

Vers une hydrochimie opérationnelle pour une exploration spatio-temporelle approfondie de la Zone Critique

E. Chatton, T. Labasque, A. Guillou, V. Vergnaud, L. Aquilina, L. Longuevergne – Géosciences Rennes, OSUR

Contexte et Objectifs: les enjeux environnementaux liés au **cycle de l'eau** sont importants d'un point de vue sociétal et économique. La ressource en eau en quantité et en qualité doit être maintenue, voire développée dans certains pays. Les **gaz dissous** sont des outils pertinents pour l'étude des circulations des eaux (**physique de l'écoulement**) mais également d'un point de vue de la **réactivité biogéochimique**. Le développement d'appareils de mesure performants, à **haute fréquence et in situ** est nécessaire afin de s'affranchir des hétérogénéités spatiales et temporelles des processus circulatoires et de la réactivité biologique.

Méthodologie: L'appareil développé dans le cadre du projet CRITEX (ANR-EQUIPEX) est un spectromètre de masse couplé à une membrane perméable aux gaz dissous : **MIMS**



CO₂, O₂, CH₄ :
Réactivité carbone/oxygène
Respiration

He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn :
Physique de l'écoulement
(vitesse, diffusion matrice,
Ouverture de fractures, temps de
résidence...)

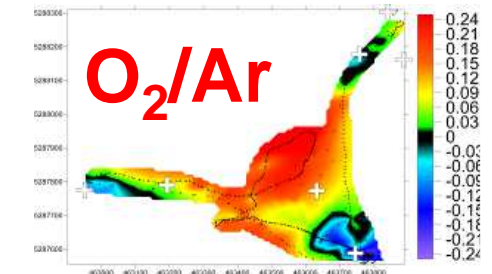
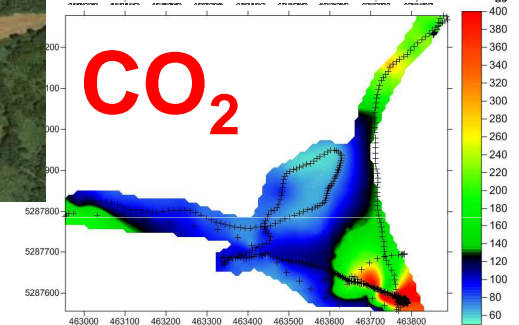
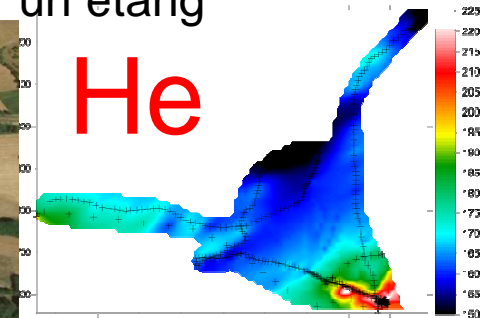
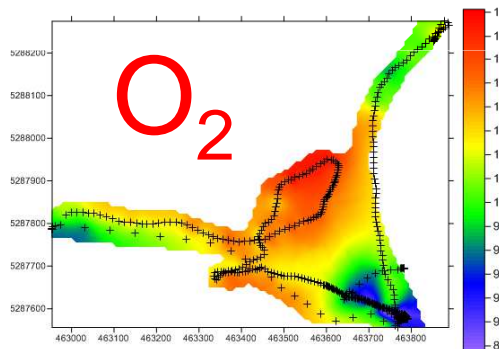
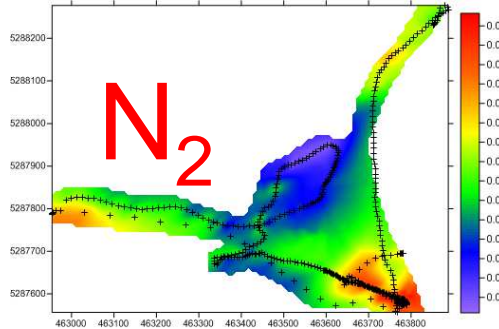
N₂, N₂O :
Cycle de l'azote

From Chatton et al., *E.Sci.Tech.* 2017

Atelier Expérimentation et Instrumentation – BREST – 17-19 octobre 2017

Répartition des gaz dissous à 1m de profondeur sur un étang

Résultats:



Conclusions/Prospectives:

La mesure haute fréquence des gaz dissous permet de caractériser la **physique et la réactivité biogéochimique in situ** (un étang cartographié en 4h!). Des travaux similaires sont réalisés en **rivière** et sur les **eaux souterraines**. Nous prévoyons des travaux de recherche sur les **eaux côtières**, notamment sur les relations **nappes-rivières-eaux côtières**.