

Morphodynamique de dunes sous-marines et flux sédimentaires associés aux échelles mensuelle à saisonnière. Cas du futur parc éolien au large de Dunkerque.

Bary Mathilde ^{1*}, Le Bot Sophie ¹, Nexer Maëlle ², Garlan Thierry ³, Blanpain Olivier ², Kervella Youen ², Homrani Sabrina ³, Turki Imen ¹

¹ : Normandie University, UNIROUEN, UNICAEN, CNRS, M2C, 76000 Rouen, France

² : France Energies Marines, 29280 Plouzané, France

³ : SHOM, Département Géologie Marine, 29200 Brest, France

Au sein d'un parc éolien en mer, des interactions existent entre les structures implantées (fondations d'éoliennes, câbles, portes électriques en mer, ...) et la dynamique sédimentaire des fonds qu'il est nécessaire de comprendre afin d'anticiper les impacts réciproques fond sédimentaire-structures (effet de charge, affouillement, impacts sur les voies de transit sédimentaires, ...).

Un parc éolien en mer est en projet au large de Dunkerque sur des fonds marins composés de sables fins, mobiles sous l'action des marées, vents et houles, et modelés de bancs sableux et de grandes dunes sous-marines. Dans le cadre du projet DUNES (FEM-ANR), une analyse des caractéristiques morphologiques et dynamiques des grandes dunes sous-marines présentes sur une zone de raccordement de câbles a été conduite et les flux sédimentaires associés ont été estimés.

Cette analyse a été menée au pas de 20m, sur la base de 6 MNTs bathymétriques réalisés entre novembre 2019 et janvier 2021. Les vitesses de migration mesurées sur les dunes sont comparées avec celles obtenues à l'aide d'un modèle mathématique (Turki et al., 2020) et d'un algorithme de corrélation d'image (Homrani, 2020). Les flux sédimentaires sont estimés selon la méthode de « dune tracking » (e.g. Schmitt et Mitchell, 2014) et à partir de formules empiriques du transport sédimentaire (e.g. van Rijn, 1984) sur la base de données granulométriques in situ et de résultats de modèles numériques hydrodynamiques (courant et vagues).

Les résultats permettent de préciser la variabilité morphodynamique intra- et inter-dunaire aux échelles mensuelle et saisonnière en relation avec les conditions de forçages hydrodynamiques (marée et houles). Des éléments sont fournis sur la fréquence temporelle adaptée pour le suivi morphodynamique des dunes et sur les impacts à attendre de la morphodynamique des dunes sur les structures du parc éolien.

Mots-Clés : dunes sous-marines, morphodynamique, variabilité intra- et interdunaire, flux sédimentaires, EMR.