

Dossier de presse - 12 Septembre 2024



Essai transformé pour DRACCAR, la première plateforme française de recherche en mer dédiée à l'éolien offshore

Un an après son lancement, DRACCAR, la première plateforme française de recherche en mer dédiée à l'éolien offshore tient toutes ses promesses : de nombreux déploiements d'instruments de pointe ont été réalisés et ont permis l'acquisition de premières données très attendues par la filière. Ce succès a été rendu possible grâce à l'acquisition par France Energies Marines d'un mât de mesures localisé dans le parc éolien en mer de Fécamp et au lancement concomitant d'un programme de recherche multidisciplinaire. Véritable accélérateur d'innovation, DRACCAR permet d'accompagner les industriels du secteur et l'Etat avec des études de terrain, tout en favorisant leur collaboration avec les acteurs de la recherche.



Premiers succès pour le programme DRACCAR lancé début 2023 avec le déploiement réussi de nombreux instruments de pointe sur un mât de mesures situé au large de Fécamp. Cette première plateforme française de recherche en mer dédiée à l'éolien offshore est désormais opérationnelle. Son objectif est triple :

- améliorer la compréhension des interactions entre l'éolien en mer et l'environnement,
- optimiser le dimensionnement des futures éoliennes,
- contribuer à la création d'un réseau d'observation pérenne des façades maritimes.

Six thématiques sont étudiées : l'écosystème marin dans son ensemble, la grande faune marine, le benthos et le biofouling, le vent, les mouvements de sédiments ainsi que le comportement des structures éoliennes exposées aux déferlantes. Chacune de ces thématiques fait l'objet d'un projet de R&D en propre qui est rattaché au programme DRACCAR.

Suivre la grande faune marine en continu au sein d'un parc éolien en mer



Pouvoir suivre le plus efficacement possible la grande faune marine au large, là où les parcs éoliens en mer sont implantés, reste un enjeu. A travers le déploiement d'un ensemble d'instruments de pointe sur le mât situé au large de Fécamp, ce projet développe et teste une approche innovante pour suivre en continu les mammifères marins, poissons, oiseaux et chauves-souris. Des données précieuses sont récoltées sur les espèces présentes en mer, leurs effectifs et la manière dont elles utilisent un site éolien offshore. Ces données et les outils d'analyse développés contribueront à mieux évaluer les

effets des parcs éoliens sur l'environnement marin et le cumul d'impact des activités humaines en mer. Ce projet, porté par France Energies Marines, constitue la première brique opérationnelle dans la mise en place d'un réseau d'observation à l'échelle nationale.

Depuis avril 2024, le mât a été progressivement équipé d'instruments dédiés au suivi de la faune :

- 1 antenne MOTUS pour étudier les passages d'oiseaux migrateurs et de chauves-souris équipés d'émetteurs radio,
- 4 enregistreurs acoustiques pour détecter les passages d'oiseaux et de chauves-souris,
- 4 pièges photos pour étudier l'effet reposoir d'une structure offshore,
- 12 caméras 360°/4K pour observer les oiseaux en vol et les mammifères marins faisant surface,
- 12 récepteurs de télémétrie acoustique pour suivre les déplacements de poissons.



D'autres déploiements interviendront dans les mois qui viennent : plusieurs hydrophones et un sonar compléteront le dispositif. Périodiquement, des campagnes d'échantillonnage d'ADN environnemental seront réalisées, tout comme des prises de vidéos sous-marines. En parallèle, des animaux sont équipés de marques permettant de suivre leur déplacement. Dix goélands marins ont ainsi été équipés de balises GPS et différentes espèces de poissons seront prochainement marqués aux alentours du mât.

Evaluer le rôle d'une structure immergée dans la mise en place d'un effet récif

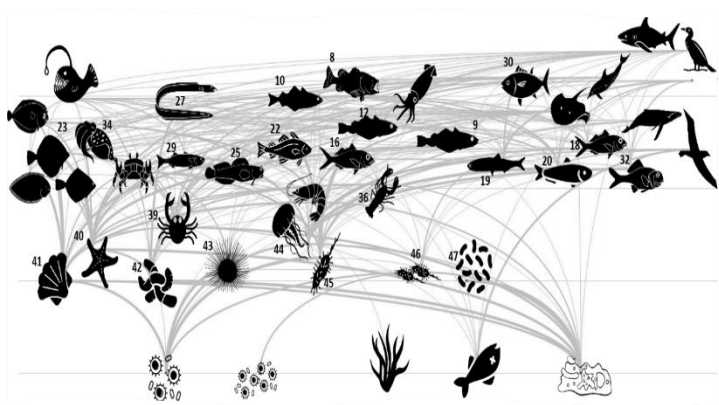


Ce projet, porté par l'Université de Caen Normandie, vise à mieux déterminer la contribution des fondations d'éoliennes à l'augmentation de la biodiversité et de la biomasse ainsi qu'à déterminer leur influence dans la dissémination d'espèces indigènes et non indigènes. Il s'agit d'étudier leur rôle d'abri et de nurserie pour les poissons. Les suivis *in situ* réalisés permettront de mieux comprendre l'effet récif et l'effet réserve associés au déploiement des parcs éoliens.

Deux campagnes d'échantillonnages de l'ensemble des compartiments biologiques sont programmées en septembre/octobre 2024 et février/mars 2025. Dans les mois à venir, différentes structures vont être immergées autour du mât selon un gradient d'éloignement, dans le sillon des courants et en dehors, afin de caractériser le phénomène de biocolonisation dans cette zone.

Quantifier l'influence d'une éolienne sur l'écosystème grâce à la modélisation

Les données acquises sur les différents compartiments de l'écosystème (benthos, poissons, oiseaux, mammifères) dans le cadre du programme DRACCAR vont être couplées à des données existantes (parc éolien de Fécamp, océanographie régionale, bruit causé par le trafic maritime en Manche, etc.) afin de produire des modèles numériques représentatifs de l'écosystème et de comprendre l'organisation du réseau trophique à l'échelle locale. Mené en parallèle d'autres travaux de R&D - à l'échelle de la Manche-Est notamment - ce projet, piloté par France Energies Marines et l'Université Le Havre Normandie, va amener une meilleure compréhension des effets environnementaux des structures éoliennes à l'échelle d'un parc, mais aussi d'une façade maritime. Les résultats donneront une vision holistique plus précise des effets induits par les parcs éoliens sur l'ensemble des composantes de l'environnement.



Comprendre la dynamique des fonds marins autour d'une fondation éolienne

Ce projet, porté par l'Université de Caen Normandie, a pour objectif de quantifier et caractériser le transport particulaire de sédiments, le transport dans la colonne d'eau et le charriage sur le fond autour du mât de mesures. Ces processus peuvent avoir un impact important sur la stabilité des mâts d'éolienne et les écosystèmes des fonds marins. Les capteurs déployés autour du mât (courantomètres, turbidimètres, capteurs de pression, hydrophones...) permettront de collecter des données à haute fréquence autour de la structure qui seront comparées à des expérimentations réalisées en canal d'essais afin de calibrer un outil de modélisation numérique.

Déterminer les interactions entre les courants, les vagues et une structure en mer



Ce projet, piloté par l'Université Le Havre Normandie, vise à améliorer les prévisions des contraintes induites par les conditions météo-océaniques sur les structures en mer. Plus spécifiquement, il s'agit de mesurer *in situ* la déformation locale et globale du mât face aux courants et surtout aux impacts de vagues, notamment de vagues extrêmes pouvant être présentes en cas de tempête. Ces mesures seront ensuite complétées avec des essais en laboratoire en vue de calibrer un modèle numérique permettant, à terme, d'évaluer précisément les interactions hydrodynamique-structure. Ces travaux ont

également pour objectif de suivre le vieillissement de la structure sur une longue échelle de temps.

Sur cette première année d'activité, un système de stéréovidéo et plusieurs accéléromètres ont été installés sur le mât afin de caractériser les vagues impactant la structure. Des capteurs de pressions et d'autres

accéléromètres sont également en cours de déploiement au niveau de la zone la plus exposée aux vagues déferlantes.

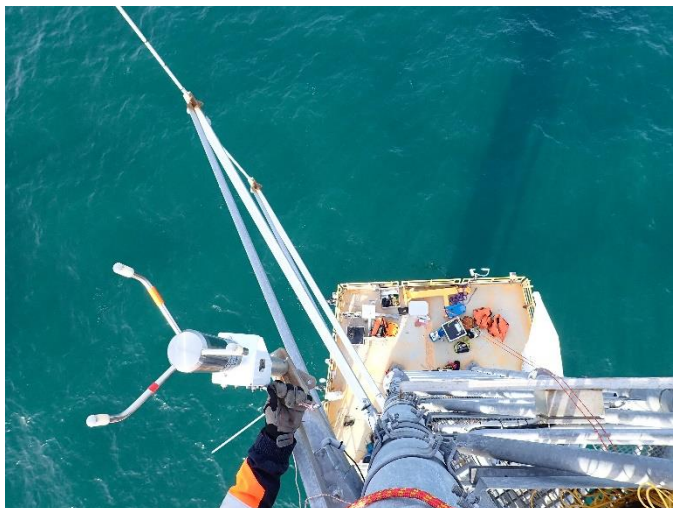
Mieux évaluer la turbulence atmosphérique



La turbulence atmosphérique correspond à des variations imprévisibles et rapides de vitesse et direction du vent. Ce phénomène, qui existe de manière naturelle, engendre des structures tourbillonnaires qui sollicitent fortement les éoliennes et impactent le sillage entre machines au sein des parcs. Il est donc nécessaire de le caractériser finement pour améliorer la conception des éoliennes et optimiser le rendement des parcs. Ce projet, piloté par France Energies Marines et l'institut de recherche allemand Fraunhofer IWES, porte sur la caractérisation de la

turbulence avec un lidar, instrument qui permet de mesurer le vent à différentes altitudes, en utilisant des faisceaux laser. En couplant mesures de lidar et modélisation numérique, le projet développera une méthode permettant une évaluation complète de la turbulence.

Cette première année a vu le déploiement sur le mât de toute l'instrumentation nécessaire pour mener à bien les travaux prévus. Deux anémomètres fournissent ainsi les données de référence auxquelles sont comparées celles issues d'un lidar profilant. L'ensemble est complété par une station météorologique qui mesure la température, la pression et l'humidité de l'air. L'acquisition sur le long terme de mesures en mer de la turbulence atmosphérique avec ces deux systèmes va générer une base de données très précieuse pour les développeurs de parcs.



Un programme pour la filière soutenu par la filière

Le programme DRACCAR est doté d'un budget total de 13,5 millions d'euros. Il est fortement soutenu par la région Normandie (1 M€) au travers d'un financement issu du Fonds européen de développement régional (FEDER) (5 M€). Il bénéficie également d'un apport financier de France Energies Marines, de ses membres et partenaires, ainsi que d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du plan d'investissement France 2030.

DRACCAR peut aussi compter sur la participation financière de trois autres régions - Bretagne, Occitanie, SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur -, ainsi que de la Direction générale de l'énergie et du climat (dans le cadre de l'Observatoire national de l'éolien en mer), de l'Ifremer et du Pôle Mer Méditerranée.

DRACCAR en bref

13,5 M€ de budget total | 5 ans | 31 partenaires

⇒ [Page web du programme](#)



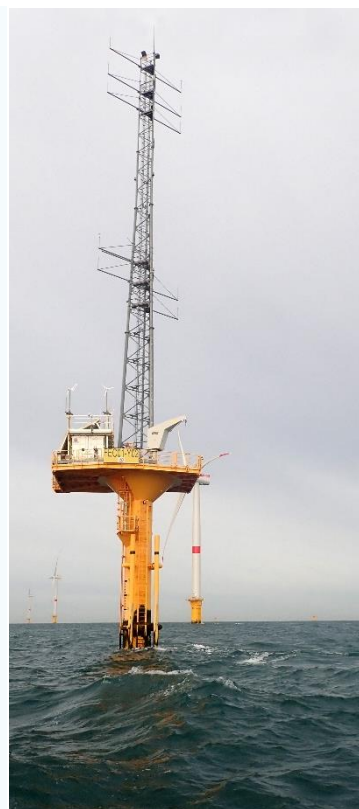
avec le soutien financier de :



Une offre de services unique associée au mât de mesures de Fécamp

Fort de son expertise et d'une équipe multidisciplinaire, France Energies Marines propose une offre de services unique pour les acteurs de l'éolien flottant et les entreprises du milieu offshore. Celle-ci comprend un accès mutualisé au mât de Fécamp, ainsi qu'un accompagnement par des experts de l'Institut pour le test, le développement et la validation de démonstrateurs en conditions réelles. Reposant sur une fondation gravitaire, et culminant à 40 mètres au-dessus de la surface de la mer, le mât est particulièrement adapté pour la validation technologique de produits innovants (*gateway*, solutions de détection des oiseaux, drones et ROV, connectivité...) de la démonstration à la validation en conditions réelles.

Les experts de France Energies Marines sont également en mesure d'accompagner les entreprises souhaitant valider leurs démonstrateurs en comparant leurs données avec les données des capteurs déjà présents sur le mât, et de les assister depuis la spécification jusqu'à la collecte, l'analyse et le traitement des données.



Contacts :

Méluine Gaillard - melusine.gaillard@ite-fem.org - T. +33 (0)2 98 49 98 27

Ronan Rousseau - ronan.rousseau@ite-fem.org - T. 02 98 49 97 12

Crédits photos : France Energies Marines, Parc éolien en mer de Fécamp