

Open Source Oceanography (OSO)

un enregistreur multi-paramètres modulaire low-cost pour l'océanographie côtière

E. Poirier, Y. Thomas, J. Flye-Sainte-Marie, C. Courson

Introduction

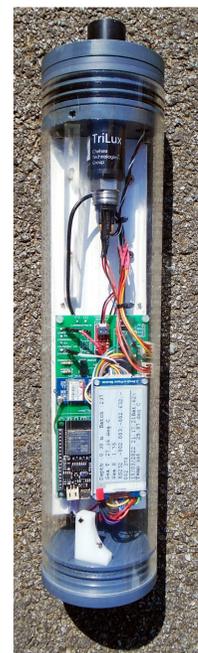
Dans l'optique de réduire les coûts d'achat de nos sondes multiparamètres, d'augmenter leur **maintenabilité**, leur **modularité** et leur **réplicabilité**, OSO est un enregistreur développé en **open-source**.

Présentation du dispositif

Ce système est capable d'enregistrer les mesures issues de différents capteurs du commerce. La version présentée enregistre **six paramètres hydro-biologiques**: **température**, **pression**, **conductivité**, **fluorescence**, **turbidité**, **phycoérythrine** ainsi que la **position** au déploiement.

Cette sonde est équipée de capteurs Blue Robotics (T,P), Atlas Scientific (C) et Trilux (Fl,Tu,Phy). Elle se pilote par un microcontrôleur ESP32 *firebeetle* programmé en langage **Arduino**.

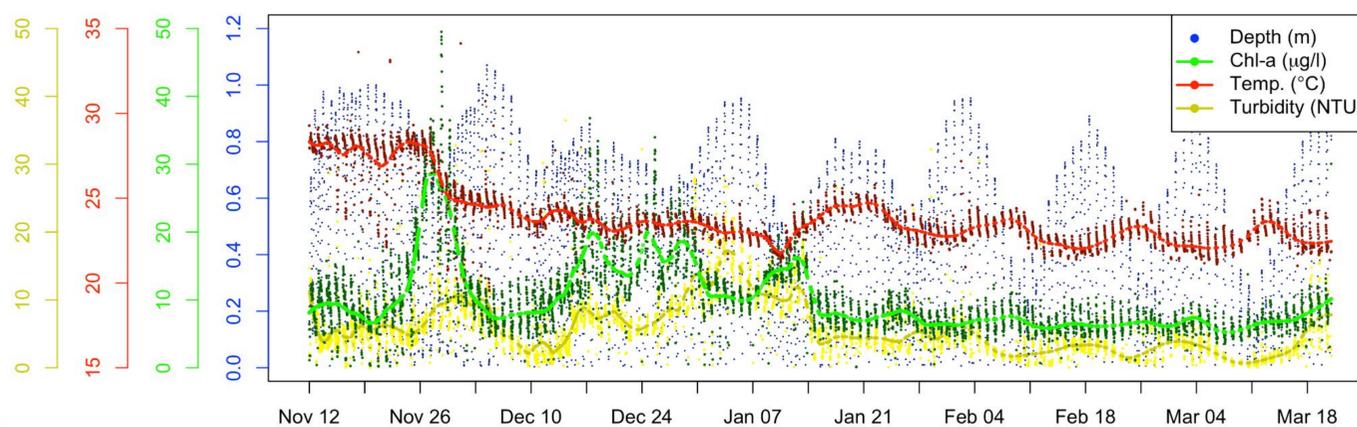
Les parties mécaniques sont usinées à l'**IUEM** et à l'**UBO Open Factory**. La carte électronique et le code se basent sur les développements du programme **SensOcean** de l'association **Astrolabe Expeditions**.



Atouts et verrous techniques du dispositif

Le coût matériel du dispositif est de **3k€** dont 80% de capteurs. Il est facile et rapide à fabriquer. La partie mécanique nécessite toutefois l'utilisation d'une fraiseuse à commande numérique et d'un tour mécanique.

Il a démontré ses qualités en fonctionnant **4 mois dans l'estuaire du Sine Saloum au Sénégal** avec une version équipée d'un **panneau solaire**. Un échantillon de ces mesures est présenté ci-dessous.



Une nouvelle version est en cours de déploiement pour régler des **problèmes** associés à la mesure de **conductivité**. L'intégration d'un **système anti-biosalissures** est en cours et un travail mécanique doit être effectué pour limiter le **phénomène de quenching** qui perturbe le signal de fluorescence.

Perspectives

Il est prévu d'ajouter un capteur d'**oxygène dissous** et un balais rotatif **anti-biosalissures** sur les prochains prototypes. Une solution de **transmission des données** par GSM est aussi en cours de développement avec l'**UBO Open Factory**.

En parallèle un gros effort de **documentation** est prévu afin de pouvoir transmettre aux pays du sud partenaires les ressources nécessaires à la fabrication des sondes et ainsi offrir une version open-source du système.



ISblue The interdisciplinary graduate school for the blue planet

Journée ateliers "Instrumentation low-cost / low-tech" – 23 Mai 2022 (proposé par le groupe Ti'Low-COAST)

Cette initiative a été soutenue par le HUB dans le cadre du projet Isblue, cofinancé par une aide de l'Etat, géré par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'Avenir portant la référence ANR-17-EURE-0015.