

Processus physiques à l'interface eau-sédiments : hydrodynamique, transport et morphodynamique

L'interface eau-sédiments est un milieu dynamique où s'opèrent des échanges physiques majeurs, influençant la morphologie des cours d'eau, des lacs et des zones côtières. Les sédiments, caractérisés par leur granulométrie et leur cohésion, sont mis en mouvement sous l'effet des forces hydrodynamiques (contrainte de cisaillement, turbulence), selon des seuils définis par des critères comme celui de Shields. Leur transport s'effectue par charriage (particules roulant sur le fond), suspension (particules en mouvement dans la colonne d'eau) avec des modèles comme ceux de Meyer-Peter & Müller ou Einstein pour quantifier ces flux.

L'érosion et le dépôt façonnent les paysages aquatiques : affouillements, formation de bancs ou de deltas, et ajustement des profils en long des rivières. En milieu côtier, les vagues et les marées ajoutent une complexité supplémentaire, avec des phénomènes comme le transport littoral ou l'envasement des ports. La morphodynamique étudie ces évolutions, souvent modélisées *via* des outils numériques (HEC-RAS, TELEMAC) ou des expériences en canal.

Les applications pratiques sont nombreuses : gestion des barrages (réduction du transit sédimentaire), restauration des cours d'eau, protection côtière, ou encore prévention des risques (crues, glissements sous-marins). Les méthodes de mesure *in situ* et de laboratoire ainsi que les techniques d'analyse associées permettent de suivre ces processus, essentiels pour une gestion durable des milieux aquatiques.

Sébastien Jarny est maître de conférences à l'Université de Poitiers depuis 2005, dans l'équipe HydEE de l'Institut Pprime. Après avoir suivi une formation en mécanique des fluides à l'Université de Poitiers, il a poursuivi son parcours par une thèse de doctorat sur la modélisation des propriétés de thixotropie des pâtes de ciment (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, 2004).

Ses activités de recherche sont axées sur le transport de sédiments cohésifs ou non avec une prise en compte des effets de cohésion via des mesures rhéologiques. L'approche utilisée repose sur des mesures locales au niveau de l'interface eau-sédiments afin de définir au mieux les contraintes d'érosion en utilisant des canaux hydrauliques. Les conditions hydrauliques des cours d'eau sont alors reproduites en laboratoire en utilisant des sédiments réels directement prélevés sur sites. Sébastien Jarny est membre du comité de pilotage du R3 Rivages et participe au projet PSAGR CORALi sur les risques d'érosion des sédiments cohésifs au niveau régional. En parallèle, il poursuit des activités de recherche en lien avec domaine biomédical (ABS LAB) pour la formation des médecins.

