

Etude de la dynamique sédimentaire des particules fines dans une rivière aménagée : le cas de l'Arc et de l'Isère

Descriptif :

La compréhension de la dynamique des sédiments fins dans les environnements aquatiques constitue un enjeu important en termes de gestion de la qualité des eaux de surface, élément phare de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Dans le cas de rivières aménagées, le maintien de la qualité des milieux passe par une gestion optimisée des ouvrages, notamment hydroélectriques comme c'est le cas sur la rivière Arc (Savoie). Cette gestion est d'autant plus complexe que les flux solides présentent une forte variabilité temporelle du fait à la fois de la variabilité des débits liquides et de la variabilité des caractéristiques physiques des particules en suspension dans l'écoulement. La vitesse de chute des particules et leurs aptitudes à se désagréger ou à flocculer au cours de leur transfert dans un réseau hydrographique sont des variables indispensables à la compréhension des phénomènes de sédimentation ou de remobilisation ultérieure par érosion du lit, mais malheureusement difficiles à mesurer. De fait les mesures in situ des paramètres physiques des sédiments sont rares.

Deux questions majeures guideront le déroulement du stage proposé : 1) comment les caractéristiques physiques des particules fines en transit au cours des crues « naturelles » évoluent-elles au cours du temps et 2) dans quelle mesure les particules en transit lors des chasses hydrauliques de barrage présentent-elles des caractéristiques physiques qui diffèrent des précédentes ?

Pour répondre à ces questions, nous proposons l'utilisation de deux méthodes de mesures originales qui seront réalisées en série, la première prêtée par Environnement Canada, permettant de quantifier les niveaux de cisaillement requis pour remobiliser des particules fines par érosion du lit, la seconde, développée au LTHE, permettant de caractériser les propriétés de sédimentation des particules ainsi remises en suspension. Ces mesures seront réalisées mensuellement à bimensuellement de mars à juin sur des échantillons de sédiments fins déposés en 3 ou 4 sites à l'issue de crues naturelles sur la rivière. A l'issue des chasses hydrauliques de barrages qui sont réalisées au mois de juin sur l'Arc, le même type de mesure sera réalisé.

Mots clefs: Matières en suspension, érosion, sédimentation, caractéristiques morphométriques, métrologie

Période : mi février à mi août

Profil recherché : Stage de niveau master 2. Des compétences en dynamique sédimentaire ainsi qu'un gout prononcé pour l'expérimentation et les mesures sont requis.

Encadrants :

Cédric Legout, Université de Grenoble – LTHE/OSUG, Grenoble

Magali Jodeau Germain Antoine, EDF R&D LNHE, Chatou

Contact : magali.jodeau@edf.fr

Droppo Ian, Environnement Canada, en accueil invité 2 mois au LTHE/OSUG (de mi février à mi mars et en juin)

Lieu de stage : Le stage sera basé au LTHE à Grenoble