

Université Pierre et Marie Curie

Master spécialité « Environnement continental et hydrosystèmes », Parcours « **Hydrologie** »

PROPOSITION DE SUJET DE STAGE DE MASTER M2 – année 2009-10

Titre : Variations spatiales et saisonnières de la spéciation du manganèse dans les sédiments transportés par la Seine.

Descriptif du sujet (contexte, objectifs...)

La spéciation des métaux dans les matières en suspension transportées par les fleuves est un paramètre majeur qui contrôle leur solubilité en phase dissoute et leur biodisponibilité. L'influence de l'agglomération parisienne sur les concentrations en éléments métalliques dans la Seine est connue depuis de nombreuses années (programme PIREN-Seine) et constitue une préoccupation environnementale majeure pour la gestion de ce bassin. Les relations entre les variations spatiales et saisonnières des concentrations en métaux dissous, leur biodisponibilité et leur spéciation en phase particulaire restent cependant très peu documentées.

Le stage proposé a pour objectif de déterminer la spéciation du manganèse dans les sédiments transportés par la Seine. En effet, des variations spatiales et saisonnières de l'état d'oxydation du manganèse (Mn^{2+} , Mn^{3+} , Mn^{4+}) sont attendues et pourraient constituer un marqueur de l'origine des sédiments transportés. La présence de Mn^{2+} incorporé dans des sulfures pourrait en particulier témoigner du taux de remobilisation des sédiments de fond, en fonction des conditions hydrologiques.

Le stage sera réalisé dans le cadre de la Thèse de Cindy Priadi au LSCE (2007-2010) dirigée par Sophie Ayrault. Le travail sera basé sur une série complète d'échantillons mensuels collectés en plusieurs points autour de Paris, pour lesquels la spéciation du zinc a fait l'objet d'une étude approfondie, en particulier par spectroscopie d'absorption des rayons X sur rayonnement synchrotron. Ces travaux sont réalisés dans le cadre du projet CNRS-INSU EC2CO "MEDISIS" coordonné par Jean-Marie Mouchel, dans lequel les variations de concentration en manganèse dissout sont étudiées sur le moyen terme au travers notamment de la bioaccumulation dans les coquilles de mollusques.

La spectroscopie de Résonance Paramagnétique Electronique sera utilisée pour déterminer la spéciation du manganèse en phase solide. En effet, cette méthode possède un seuil de détection très bas (10 ppm) et permettra notamment de distinguer le Mn^{2+} associé aux sulfures du Mn^{2+} associé aux carbonates. Les formes oxydées ($Mn^{4+}O_2$) seront déterminées par différence à l'analyse totale.

Equipe(s) d'accueil : Equipe **Minéralogie Environnementale**
Institut de Minéralogie et de Physique des Milieux Condensés
UMR 7590 - CNRS - Université Pierre et Marie Curie – IPGP - RD
Campus Bouicaut, 140 rue de Lourmel 75015 Paris
<http://www.lmcp.jussieu.fr/~morin/>



Indemnité : 398 € / mois

Responsable direct : Guillaume Morin DR CNRS - co-responsables :
e-mail: Guillaume.Morin@impmc.jussieu.fr
Tel : 01 44 27 75 04 ;
Co-encadrant : Sophie Ayrault CNRS, Cindy Priadi Thèse LSCE