



AQUA-OXY: Mesure de la composition isotopique du dioxygène dans des expériences biologiques contrôlées en milieu aquatique



A. Dapoigny¹, B. Lemaire², N. Geyskens², C. Piel³, S. Fiorini⁴, S. Chollet⁴, J. Sauze³, C. Paul¹,
D. Romanini⁴, O. Jossoud¹, F. Prié¹, R. Jacob¹, S. Abiven⁴, A. Landais¹
LSCE¹, DT-INSU², Ecotron Montpellier³, Ecotron IdF⁴, Liphy⁵

Contexte & Objectifs:

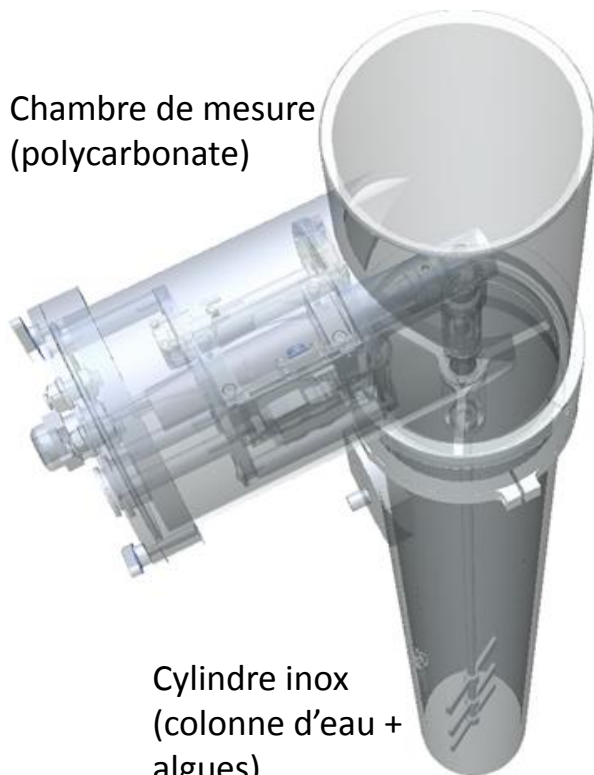
- La composition isotopique de l'O₂ atmosphérique est liée à l'intensité du cycle hydrologique des basses latitudes et à la **productivité de la biosphère**.
- Ces propriétés sont utilisées depuis quelques années en **paléoclimatologie** à partir de l'analyse de l'**air fossile piégé dans la glace**.
- Pour interpréter au mieux ces données, **il est nécessaire d'estimer expérimentalement les coefficients de fractionnement de l'O₂ lors des différents processus biologiques**, en milieu **terrestre** (expérimentation en cours) et **aquatique**.

Développement d'un système de **chambre biologique contrôlée**, instrumentée et adaptée au **milieu aquatique** : mesure en continu la composition isotopique de O₂ lors de la respiration et de la photosynthèse.

Méthodologie:

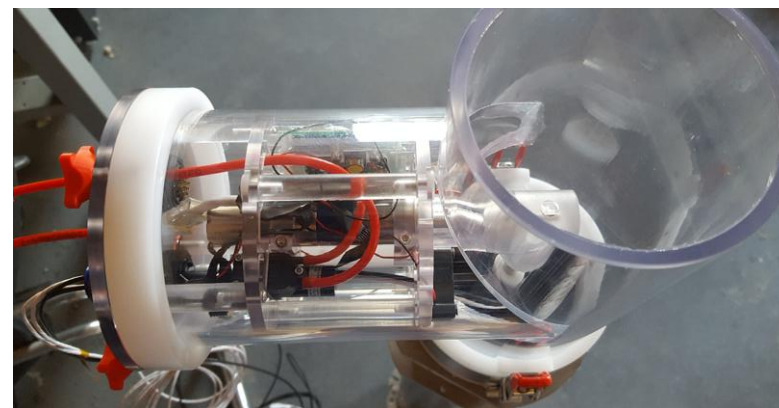
- Reprendre et adapter le développement et le multiplexage de chambres biologiques contrôlées et automatisées en milieu terrestre (Ecotron Montpellier)
- Concevoir et réaliser un système pour faire les mesures en milieu contrôlé et fermé dans le milieu aquatique (Ecotron IdF)

Chambre de mesure
(polycarbonate)



Cylindre inox
(colonne d'eau +
algues)

Prototype (tests en cours)



Résultats:

Conclusions & Perspectives:

Nous travaillerons sur plusieurs colonnes d'eau surmontée des ces chambres permettant de fonctionner en **circuit fermé**. Elle sont équipées de **capteurs** (température, CO₂, O₂) et permettent un couplage avec un **instrument de spectroscopie optique laser** pour mesure en continu de la concentration et **composition isotopique du dioxygène**.