



ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE LA TERRE



Sujet proposé pour un début de contrat en Septembre 2012

TITRE du SUJET : Etude des dépôts d'une rivière en tresse expérimentale

Directeur : **METIVIER François, Pr, metivier@ipgp.fr**
Co-directeur / Co-encadrant : **MEUNIER Patrick, MCF, meunier@geologie.ens.fr**

Equipe d'accueil : **IPGP- Equipe de Dynamique des fluides géologiques – UMR7154**

Financement : **Contrat doctoral avec ou sans mission**

*Plus de renseignement voir : <http://ed109.ipgp.fr>, Rubrique : Offres_de_thèse
Il est indispensable de faire acte de candidature sur le site de l'École doctorale*

Développement du Sujet : (1 à 2 pages)

Dans les régions où les flux de sédiments grossiers sont importants, les rivières qui servent de vecteurs au transfert de matière jusqu'aux bassins sédimentaires sont des rivières en tresses. Celles-ci se caractérisent par leur écoulement en lignes d'eaux multiples et très dynamiques (déplacements latéral rapide et incessant) à l'intérieur d'un chenal majeur très large. Au sein de ce chenal se forment des alternances de cascades, en amont des zones de convergences de flux et de piscines en aval de ces zones. Cette morphologie se traduit par une répartition de dépôts en "patches" de sédiments grossiers, caractéristiques des cascades, et présents un peu partout dans la plaine alluviale à la faveur de leur abandon par l'écoulement suite à son déplacement latéral. Le lien entre la répartition statistique de ces patches et les caractéristiques de l'écoulement reste encore mal connu. De plus, si l'on considère des rivières en tresses en aggradation (gradient de flux solide négatif), la forme que prennent ces dépôts en profondeur ainsi que la présence même de ces patches restent des questions ouvertes dont la résolution permettrait de mieux comprendre la dynamique de mise en place et la forme des dépôts sédimentaires. L'objectif de ce travail de thèse est de déterminer les relations entre la répartition statistique des dépôts d'un écoulement en tresses et ses caractéristiques hydrauliques. Pour ce faire, une série d'écoulements en tresses sera réalisée dans une cuve de taille métrique au laboratoire de dynamique des fluides de l'IPGP. Le dispositif expérimental permet le contrôle du débit d'eau, de la pente de la cuve, du débit de grains en entrée ainsi que de la granulométrie du mélange de grains utilisé. Divers appareils permettront l'acquisition de la topographie du lit en temps réel et du débit de grains en sortie de l'écoulement. L'analyse statistique des dépôts de surface est possible grâce à un procédé d'analyse d'image.

Enfin, l'analyse des dépôts de sub-surface sera faite en fin d'expérience pour les écoulements en aggradation. Ces résultats seront mis en parallèle avec de nombreuses mesures de terrain, principalement réalisés sur des rivières en tresse du Tien Shan ou des Alpes dans le cadre des travaux passés et présent de thèses au LDFG.

Ce travail de thèse nécessite des compétences très diverses. Un niveau respectable en mécanique des fluides est attendu du candidat. De même, toutes les compétences inhérentes à l'expérimentation (mécanique, électronique, traitement d'image, informatique) seront essentielles au bon déroulement de la thèse.