

COMMUNIQUÉ DE PRESSE | 19 février 2021

Ultime campagne de mesures au phare de la Jument pour optimiser la conception des éoliennes offshore

France Energies Marines coordonne deux projets de R&D collaborative visant à mieux connaître et prévoir les vagues déferlantes afin d'optimiser la conception des éoliennes offshore. Originalité de ces projets : utiliser des structures en mer comme dispositifs expérimentaux à l'échelle 1 et réaliser des mesures directement sur le terrain. La quatrième et dernière campagne d'acquisition de données au phare de la Jument vient de débuter.



A gauche : Membre de l'équipe scientifique au niveau de la galerie du phare de la Jument (© France Energies Marines) - A droite : Vague déferlante géante (© Air Vide et Eau Production)

Mieux prévoir les vagues déferlantes pour optimiser la conception des éoliennes en mer

Lors des tempêtes, les éoliennes sont soumises à des vagues de grandes amplitudes, prises en compte dans les calculs de stabilité lors de la phase de conception. Parmi ces vagues, les déferlantes constituent un danger particulier, en raison des efforts extrêmes qu'elles peuvent induire sur les superstructures. Pour affiner le dimensionnement des éoliennes offshore et garantir leur résistance aux événements de tempêtes, il est important de collecter des informations sur les occurrences et les caractéristiques des déferlantes ainsi que sur les forces qu'elles engendrent. C'est dans cet objectif que France Energies Marines pilote les projets de R&D collaborative DIME et DIMACT qui portent sur la constitution d'observatoires en mer des déferlantes de tempêtes.

Une expérimentation en mer inédite

Le projet DIME, initié en 2017, comprend une expérimentation inédite menée près de l'île d'Ouessant, avec le concours du [Cerema](#), des [Phares et Balises](#), de la Sécurité civile, de l'[Ifremer](#), du [Shom](#) et du [Helmholtz-Zentrum Geesthacht](#). Le principe : utiliser le phare de la Jument, situé dans une zone représentative de la bathymétrie des aires d'implantation d'éoliennes flottantes, comme un dispositif expérimental à l'échelle 1 et réaliser des mesures directement sur le terrain. Un profileur de courant situé au pied de l'édifice et une bouée à houle mouillée à 2 km à l'ouest donnent des informations *in situ* sur les vagues et les courants environnants. Des accéléromètres quantifient les déplacements de l'édifice et trois capteurs de pression implantés sur sa façade déterminent les efforts exercés par les vagues. Du matériel de pointe a également été installé au sommet du phare : un système stéréoscopique de caméras permet la reconstruction de la forme tridimensionnelle des vagues, et un radar la cartographie du champ de vagues à plus grande échelle. Une campagne de mesure est ainsi menée chaque hiver depuis décembre 2017. La quatrième et dernière vient tout juste de débuter.

► L'approche en vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=kpVcGLJLHU>

Une vague déferlante de plus de 24 m enregistrée

Lors de la deuxième campagne hivernale de mesures, une vague déferlante géante de 24,6 m de hauteur (crête à creux) a été observée en trois dimensions grâce au système de caméras en stéréo-vidéo. Une corrélation aux accélérations de la structure a également pu être réalisée : il s'agit d'une première mondiale ! Un article scientifique a été publié sur le sujet dans la très sélective revue à comité de lecture *Philosophical Transactions of the Royal Society A*. A l'issue de l'ultime campagne de mesures qui vient de commencer, un important travail d'analyse des données collectées contribuera à améliorer significativement la prédictibilité des vagues déferlantes de forte amplitude. Suite à ces développements méthodologiques, le projet DIMPACT, initié en 2020, conduira une nouvelle expérimentation en mer, cette fois-ci sur une éolienne flottante, en l'occurrence *Unitech Zephyros* déployée au large de la Norvège.

► Article scientifique en ligne : <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2019.0008>

Un contexte scientifiquement et techniquement riche

Les projets DIME et DIMPACT bénéficient d'un financement des membres et partenaires de France Energies Marines, qui en tant qu'Institut pour la Transition Énergétique, bénéficie d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'Avenir. L'expérimentation menée sur le phare de la Jument a spécifiquement reçu le soutien de la Filière Mer du Crédit Agricole. Coordinés et pilotés scientifiquement par France Energies Marines, ces projets fédèrent en tout 27 partenaires académiques et privés aux compétences et aux contributions complémentaires, gages de travaux scientifiques de qualité.

► Projet DIME (ANR-10-IEED-0006-14) : www.france-energies-marines.org/projets/dime

► Projet DIMPACT (ANR-10-IEED-06-34) : www.france-energies-marines.org/projets/dimpact

Contact presse : Mélusine Gaillard - melusine.gaillard@ite-fem.org - T. 02 98 49 98 27

Les partenaires du projet DIME



Durée : 42 mois (2017-2021) | Budget : 1 664 k€

Les partenaires du projet DIMPACT



Durée : 40 mois (2020-2024) | Budget : 2 600 k€