



STAGE DE MASTER– RECHERCHE ANALYSE DES THIOLS DE LA MATIERE ORGANIQUE DISSOUTE



Problématique

Les thiol organiques (R-SH) sont des composés importants, des ligands complexants des éléments tels que Cd^{2+} et Hg^{2+} , et la concentration de R-SH peut modifier la spéciation de ces métaux dans les eaux naturelles. Les thiols sont également l'un des groupes fonctionnels les plus réactifs dans la cellule et ils protègent les cellules des dommages du stress oxydant, et de l'exposition aux métaux toxiques, par addition, substitution, élimination ou oxydation.

La mesure de la concentration de R-SH (dans une molécule libre ou dans des composés spécifiques) dans les cellules et les fluides biologiques est en fait utilisé comme un outil de diagnostic pour les maladies liées au stress oxydant chez l'être humain et comme un outil de diagnostic du stress métallique dans les organismes. Les organismes photosynthétiques sont également connus pour produire des R-SH à des concentrations élevées, que ce soit pour faciliter le transport de métal ou de réduire la toxicité métallique. Plusieurs types de composés R-SH sont relâchés dans les eaux naturelles au cours du cycle de vie et de la décomposition de ces organismes dans les eaux naturelles, les groupements R-SH de la matière organique dissoute (DOM) peuvent donc former des complexes forts avec les métaux et peuvent influencer la spéciation des métaux et leur solubilité.

Les Bimanes (chloro-et bromo-) sont une classe des composés spécifiques permettant la détection de petits-R-SH qui sont moyennement stable à l'air, soluble dans l'eau, et ont une fluorescence importante lorsqu'ils sont liés à R-SH. Les Bromobimanes sont utilisés pour sonder la structure des protéines. Les bromobimanes couramment utilisés sont monobromobimane (MBBR), DIBRO-mobimane (dBBR), et monobromé (triméthylammonio) - bimane (qBBR). Cependant, MBBR est la molécule la plus couramment utilisée en raison de sa petite taille. Parmi tout ces bimanes, qBBR présente des avantages pour détecter R-SH dans les DOM et dans les membranes cellulaires en raison de sa plus grande solubilité dans l'eau et une plus grande stabilité dans les conditions ambiantes. La charge positive sur qBBR lui permet aussi de traverser la membrane cellulaire, et le rend donc idéal pour la détection des groupements R-SH dans la paroi cellulaire bactérienne par exemple.

Projet

Ce projet a pour objet l'utilisation de qBBR pour détecter R-SH dans les DOM de différentes rivières amazonienne sans soumettre des échantillons à des procédures d'extraction qui pourraient altérer la spéciation du S.

L'évolution de la concentration en R-SH sera discutée en fonction du type d'eau et du bassin versant d'où proviennent les échantillons. Par ailleurs des fractions de MOD extraites via les protocoles développés au laboratoire seront aussi analysées. Cette détermination permettra de vérifier les effets des protocoles d'extractions sur les propriétés de la Matière organique dissoute.

Compétence en chimie analytique et géochimie de la matière organique

Contact : benedetti@ipgp.fr

Lieu du stage , Equipe géochimie des eaux IPGP, 1 Rue Jussieu , 75005 Paris

