

2022-2023 PROPOSITION DE STAGE

Étude de la dynamique de dunes sous-marines

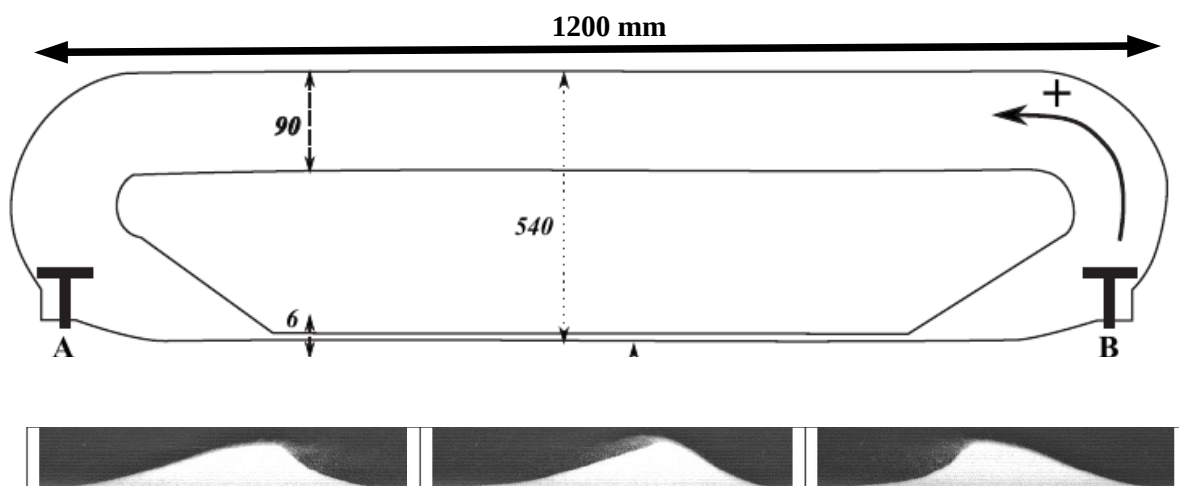
Laboratoire d'Accueil : Institut de Physique de Rennes (IPR), Université de Rennes 1, et Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM), Université de Brest

Prérequis : Master 1 ou 2 en Physique, Géophysique, Mécanique, Sciences de la Mer

Contact: **Alexandre Valance** (IPR, Rennes) (Tél : 02 23 23 55 99, alexandre.valance@univ-rennes1.fr), **Nicolas LeDantec** (IUEM, Brest) (Tél : 02 23 23 83 19, nicolas.ledantec@univ-brest.fr)

Sujet de stage : L'étude de la dynamique des dunes sous-marines s'intéresse notamment aux facteurs stabilisateurs et déstabilisateurs de la croissance, la migration et la déformation des structures sédimentaires. La forte mobilité des dunes sous-marines sous l'effet des phénomènes hydrodynamiques est reconnue. Les données de terrain montrent par exemple que leur migration en réponse à la marée peut être fortement perturbée par les tempêtes, qui peuvent même causer un renversement de leur sens de migration.

Une question importante qui émerge est donc de pouvoir prédire la polarité des dunes (i.e., leur sens de déplacement) en fonction de la nature du forçage hydrodynamique. Le but de stage est de réaliser des expériences modèles en laboratoire sur la dynamique des dunes dans un chenal adapté à la mise en place d'écoulement alternatif (voir schéma ci-dessous). L'objectif principal du stage sera de caractériser les différents scénarios morpho-dynamiques selon la fréquence et l'amplitude du forçage alternatif par des techniques classiques d'imagerie.



En haut : Schéma du montage (vue de dessus) : les dunes sont formées et observées dans la partie étroite du chenal (6mmx10mmx1000mm) tandis que dans la partie large sont disposées deux hélices qui génèrent un écoulement dont le sens peut être inversé. **En bas :** illustration de l'évolution morphologique d'une dune suite au renversement de l'écoulement

Cette étude sera complétée par une analyse plus fine à l'échelle du grain par des techniques de suivi de particules (PTV) pour identifier la nature des différents modes de déplacement des grains (charriage, saltation et suspension) et leur prépondérance respective. Ces informations sur le mode de transport permettront d'enrichir les modèles continus de morpho-dynamique des dunes et d'accroître leurs capacités prédictives dans des conditions de forçages complexes.