

Circulation résiduelle et distribution des sédiments fins dans l'estuaire du Wouri, Cameroon

Yannick Fossi Fotsi^{1,2*}, Isabelle Brenon¹, Raphaël Onguene², Nicolas Pouvreau³, Jacques Etame²

¹UMR 7266 LIENSs, Institut du Littoral et de l'Environnement, CNRS – Université de Rochelle, 17000 La Rochelle (France)

² Ufd de bio-géosciences et environnement, Université de Douala, BP : 24157 Douala (Cameroun)

³Shom - Service hydrographique et océanographique de la marine, 29200 Brest (France)

Les environnements dominés par la marée sont affectés par une circulation résiduelle qui est le flux net relativement faible qui s'ajoute au courant de marée oscillante. La compréhension de la structure 3D de cette circulation est importante pour la gestion côtière car elle a un impact sur le transport net des particules en suspension et sur l'advection des quantités de traceurs. L'estuaire du Wouri, est utilisé pour comprendre quels processus physiques contribuent de manière importante à la circulation résiduelle variable dans le temps. Des simulations numériques sont utilisées pour extraire les contributions variables dans le temps des processus tidaux, fluviaux, ainsi que leurs interactions. Un temps de résidence élevé pour les particules situées sur les rives et les zones de mangroves indiquent qu'elles sont retenues pendant une longue période et ont tendance à y rester, avec une forte probabilité de se déposer. Le faible temps de résidence dans la partie intermédiaire de l'estuaire implique que les particules sont évacuées plus rapidement vers l'embouchure, révélant que l'échange d'eau et de particules est efficace dans le chenal central de navigation. Les concentrations de sédiments en suspension le long de l'estuaire sont corrélées aux asymétries de la marée (résultant en des zones de dominance de flux et de reflux). Les débits maximaux contribuent à augmenter l'exportation de sédiments vers la partie inférieure de l'estuaire. Des zones de turbidité élevées sont observées pour de forts courants de marée, associés aux asymétries de marée, ainsi qu'à un fort débit fluvial. Le bilan érosion-dépôt indique une tendance à l'accumulation de sédiments dans des zones importantes de l'estuaire, notamment les zones peu profondes.

Mots clé : Circulation résiduelle, Sédiments cohésifs, temps de résidence, marée, estuaire