de 157 350€
- Equipe de 6 ingénieurs : matériaux composites / mécanique / process / électronique / systèmes embarquées / capteurs
- Démarche ISO 9001 en cours, objectif certification 1^{er} trimestre 2016
- Valeurs : Innovation , dynamisme, excellence, confidentialité, déontologie



MOYENS D'ETUDES ET DE PROTOTYPAGE

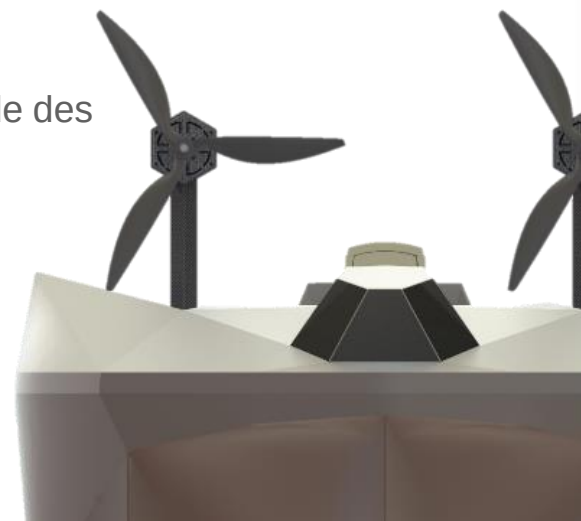
➤ Conception CAO :

Une équipe formée sous SolidWorks Premium

➤ Sélection des matériaux :

Ingénieurs spécialisés dans la mise en œuvre des matériaux

Une sélection des matériaux adéquates par pré-dimensionnement et étude des contraintes.



➤ Calcul et dimensionnement des structures :
Ingénieurs formés sous MSC Patran / Nastran



Analyse des contraintes :

Etude du comportement de la structure composites sous chargement.

Linéaire et non linéaire statique

Linéaire et non linéaire transitoire

Modes propres

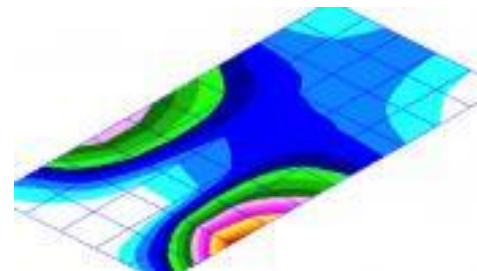
Flambement

Réponse en fréquence directe ou modale

Réponse directe ou modale transitoire

Transfert de chaleur

Analyse thermique structurelle



SPYBOAT

Drones aquatiques pour inspections et prélèvements environnementaux

Pourquoi un drone aquatique ?

LE BESOIN	LA REPONSE SPYBOAT
Assurer la non-contamination d'un environnement à l'autre	Sur-coque stérile
Répétabilité des prélèvements et mesures	Pilotage autonome par parcours GPS défini et enregistré
Réduire les prises de risque par l'utilisateur	Opérateur sur berge en sécurité
Réduire les coûts de mission	Un opérateur au lieu de trois (2 sur embarcation + 1 sur berge)
Faciliter l'accessibilité géographique	Dépose aérienne, mallette de transport, housse « sac à dos »
Pouvoir travailler en débit d'eau (fleuve, rivière)	Vitesse de fonctionnement adéquate
Cartographier / géo-localiser les mesures	Parcours GPS défini et enregistré
Fiabiliser les mesures	Mesure par capteur in situ (pas de manipulation ni délai)



DUCK

Etang - Canalisation



Etang – Mare - Canalisation



SWAN

Lac - Rivière



Lac - Rivière

- Configuration hydroglisseur -
 - Coque stérile -
 - Fond plat -
- Caisse de transport -

Particularité DUCK

Transport ultraléger

Particularités SWAN

Housse de transport en sac à dos

Rentre dans un coffre de voiture



DUCK
Etang - Canalisation

Caractéristiques

Dimension	530 x 290 x 200 mm
Masse à vide	2.5 kg
Charge utile	1.0 kg
Autonomie	2h30
Pilotage	Manuel

Options / Modules

Pilotage	Autonome par GPS / tablette tactile
Prélèvement	1L par Pompe péristaltique 700 ml / mm (stérile) Filtration
Inspection	Module multicaméra
Mesure	Capteurs eau





SWAN
 Lac - Rivière


Caractéristiques

Dimension	900 x 700 x 650 mm
Masse à vide	16 kg
Charge utile	15 kg
Autonomie	2h30
Pilotage	Manuel et Autonome par GPS / tablette tactile

Options / Modules

Prélèvement	5L par Pompe péristaltique 2L / mm (stérile) Outil de prélèvement des sédiments Filtration
Inspection	Module multi-caméra
Mesure	Capteurs eau Bathymétrie Topographie Capteur UV et IR Capteur Geiger-Müller (radioactivité)
Profondeur	Treuil de 200m

Pilotage autonome

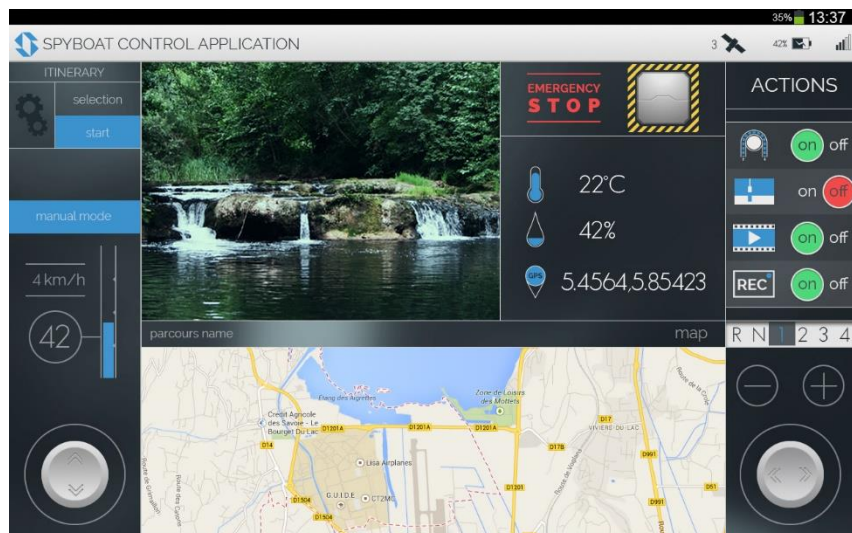


 **SWAN**
Lac - Rivière

 **DUCK**
Etang - Canalisation

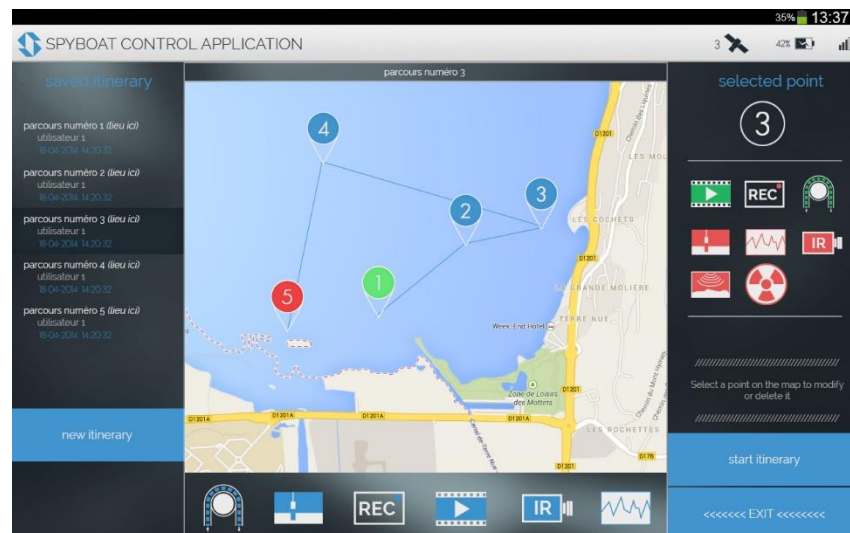


PILOTAGE



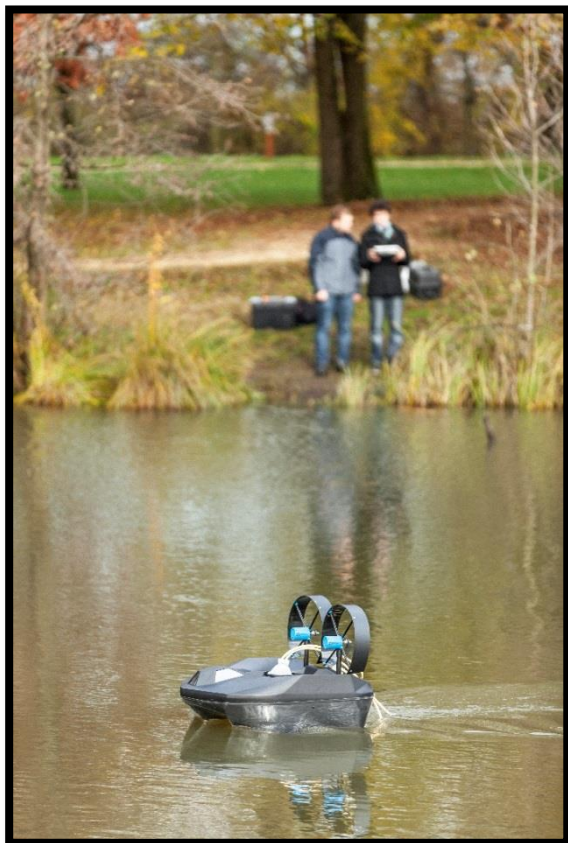
Mode pilotage

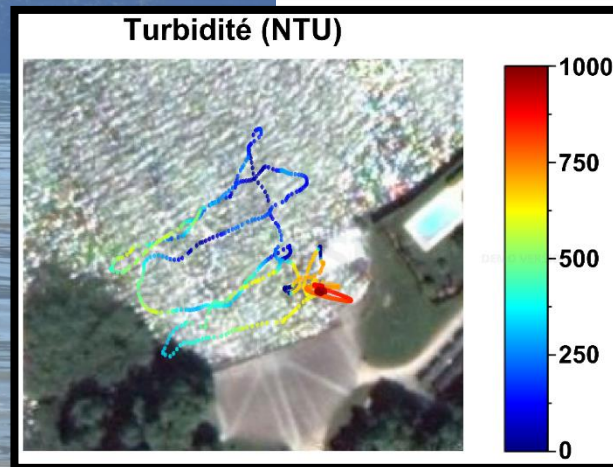
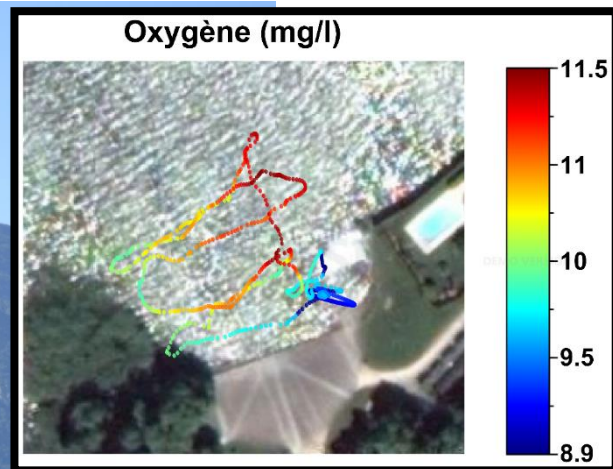
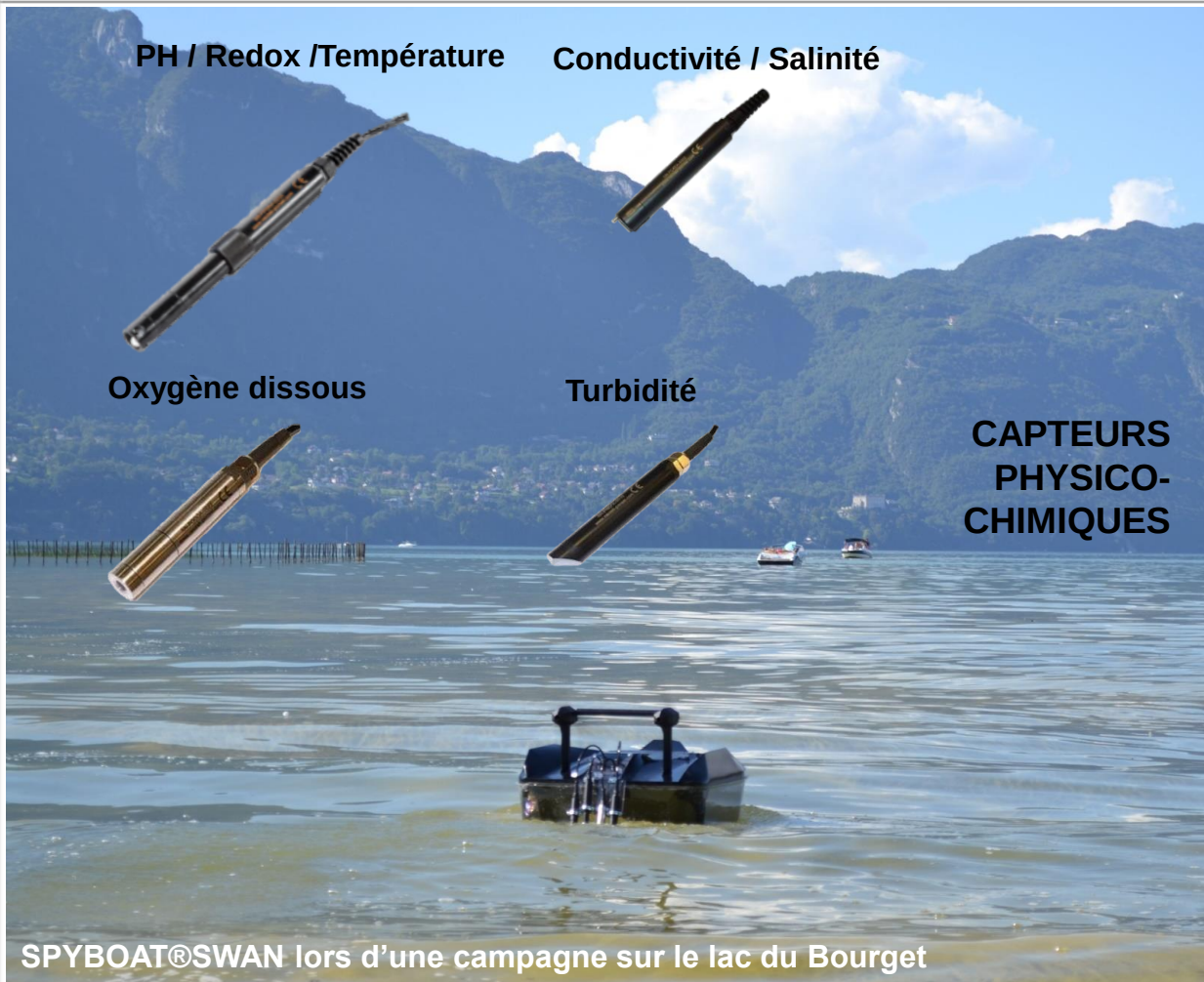
- Retour position
- Information capteurs
- Pilotage manuel
- Pilotage autonome par parcours préenregistré
- Analyse de l'autonomie restante



Mode programmation







RETOUR D'EXPERIENCE – CAPTEURS PHYSICO-CHIMIQUES

Avantages :

- Surface couverte très rapidement
- Retour en temps réels des informations
- Plusieurs paramètres mesurés simultanément
- Mesure dans toute la hauteur de la colonne d'eau (profondeur réglable)

AQUALABO
GROUPE



Mesures en profondeur
par capteur



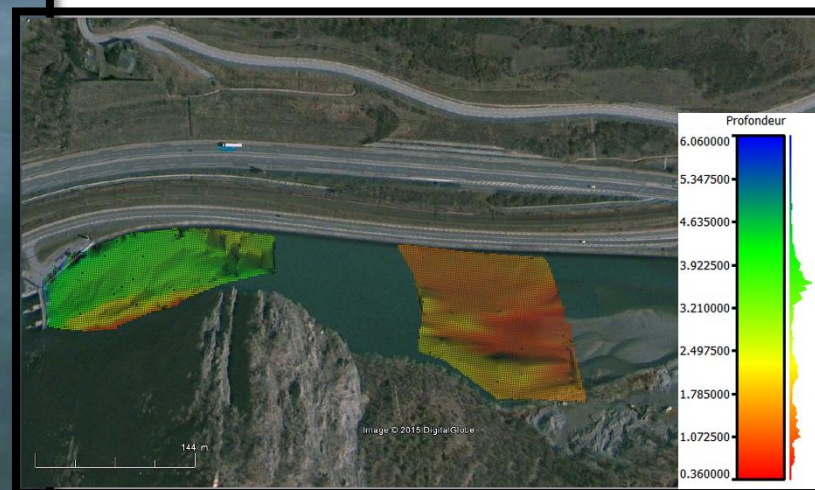
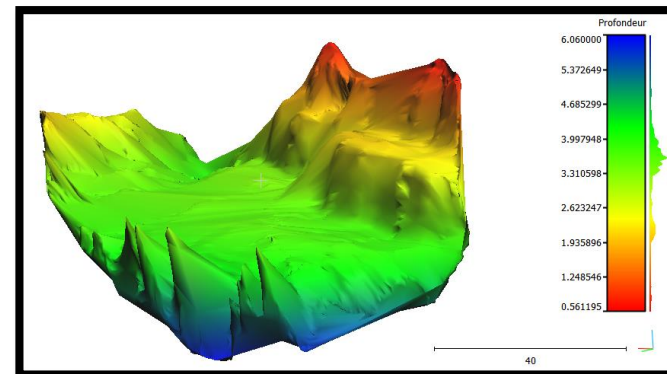
TREUIL



Préleveur horizontal



Bathymétrie Monofaisceau

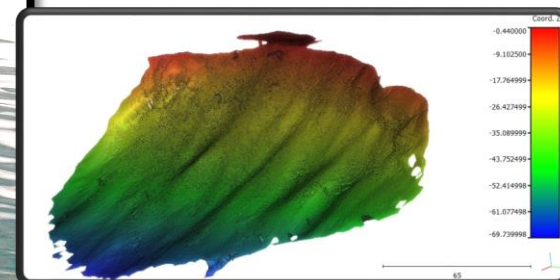


RETOUR D'EXPERIENCE – BATHYMETRIE MONOFAISCEAU



- Avantages :
 - Facilement manutentionnable
 - Changement de batterie et déploiement rapide
 - Compacte et robuste
 - Pilotage automatique jusqu'à 2km
- Solution complète inférieure à 30 000€

Bathymétrie Multifaisceaux



INSPECTION



Merci de votre attention !

www.spyboat-technologies.com