

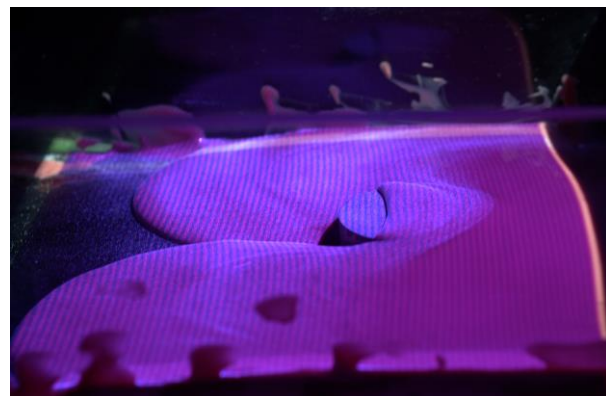
Stage de M2 : Caractérisation rhéologique de sédiments cohésifs modèles et étude de leur érosion sous un écoulement transverse

Mots clés : Rhéologie, Mécanique des fluides expérimentale, Sédiments cohésifs, Erosion, hydrodynamique

Sujet : Les sédiments cohésifs sont présents dans la plupart des milieux fluviaux et marins. Ils jouent un rôle prépondérant dans le fonctionnement de ces écosystèmes. Leur érosion, au-delà de répercussions sur la morphologie du milieu (érosion au fond du lit, des berges), impacte fortement les habitats des communautés benthiques et peut conduire à une très forte augmentation de la turbidité et au relargage de pollution. Ils sont également responsables de l'envasement de nombreux bassins portuaires, chenaux et retenues de barrages. Les problématiques liées à leur caractérisation et à l'analyse de leur transport sont ainsi un enjeu primordial, en particulier pour préserver les milieux côtiers et fluviaux.

Au cours de ce stage, des sédiments modèles seront mis en œuvre et caractérisés. Ces sédiments doivent présenter des comportements rhéologiques qui se rapprochent de celui des sédiments cohésifs réels (rhéo-fluidifiants, contrainte seuil, thixotropie). Des sédiments similaires ont déjà été utilisés dans des travaux précédents avec des matériaux type Laponite ou Carbopol. Ces matériaux ont l'avantage d'être transparents et de donc de permettre l'utilisation de méthodes optiques pour l'étude de leur érosion en laboratoire. La première partie du stage sera portée sur l'élaboration des sédiments modèles et sur leur caractérisation rhéologique. Des essais rhéologiques en écoulement ainsi que des essais dynamiques (oscillatoires) seront réalisés. Les propriétés des sédiments modèles seront étudiées en fonction de différents paramètres tels que la concentration ou la densité en suspension.

Au cours de la seconde phase, l'écoulement hydrodynamique généré dans un canal hydro-sédimentaire sera qualifié à partir mesure optique (PIV). Connaissant, les propriétés rhéologiques des sédiments modèles et de l'écoulement, des essais d'érosion seront ensuite réalisés. Des mesures de déformée du lit sédimentaire (par LIF) pourront ainsi être mises en place pour analyser les modes d'érosion en fonction des propriétés des sédiments modèles et de l'écoulement.



(gauche) Berges envasées de l'île d'Arcins, estuaire de la Gironde (droite) Coulée de boue en laboratoire (suspension argileuse proche des vases)

Durée : 6 mois, (début Mars-Avril 2019)

Ce sujet est susceptible d'obtenir un financement pour une poursuite en thèse.

Montant de la gratification : \approx 550 euros/mois

Lieu du stage : Institut P', Axe HYDEE (Hydrodynamique, Ecoulements Environnementaux)

<https://www.pprime.fr/?q=fr/recherche-scientifique/d2/hydrodynamique>

Université de Poitiers, UPR 3346, 11 Boulevard Marie et Pierre Curie

TSA 51124, 86073 Poitiers Cédex 9, France

Contact :

Guillaume Gomit

Tel: +33 5 49 49 69 24

Email: guillaume.gomit@univ-poitiers.fr

Sébastien Jarny

Tel: +33 5 49 49 69 24

Email: sebastien.jarny@univ-poitiers.fr