

IBISCUS: INDICATEURS BIOLOGIQUES ET CHIMIQUES DE CONTAMINATIONS URBAINES EN MILIEU MARIN



Projet ANR-09-ECOT-009-01

Production durable et technologie de l'environnement 2009

Coordinateur du projet : MIO (Mediterranean Institute of Oceanography)
LECOB (partenaire2), MICROMODULE (partenaire3), ACSA (partenaire4)

Objectifs du projet

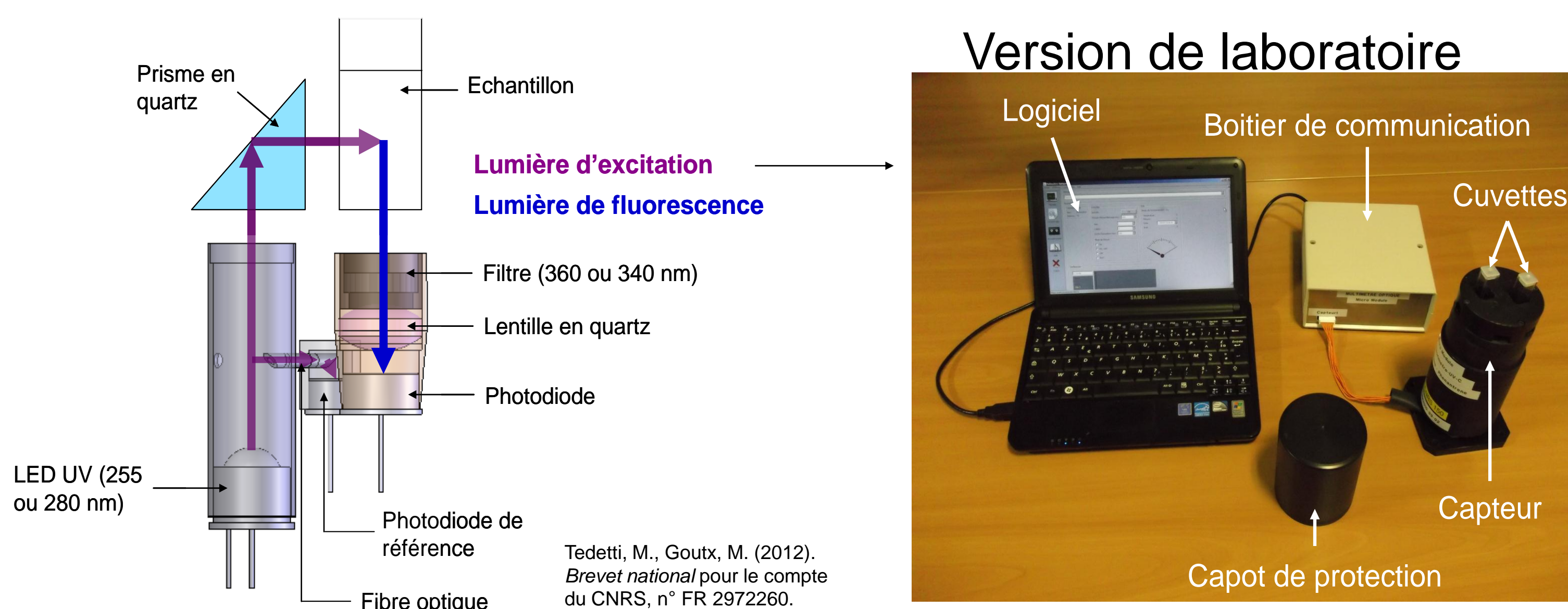
L'objectif du projet est de proposer des marqueurs de polluants (HAPs, biocides et contaminations fécales) basés sur les propriétés de fluorescence de molécules ciblées dans la matrice organique des eaux côtières, et de développer les technologies de leur acquisition en continue par des capteurs de fluorescence et leur intégration dans des véhicules autonomes de surveillance du milieu marin (glider Sea Explorer). Ce projet est cofinancé par les projets FCE-Sea Explorer, Eco-Industrie VASQUE, ANR-IBISCUS, labellisés au Pôle Mer PACA.

Méthodologie et Résultats

Task 1 : Mise en évidence de marqueurs de polluants

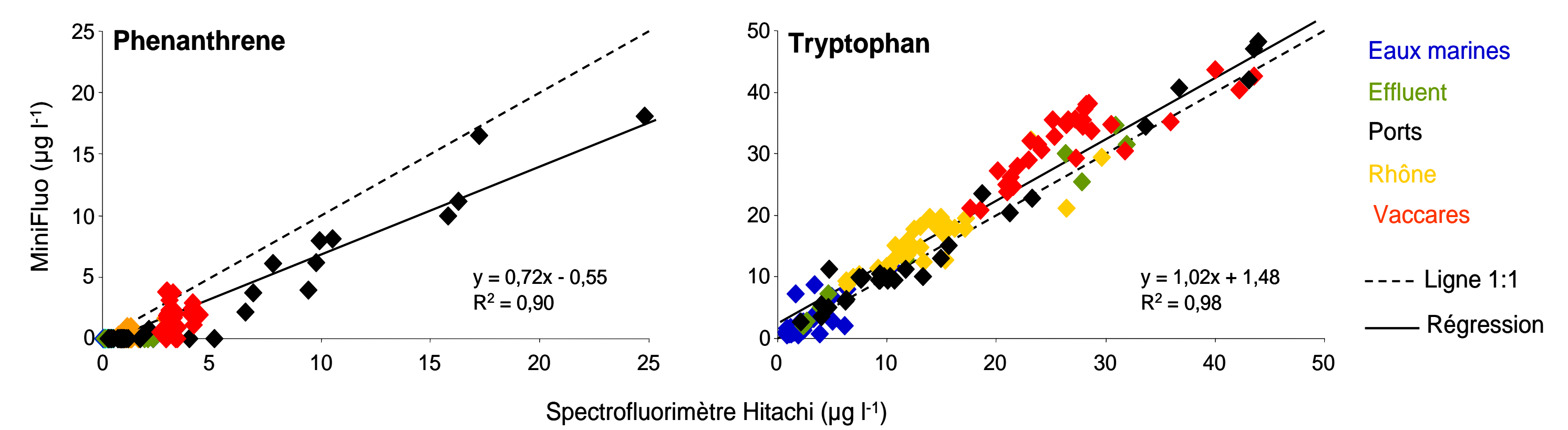
Nous avons étudié les propriétés optiques de différents contaminants standards et sélectionné des composés d'intérêts (pétroliers, biocides et tryptophane) pour la construction de capteurs à leds. Nous les avons recherchés *in situ*. Les mesures de fluorescence associées au traitement PARAFAC montrent des gradients de concentrations d'hydrocarbures (naphtalène, phénanthrène et fluorène) dans les ports et de tryptophane à la sortie des émissaires de traitement des eaux de la ville. L'intensité de fluorescence des HAPs s'avère bien corrélée avec les concentrations obtenues par GC-MS. Le tryptophane a été quant à lui corrélé avec des mesures de bactéries E.Coli.

Task 2 et 3 : Développement du capteur de fluorescence MiniFluo-UV

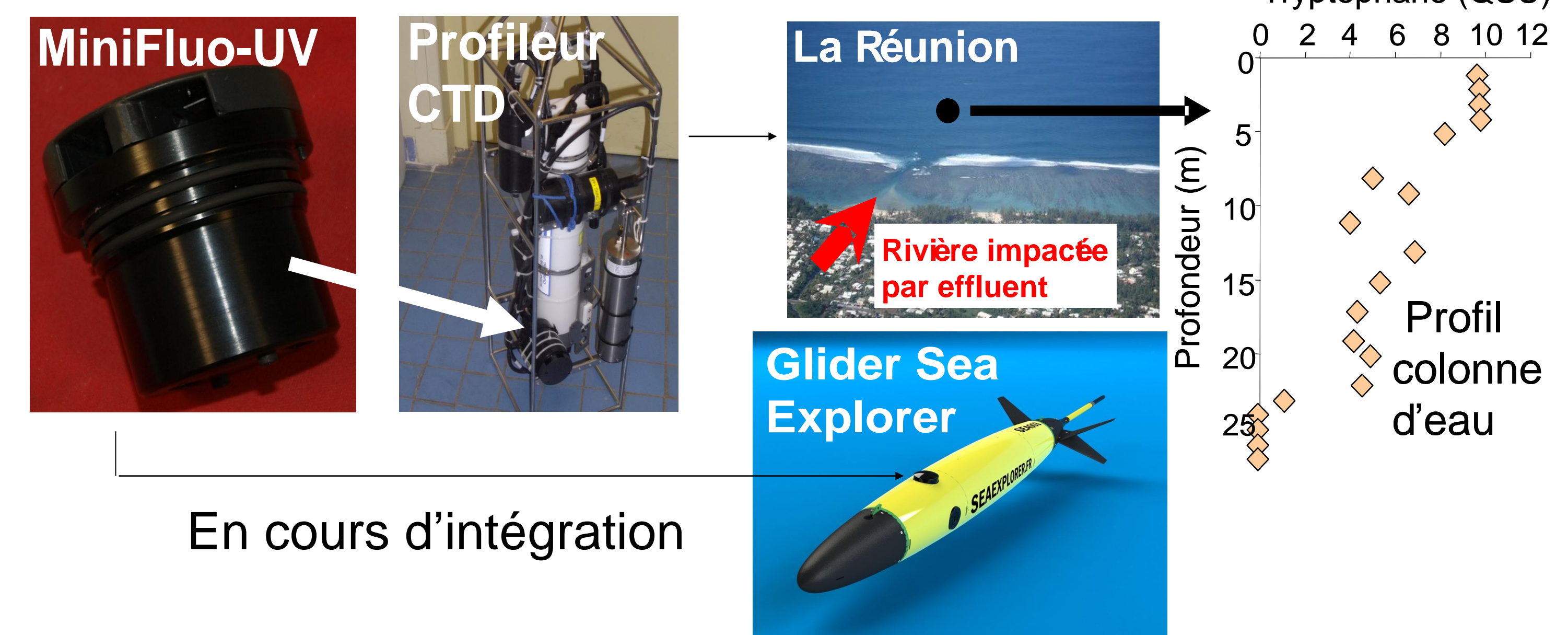


Task 4 : Calibration / validation du MiniFluo

Mesures sur échantillons naturels



Task 5 : Déploiements *in situ* du MiniFluo-UV



Conclusions et perspectives

Task 1 : Les HAPs, naphtalène, phénanthrène, fluorène, pyrène sont de bons candidats de la présence de pollution pétrolière (fluorescence élevée, faible seuil de détection).

Task 2 et 3 : un capteur de fluorescence miniaturisé bi-voies basé sur des sources lumineuses à LEDs UV a été développé (versions labo et submersible).

MiniFluo-UV1 opérationnel pour détection simultanée de phénanthrène ($\lambda_{Ex}/\lambda_{Em}$: 255/360 nm) et tryptophane ($\lambda_{Ex}/\lambda_{Em}$: 270/340 nm)

Task 4 : Calibration/validation sur standards et échantillons naturels

Réponse du MiniFluo-UV1 satisfaisante aux [C] supérieures ou égales à 1ppb, à la limite de la norme de qualité environnementale des eaux pour le naphtalène et le fluoranthène.

Task 5 : Intégration sur glider en cours

CONTACTS :

Part1- MIO Coordinateur madeleine.goutx@univ-amu.fr
 Part2 LECOB laurence.mejanelle@upmc.fr
 Part3 - MicroModule pjoffre@micromodule.fr
 Part4 - ACSA-ALCEN ylepage@acsa-alcen.com

Tedetti, M., Joffre, P., Goutx, M. (2012). Soumis à *Sensors and Actuators B: Chemical*.
 Ferretto, N., Tedetti, M., Mounier, S., Redon, R., Goutx, M. (2012). Soumis à *Environ. Sci. Technol.*
 Tedetti, M., Longhitano, R., Garcia, N., Guigue, G., Ferretto, N., Goutx, M. (2012). *Environ. Chem.*
 Guigue, C., Tedetti, M., Giorgi, S., Goutx, M. (2011). *Mar. Pollut. Bull.*, 62: 2741-2752.
 Tedetti, M., Cuët, P., Guigue, C., Goutx, M. (2011). *Sci. Tot. Environ.*, 409: 2198-2210.

