

LES ÉNERGIES MARINES RENOUVELABLES

Avec la mise en service de l'usine marémotrice de la Rance en 1966 (17 % de l'énergie produite en Bretagne en 2015), la façade Nord Atlantique-Manche Ouest (NAMO) a su montrer très tôt son intérêt pour les énergies marines renouvelables (EMR).

Les côtes particulièrement exposées aux vents du large, aux courants de marées, à la houle de la façade NAMO révèlent un potentiel très favorable pour voir se développer les EMR.

Ces formes nouvelles d'énergie nécessitent un effort de planification maritime afin de les rendre compatibles avec des activités traditionnelles, telles que la pêche et la navigation, et de résoudre également les conflits liés aux aspects environnementaux et visuels. Cette planifica-

Des mesures sont effectuées afin d'optimiser les systèmes d'énergies renouvelables. Dans ce cadre, la DIRM NAMO apporte son savoir-faire en matière de production d'énergie mais également d'installation du matériels de mesure sur ses infrastructures. Le phare de la Jument au large du Finistère a en effet été mis à disposition pour l'installation d'un appareillage de mesures scientifiques.

tion est menée dans le cadre du document stratégique de façade (DSF, cf page 62). Au-delà des taxes qui seront versées aux communes littorales, la mise en service des parcs éoliens devrait avoir des retombées financières pour certains acteurs maritimes tels que la pêche professionnelle (financement de projets concourant à l'exploitation durable des ressources halieutiques) et la Société nationale de sauvetage en mer (SNSM).

La filière industrielle représente un des piliers de la transition énergétique et porte une perspective de création de nombreux emplois pérennes.

Néanmoins, le calendrier de concrétisation des projets français et la faible visibilité sur le marché national ont des consé-

quences sur l'emploi notamment dans l'interrégion.

L'Observatoire des énergies de la mer estime en 2019 à 1 443 le nombre d'emplois directs (équivalents temps-plein) du secteur des EMR dans l'interrégion. Ce nombre représente 47 % du total national. Comme pour quasiment toute la France, il augmente, avec 48 % de hausse dans l'interrégion par rapport à 2018. Le premier pôle régional français s'appuie sur la compétence industrielle des Pays de la Loire (36 % des emplois français avec 1 105 emplois directs). Au national, le chiffre d'affaires est tiré vers le haut par l'export (69 % du chiffre d'affaires) et les investissements sont orientés à la hausse (452 millions d'euros, +70 %).



Photo DIRM NAMO
Radar couplé avec deux caméras dont l'exploitation des données par croisement participe à la modélisation en 3D des houles déferlant aux abords du phare de La Jument.

La DIRM NAMO et l'Armement des phares et balises (APB) gèrent aussi les aspects logistiques d'accès, de séjour et de retour du phare.

La DIRM NAMO est également mobilisée dans l'étude des projets de signalisation maritime permettant de baliser les champs éoliens.

Deux zones expérimentales dans l'interrégion

Afin de faire évoluer des technologies aussi récentes que les EMR, des zones d'expérimentation ont été créées.

Le site SEMREV, choisi en 2008, est situé au large du Croisic en Loire-Atlantique. Ce site était initialement dévolu aux techno-

logies houlomotrices. Il a su évoluer au fil du temps vers un site multi-technologies.

Une zone expérimentale dédiée à l'éolien flottant a été identifiée entre les îles de Groix et de Belle-Île-en-mer, en relation avec le comité régional des

pêches maritimes et des élevages marins de Bretagne. Cette zone devrait accueillir quatre machines de 6 MW à l'horizon 2021. Ces éoliennes seront raccordées au réseau national de distribution d'électricité, sans l'intermédiaire d'une sous-station électrique.

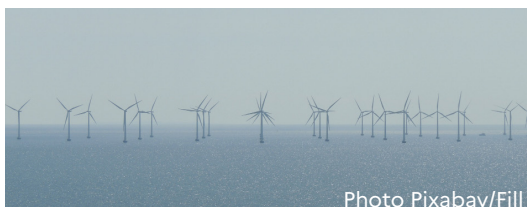
Trois projets de parcs éoliens posés

Le premier parc éolien marin français a été lancé en 2019 après le rejet définitif des recours par le Conseil d'État. Assemblées à Saint-Nazaire par General Electric, les 80 éoliennes qui seront installées au large de Saint-Nazaire produiront 480 MW. Chantiers de l'Atlantique réalisera la sous-station électrique (cf page 39).

Pour le parc de la baie de Saint-Brieuc, le service de maintenance et d'exploita-

tion du parc éolien (62 éoliennes, 496 MW) sera installé, au moins dans un premier temps, à Lézardrieux.

L'interrégion comptera aussi un autre parc éolien posé entre les îles d'Yeu et de Noirmoutier (62 éoliennes, 496 MW).



Les premières mises en service sont prévues à l'horizon 2022/2023.

Cette perspective doit permettre la création d'une filière française industrielle pour la construction des mâts, des pales, des générateurs et des sous-stations électriques. Le parc de Saint-Nazaire devrait mobiliser pendant sa mise en place un millier d'emplois pendant trois ans et générer une centaine d'emplois pérennes.

Poursuite des expérimentations pour l'éolien flottant

« Au cours du second semestre 2019, l'éolienne flottante FLOATGEN a plus que doublé sa production par rapport au premier semestre, pour atteindre un total annuel de 6 GWh », dépassant les attentes en matière de production et de disponibilité. Le prototype a été installé sur le site d'essai SEM-REV en 2018.

Le bassin d'essai du centre Ifremer de Brest a quant à lui été le théâtre de nouveaux tests pour l'éolienne flottante WindQuest développée par l'entreprise HydroQuest.

Dans l'interrégion, un projet de ferme pilote avec quatre éoliennes a été retenu en 2016 (près de l'île de Groix).

La technologie des éoliennes flottantes devrait permettre l'installation d'éoliennes dans des zones où la bathymétrie rend impossible l'installation de fondations posées. Cette technologie permettrait d'éloigner les parcs éoliens des côtes et de s'affranchir des problèmes de co-visibilité.

Sources : Centrale Nantes, Ifremer

Courant des marées : l'hydrolien pour des sites insulaires ou isolés

Dans le passage du Fromveur, entre Molène et Ouessant, l'hydrolienne D10 de l'entreprise Sabella a été relevée. Après réimmersion, elle devrait alimenter l'île d'Ouessant et être exploitée jusqu'à la mise en service du projet PHARES, porté par Akuo energy, comprenant deux hydroliennes Sabella, une éolienne, de l'énergie solaire et du stockage d'énergie.

Sources : Sabella, Construction mécanique de Normandie, Guinard énergies

L'Hydrolienne d'HydroQuest océan (1 MW), installée et connectée sur le site d'essais EDF de Paimpol-Bréhat, a atteint le jalon de six mois de fonctionnement continu en 2019.

La start-up brestoise Guinard énergies a installé son hydrolienne sur le site de la ria d'Étel pour une première expérimentation grandeur nature afin de va-

ligner ses choix technologiques.

Ces hydroliennes de faible puissance peuvent alimenter des sites insulaires ou très isolés. Les sites présentant les caractéristiques nécessaires pour l'installation d'hydroliennes de grande puissance ne sont en effet pas très nombreux.

SEM-REV accueille une expérimentation de générateur houlomoteur

Le site SEM-REV de l'École centrale de Nantes a accueilli en 2019 la nouvelle plateforme houlomotrice autonome WAVEGEM du consortium piloté par GEPS Techno. Les 18 mois prévus d'essais en mer doivent permettre

de valider la performance et la fiabilité de l'installation mais également de calibrer les outils de conception associés.

Source : Centrale Nantes

De petits systèmes houlomo-

teurs développant de faibles puissances ont déjà pu être mis en œuvre avec succès, mais les expérimentations doivent se poursuivre avant une exploitation de ce système de fourniture d'énergie.