DIMPACT

DIMENSIONNEMENT D'ÉOLIENNES FLOTTANTES PRENANT EN COMPTE LES IMPACTS DE LA RAIDEUR ET DU DÉFERLEMENT DES VAGUES



L'objectif du projet DIMPACT est de fournir au secteur de l'éolien offshore flottant des directives de certification moins conservatives et un outil d'ingénierie approprié tenant compte de l'effet de la raideur et des vagues déferlantes, en termes d'effort de claque ou slamming, d'excursion verticale, de submersion et d'effets induits par les vibrations.

Lors de la conception d'éoliennes offshore pour un site spécifique, les industriels doivent analyser l'état limite ultime (ou ULS pour Ultimate Limit State) de la structure, c'est-à-dire la réponse maximale attendue des systèmes en mer au cours de leur cycle de vie.
L'évaluation de l'ULS semble comporter de considérables incertitudes en raison des impacts de la raideur et des vagues déferlantes (dénommés ensuite ESBW qui peut exciter les premiers modes structurels (en présence de vagues raides non déferlantes), causer des dommages dus à une excursion verticale de l'eau (runup) ou à la submersion de la plateforme (green water) ou encore entraîner des détériorations locales dues au tossage. La modélisation numérique d'une éolienne offshore flottante (EOF) à échelle 1 a même montré que les extrémités des pales pouvaient heurter l'eau dans des conditions réalistes d'ESBW.

Le projet va consister en des expérimentations de terrain depuis une éolienne offshore flottante à échelle 1, des essais en bassins à houle reproduisant des états de mer avec une raideur croissante jusqu'à apparition de grandes vagues déferlantes, des simulations numériques et des travaux théoriques sur les approches semi-analytiques de calcul d'effort de slamming. Il devrait déboucher sur des documents de certifications moins conservatifs accompagnées d'outils d'ingéniérie plus réalistes.

Le projet est également labellisé par le Pôle Mer Méditerranée.

Partenaires

Entreprises

EDF
EOLFI
Morphosense, Le Bourget du Lac
RWE, allemagne
Saipem, Saint-Quentin-en-Yvelines
Total
UNITECH

Centres de recherche

France Energies Marines, Plouzané (29) et Marseille [Porteur de projet]
Cerema, Brest
Ecole des Ponts ParisTech (ENPC), Marne la vallée
ENSTA Bretagne, Brest
Ifremer, Plouzané
ISMAR
SHOM, Brest
Université de Pau et des pays de l'Adour
University of Rhode Island

Financeur

France Energies Marines (Agence National de Recheche)

Labellisation

22/01/2020

Budget global

1 665 k€