



## ➤ Energies marines renouvelables



### Un environnement propice au développement des EMR.

**Des atouts naturels : 640 km de linéaires côtiers parcourus de vents forts, réguliers et longés par le puissant courant du Raz Blanchard (1er potentiel mondial évalué à 5 GW).**

**Des infrastructures portuaires (Cherbourg, 100 M€ investis, et Le Havre pour accueillir les industriels et la logistique) un réseau électrique de grande capacité.**

**Des projets : 3 des 6 projets français de parcs éoliens et une ferme pilote hydrolienne.**

### EMR, des enjeux pour l'avenir

Les énergies renouvelables se développent partout dans le monde à un rythme soutenu, avec un taux de croissance de 30 % par an. Parmi elles, les énergies marines renouvelables (EMR), produites à partir des ressources du milieu marin (vents, courants, marées, houle, etc.), offrent des perspectives très prometteuses. Sur le littoral français, elles pourraient permettre la production de 40 TWh par an, soit 10 % de la consommation annuelle d'électricité en France.

Les Energies Marines Renouvelables (EMR) sont les énergies produites à partir des ressources du milieu marin : les courants (énergie hydrolienne), les marées (l'énergie marémotrice), des vagues et de la houle (énergie houlomotrice), des échanges thermiques (énergie thermique des mers), de la salinité (énergie osmotique). S'y ajoutent l'éolien en mer ou offshore (posé ou flottant) et la biomasse marine.

Les EMR se développent à un rythme soutenu depuis le début des années 2000. Leur potentiel est d'autant plus important qu'elles sont inépuisables et que la mer recouvre 71 % de la surface du globe.

### Les projets EMR en Normandie

La naissance de parcs éoliens le long des côtes françaises et les projets industriels qui les accompagnent pourraient ainsi créer jusqu'à 10 000 emplois directs et durables en France. Avec 3 des 6 projets français de parcs éoliens en mer attribués et 2 projets de fermes pilotes hydroliennes, la Normandie peut revendiquer une place prépondérante au niveau français et européen.

#### L'HYDROLIEN

La Normandie dispose avec le Raz Blanchard du 1er potentiel mondial commercialement exploitable dont la ressource est évaluée à 5 GW. Un projet de ferme pilote devrait voir le jour à horizon 2018- 2020 : Normandy Hydro, porté par EDF-Energie Nouvelle (EDF EN) – DNCs-OpenHydro avec 7 turbines (14 MW). L'Etat devrait également lancer dès 2018 des appels d'offres en vue de l'installation de fermes hydroliennes commerciales.

#### L'ÉOLIEN EN MER

Trois parcs représentant une puissance installée totale de 1,5 GW vont voir le jour dans les prochaines années :

– Courseulles-sur-Mer : 75 éoliennes de 6 MW soit 450 MW

Consortium Eolien Maritime France (EDF Energies nouvelles / ENBRIDGE / WPD Offshore partenariat avec General Electric)

– Fécamp : 83 éoliennes de 6 MW soit 498 MW

Consortium Eolien Maritime France (EDF Energies nouvelles / ENBRIDGE / WPD Offshore partenariat avec General Electric)

– Dieppe-Le Tréport : 62 éoliennes de 8 MW soit 496 MW

Consortium Engie-EDP-Neoen-Adwe

### Les infrastructures portuaires dédiées et les projets industriels

Les investissements vont permettre de donner naissance à des projets d'envergure ou d'aller plus loin en développant des structures déjà existantes.

**PORT DE CHERBOURG** : 100 M€ d'investissements ont été réalisés pour l'aménagement et l'adaptation du port à l'accueil d'activités liées aux EMR via Ports Normands Associés (PNA) et avec le soutien de la Région Normandie. 125 ha disponibles pour les activités industrielles.

Une usine de pales d'éoliennes (LM Wind – General Electric) destinée notamment à fournir les parcs de Fécamp et Courseulles-sur-mer

Une usine de fabrication d'hydroliennes (Naval Energies)

Pendant la construction des parcs de Courseulles-sur-Mer et de Fécamp, le port de Cherbourg accueillera les activités de stockage et pré-assemblage des éoliennes.

**PORT DU HAVRE** : Projet d'accueil de l'éolien en mer avec le renforcement d'un quai et l'aménagement de terrains portuaires en vue de l'implantation de deux usines de fabrication de pales et de nacelles (Siemens-Gamesa). Par ailleurs, un site pour la construction et le stockage des fondations gravitaires du parc de Fécamp (société les Eoliennes Offshore de Fécamp) est prévu. 60 M€ d'investissements. 125 ha disponibles pour les activités industrielles.

**PORTS DE CAEN-OUISTREHAM ET DIEPPE** : ils accueilleront respectivement les bases de maintenance des parcs éoliens en mer de Courseulles-sur-Mer et Dieppe-Le Tréport qui emploieront chacune une centaine de personnes pendant la durée d'exploitation (25 ans). La Région Normandie soutient, via les Ports Normands Associés (PNA) et le Syndicat Mixte du Port de Dieppe (SMPD), leurs projets de développement économique, de modernisation et d'extension en vue de l'accueil des activités d'exploitation et de maintenance des parcs éoliens en mer.

**PORT DE FÉCAMP** : de compétence départementale (Seine-Maritime), il accueillera la base de maintenance du parc éolien en mer de Fécamp qui emploiera une centaine de personnes pendant toute la période d'exploitation du parc éolien.

### La formation

La Normandie propose de nombreuses formations en lien avec l'énergie et la mer. Trois Campus des Métiers des Qualifications (CMQ) y ont été labellisés. Les campus des métiers et des qualifications « Industrie des énergies » à Cherbourg et « Energies et efficacité énergétique » (CMQ3E) à Fécamp accueillent des étudiants depuis 2013. Depuis le 9 février 2017, le Campus de métiers et des qualifications « Pôle normand des métiers de la mer », porté par le CNAM, a été labellisé.

### Recherche, développement et innovation

La Région anime le réseau ONEM – RDI (Organisation Normandie Energies Marines – Recherche, Développement et Innovation). Ce collectif réunit plus de 30 structures normandes dont des laboratoires publics et privés, des centres techniques et les filières du secteur des Energies Marines Renouvelables.