

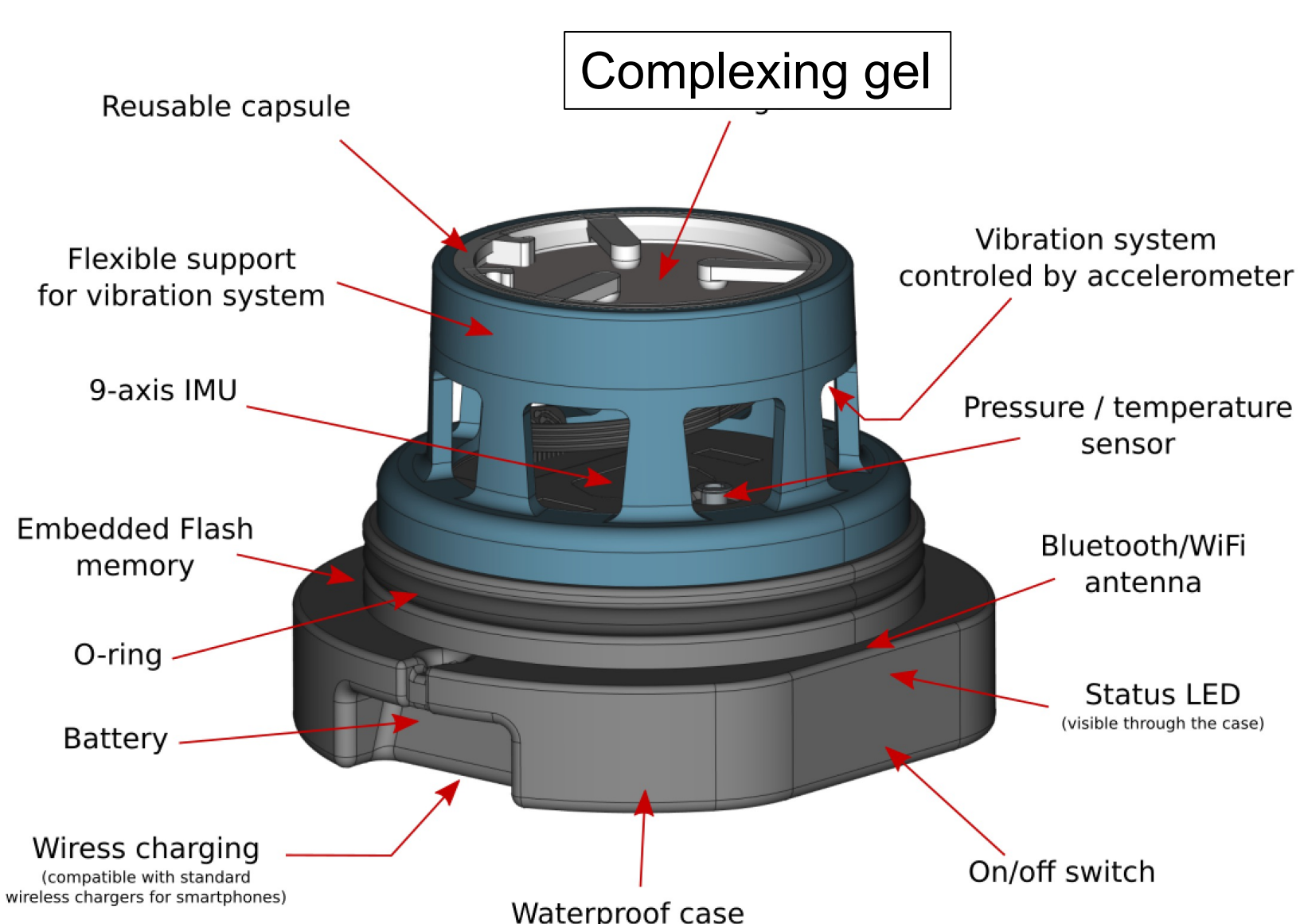
David Point, Isalyne Blondet, Anthony Gauthier  
[david.point@ird.fr](mailto:david.point@ird.fr)

Geosciences Environnement Toulouse (GET), Observatoire Midi-Pyrénées, Toulouse, France

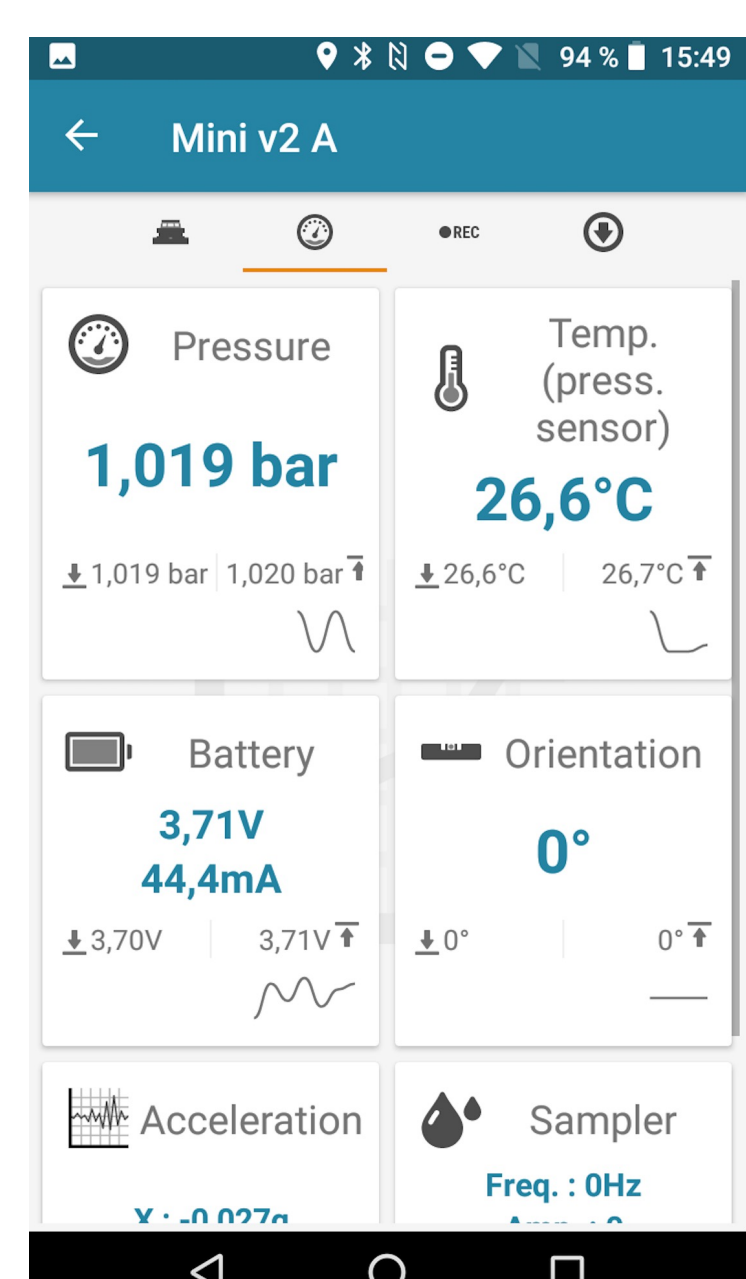
Les mesures de polluants à des niveaux ultratrace dans les eaux marines et continentales sont une tâche difficile, principalement réalisée par des laboratoires experts nécessitant des équipements de traitement propre pour prélever des échantillons d'eau qui sont ramenés au laboratoire pour analyse. Il n'existe pas actuellement de capteurs temps réel in situ capables de mesurer les concentrations de polluants présents à des niveaux ultratrace. Les échantillonneurs in situ de préconcentration passif, peu coûteux et faciles à utiliser, tels que les dispositifs à gradient de diffusion et à film mince (DGT), sont de plus en plus populaires. Cependant, ils nécessitent souvent des temps de déploiement longs (jours-semaines), avec des résultats qui sont potentiellement affectés par le biofouling et une couche limite de diffusion (DBL) mal caractérisée.

Tracesense est une nouvelle technologie brevetée de préconcentration (FR303279), qui consiste à faire vibrer de façon in situ des gels complexants jetables (semblables à ceux utilisés dans la DGT) au moyen d'un dispositif miniaturisé autonome et économe en énergie. Ces gels sont récupérés après déploiement et analysés en laboratoire. La cinétique de préconcentration des composés en traces est contrôlée par la vitesse de vibration des gels complexants installés sur le moteur de vibration.

## Spécifications



## App. Mobile

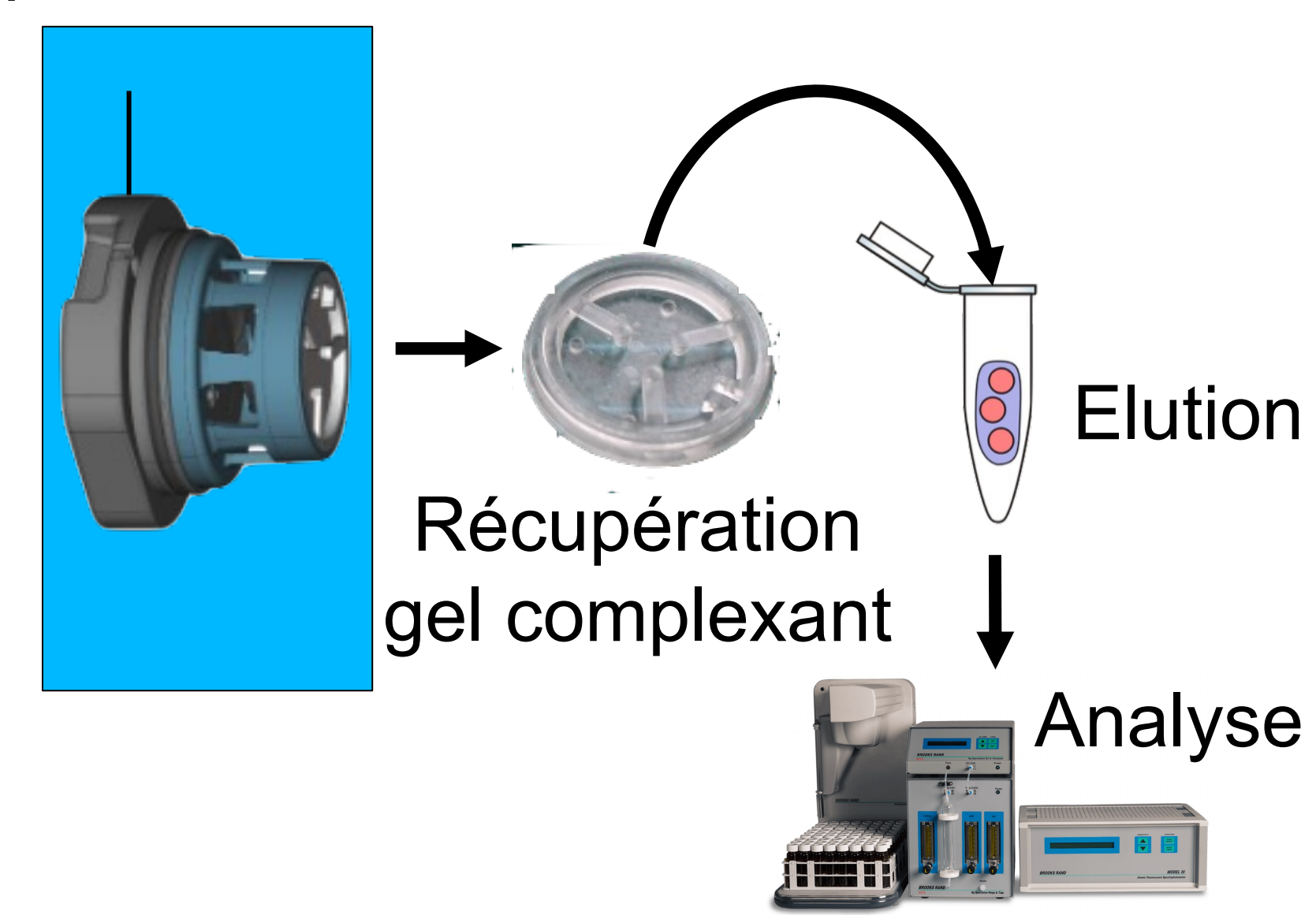


## Prototype fonctionnel



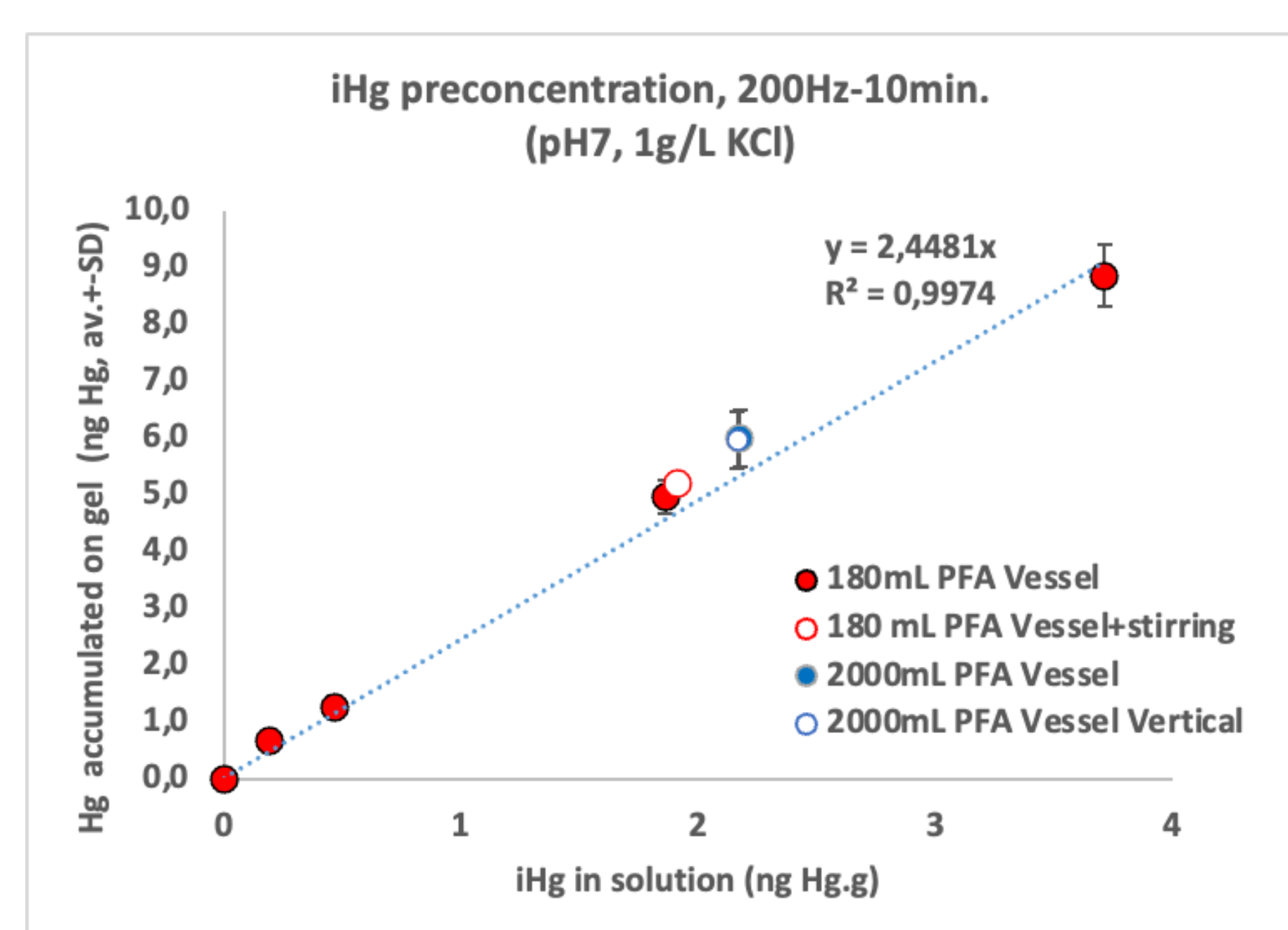
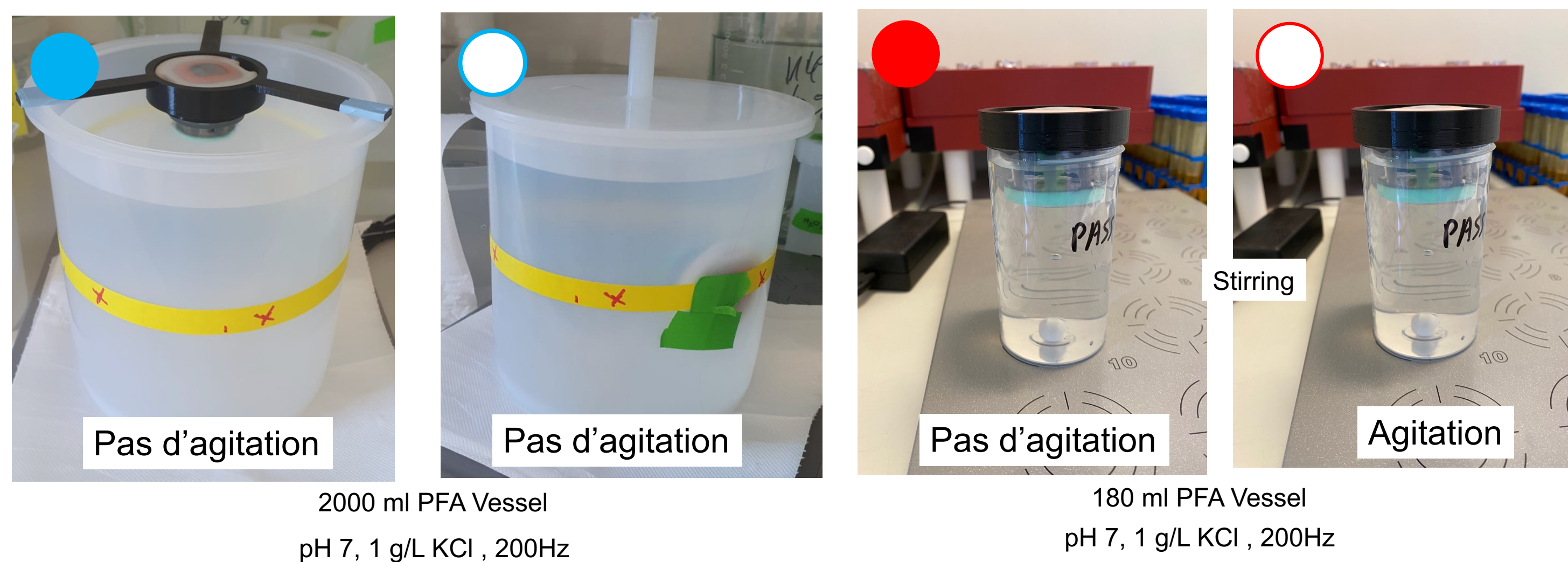
## Procédure d'utilisation

### Déploiement in situ



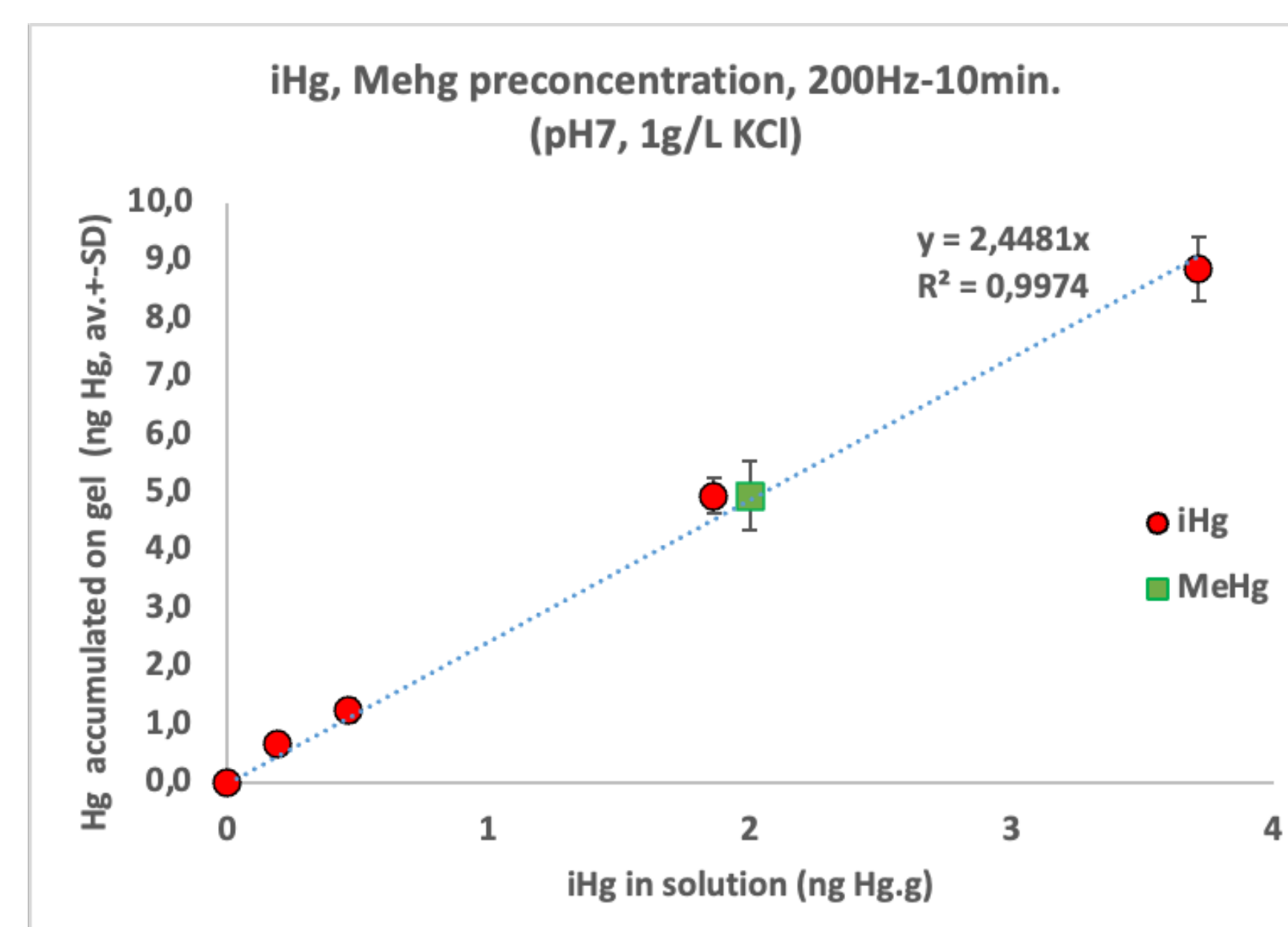
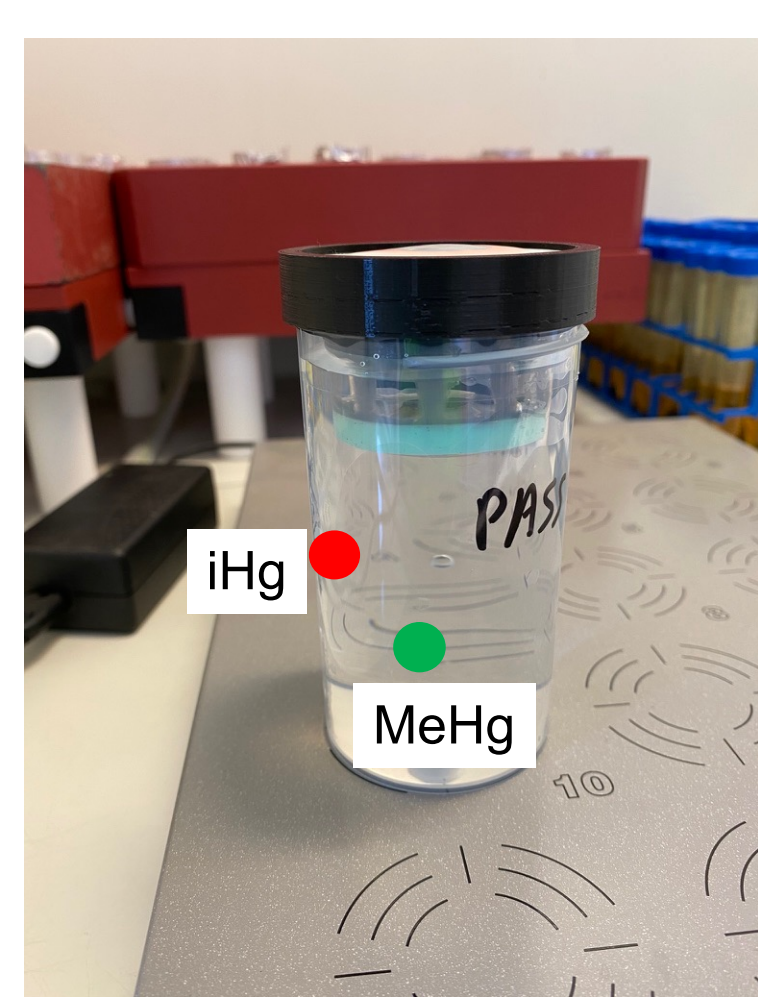
## Développement, Calibration en Laboratoire

- Influence de l'agitation, conditions de déploiement, concentrations en mercure inorganique (iHg)



- Vitesse de préconcentration 0.3 mL/min
- Les concentrations de iHg accumulées dans le gel complexant reflètent les concentrations dissoutes pour les différentes conditions de déploiement

- Influence de spéciation du Hg (mercure inorganique, méthylmercure)



pH 7, 1 g/L KCl @20° C  
2ng/g iHg - 2ng/g MeHg

Tracesense préconcentre de façon identique les composés du Hg (iHg, MeHg)

## Applications Terrain: Canal du midi, Toulouse



	Meas.	MeHg
<b>MeHg Dissous (n=3)</b>	<b>PT-GC-AFS</b>	<b>6.2±2.1 pg/L</b>
<b>Tracesense MeHg (n=2) 4h, 200Hz</b>	<b>PT-GC-AFS</b>	<b>5.8±1.2 pg/L</b>

Les concentrations en MeHg estimées par la technologie Tracesense sont identiques à celles mesurées dans l'eau par les techniques de références.

## Perspectives

- Tester la technologie Tracesense pour la mesure de polluants organiques, éléments traces et radioéléments
- Comparer les mesures faites par Tracesense relativement aux échantillonneurs passifs (DGTs, POCIS)
- Tester la technologie Tracesense dans le système THOE pour des mesures séquentielles automatisées à hautes fréquences (heures)