

Master II Recherche: Principal risque d'inondation côtière au niveau global: subsidence terrestre ou hausse du niveau de la mer ?

Mots clés: changement climatique, vulnérabilité des zones littorales

Supervisors: Rafael Almar, Fabrice Papa, Mélanie Becker

Contacts: rafaël.almar@ird.fr (LEGOS), fabrice.papa@ird.fr (LEGOS), mbecker@univ-lr.fr (LIENSs)

Situation: UMR5566 LEGOS, Toulouse/France durée: 6 mois

Remuneration: 523.26€/mois

Topic : Les zones côtières attirent toujours plus d'activités humaines, et ce phénomène s'accélère. De plus ces régions d'interface sont naturellement des zones tampons entre les surfaces terrestres et les océans, et sont donc soumises non seulement à la dynamique océanique mais aussi à l'influence de processus terrestres tels que l'hydrologie et le mouvement vertical du sol. La hausse du niveau des mers représente un risque majeur d'amplification de l'érosion des côtes et des inondations côtières. Ceci, d'autant plus que les dernières études montrent que les prévisions d'élévation du niveau des mers, prenant en compte les actions des vagues sur la surcote, sont plus importantes encore qu'estimées auparavant (Melet et al., 2018). Dans un même temps, les surfaces terrestres ne sont pas passives, au contraire, elles ont une dynamique naturelle affectant leur élévation, qui peut être largement amplifiée régionalement par les activités humaines (e.g. urbanisation, pompage des nappes phréatiques). Il en résulte des mouvements verticaux du sol qui peuvent atteindre plusieurs mètres en quelques décennies (Becker et al., 2019), aggravant ainsi la hausse du niveau des mers. La combinaison du niveau des mers avec les mouvements verticaux du sol est ce que l'on appelle le niveau de la mer relatif.

L'objectif de ce stage est de caractériser, pour la première fois, à l'échelle globale, ce niveau de la mer relatif, en comparant les composantes de dynamiques terrestres et océaniques. Le travail se basera principalement sur l'analyse de jeux de données existants basés sur de l'altimétrie spatiale, couplée à un réseau de marégraphes, à des données GPS (issus du Système d'Observation du Niveau des Eaux Littorales, SONEL) et à des réanalyses de vagues. Des analyses régionales sur des régions clés de la zone intertropicales (Afrique, Asie, grands deltas) seront envisagées.

References :

Melet, A. and Meyssignac, B. and Almar, R. and Le Cozannet, G., 2019. Reply to Waves do not contribute to global sea-level rise?, Nature Climate Change, 9, 1-3

Becker, M., Karpytchev, M., Papa, F., 2019. Chapter 7 - Hotspots of relative sea level rise in the Tropics. Tropical Extremes Natural Variability and Trends, 203-262

Compétences requises: connaissance d'un langage de programmation (Matlab, Python), Géosciences, océanographie/climat physique