



## France Énergies Marines : 10 ans d'engagement pour les énergies bleues

**Herveline Gaborieau**

Directrice générale de France Énergies Marines

**D**epuis 10 ans, France Énergies Marines œuvre pour lever les verrous technologiques et environnementaux liés aux énergies marines renouvelables. L'Institut concentre ses efforts sur l'éolien en mer qui, plus que jamais, fait l'objet d'ambitions fortes, en France comme en Europe.



France Énergies Marines

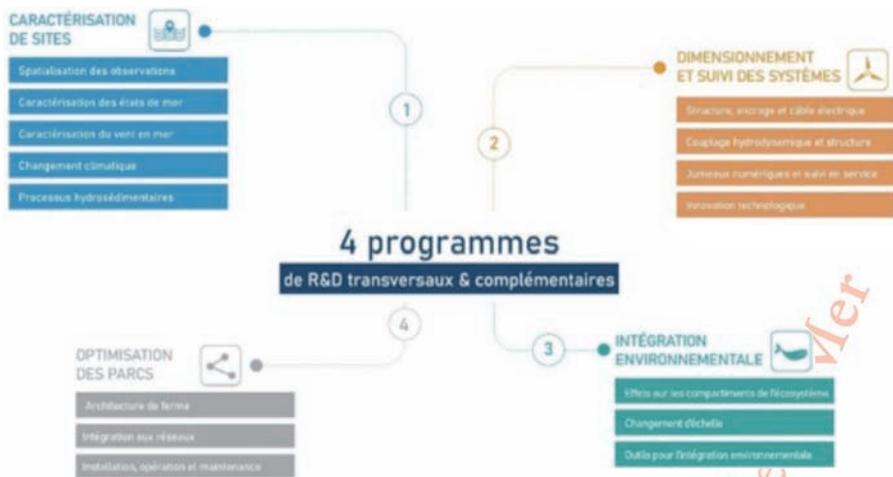
*Parc éolien au large de Saint-Nazaire avec 80 éoliennes inauguré en 2022*

80 éoliennes tournent désormais au gré des vents, au large de Saint-Nazaire. Fin 2022 a vu se concrétiser le premier parc éolien en mer de l'Hexagone. D'autres sont en cours de construction. Le développement concret de l'éolien offshore sur les côtes françaises est ainsi lancé et va se poursuivre dans les prochaines années. L'État a affiché ses ambitions : cette énergie doit contribuer à atteindre l'objectif de 40 % d'électricité renouvelable à l'horizon 2030 en

France, et engager ainsi pleinement le pays dans sa transition énergétique. À l'échelle de l'Europe, ce sont 300 GW d'éolien offshore qui sont visés d'ici à 2050. Afin de réaliser de telles ambitions, un effort conséquent de recherche mutualisée doit être poursuivi pour lever les verrous technologiques auxquels fait face la filière et assurer une intégration des infrastructures dans le milieu naturel qui soit la plus vertueuse possible. C'est à ce prix que l'éolien en mer pourra véritablement prendre son essor et exploiter, à travers le déploiement de l'éolien flottant, tout le potentiel de vent qu'offre le milieu marin.

### *Un institut de référence pour les énergies bleues*

Depuis sa création il y a 10 ans, France Énergies Marines organise et contribue à la recherche mutualisée dans le domaine des énergies marines renouvelables, en conjuguant le savoir-faire et les besoins des industriels à l'excellence de la recherche scientifique académique. Tout a commencé par un tour de force : réussir à fédérer autour d'un projet commun des parties prenantes aux intérêts divers, parfois concurrents, dans un secteur alors perçu comme balbutiant, mais porteur d'énormément de potentialités. Le 15 mars 2012, grâce à la persévérance de quelques pionniers, l'Institut voyait ainsi le jour à Brest. Si les moyens et les soutiens se sont consolidés progressivement, l'Institut n'a eu de cesse de développer les actions de R&D de la filière française. Il a acquis pas à pas sa légitimité en mettant sur pied de nombreux projets collaboratifs d'ampleur, fruits de partenariats publics-privés. Il s'est doté d'un comité scientifique et technologique international constitué d'experts indépendants aptes à juger de la qualité scientifique du travail mené. Il a créé une antenne littorale en Méditerranée pour accompagner le développement de l'éolien flottant sur le territoire. Il s'est également investi dans plusieurs réseaux internationaux rassemblant les acteurs clés du secteur. Ce travail de fond, mené collectivement avec les membres et partenaires de France Énergies Marines, a abouti en 2019 à l'obtention du statut d'Institut pour la Transition Énergétique (ITE). Ce conventionnement avec l'État a engagé pleinement France Énergies Marines dans une trajectoire de croissance qui se poursuit aujourd'hui. Avec plus de 70 collaborateurs aux profils variés et spécialisés, désormais répartis sur toutes les façades maritimes de France métropolitaine (Brest, Marseille, Nantes et Le Havre), l'ITE dispose de l'équipe pluridisciplinaire exclusivement dédié à la R&D des énergies marines renouvelables la plus élargie au niveau national.



DR

*Les quatre axes de recherche de l'Institut*

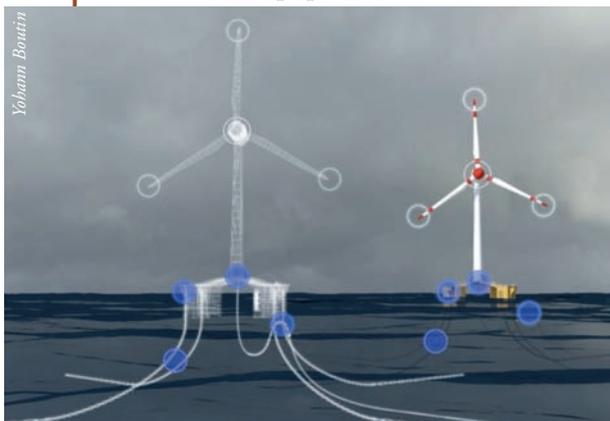
## *Lever les verrous technologiques et environnementaux*

V isant à répondre aux spécificités de chaque façade, son activité s'articule autour de quatre programmes de recherche couvrant un large panel de thématiques en lien avec les différentes technologies EMR que sont l'éolien posé et flottant, l'hydrolien, l'houlomoteur, l'énergie thermique des mers et l'énergie osmotique. Les recherches s'attèlent à lever les verrous rencontrés à chaque étape d'un projet de parc : estimation fine de la ressource, dimensionnement au plus juste permettant une pleine exploitation pendant au moins 20 ans voire plus, optimisation des stratégies d'opérations et de maintenance en mer, évaluation des interactions potentielles avec l'environnement et les autres activités anthropiques. À la clé, des outils innovants et validés en matière d'esti-

mation des ressources énergétiques et de suivi des écosystèmes, mais aussi des logiciels de conception, des méthodologies de suivi en service, des guides de recommandations et des propositions d'amendement aux normes et réglementations.

## *L'éolien en mer au centre des efforts de R&D*

E t parce que la filière EMR française est en perpétuelle évolution, France



*Développement d'un jumeau numérique d'une éolienne flottante pour réduire les incertitudes sur la durée de vie en fatigue des composants.*

# France Énergies Marines : 10 ans d'engagement pour les énergies bleues

Energies Marines revoit régulièrement sa feuille de route scientifique et technique pour prendre en compte les derniers enjeux soulevés par la filière. Révisée en 2021, la nouvelle feuille de route affiche logiquement une dominante de sujets en lien avec le développement de l'éolien en mer, qui apparaît comme une énergie clé dans tous les scénarios de mix énergétique visant la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Parmi les sujets actuellement au cœur des préoccupations de la filière figurent les conditions météo-océaniques extrêmes et le changement climatique, les jumeaux numériques pour le suivi en service des systèmes offshore, l'optimisation des opérations et de la maintenance pour l'éolien flottant, le développement de la complémentarité entre éolien en mer et production d'hydrogène. Par ailleurs, les études sur les câbles dynamiques et les ancrages, des composants jouant un rôle crucial dans les systèmes flottants, font aussi l'objet d'attentes fortes. Enfin, plusieurs thématiques en lien avec le vivant arrivent également en tête des priorités telles que l'influence du « biofouling » sur les systèmes, l'étude des interactions entre l'éolien en mer et la mégafaune marine, sans oublier la modélisation du cumul d'impacts environnementaux de l'éolien et des autres activités anthropiques. Tous ces sujets constituent autant de thèmes de recherche sur lesquels l'Institut concentre ses efforts.

DR



*Dispositifs expérimentaux sur le phare de la Jument, pour réaliser des mesures aidant au dimensionnement des éoliennes offshore.*

Dès cette année, France Énergies Marines se mobilisera plus avant sur ces thématiques en construisant des grands programmes structurants qui fédéreront les compétences de la filière et feront la part belle à l'expérimentation en mer. Cette ambition souligne une volonté forte de se positionner au plus près de la réalité du terrain et de créer, sur les plans national comme international, les synergies nécessaires pour répondre efficacement aux enjeux de la transition énergétique.