

---

# Présentation

[Imprimer](#)

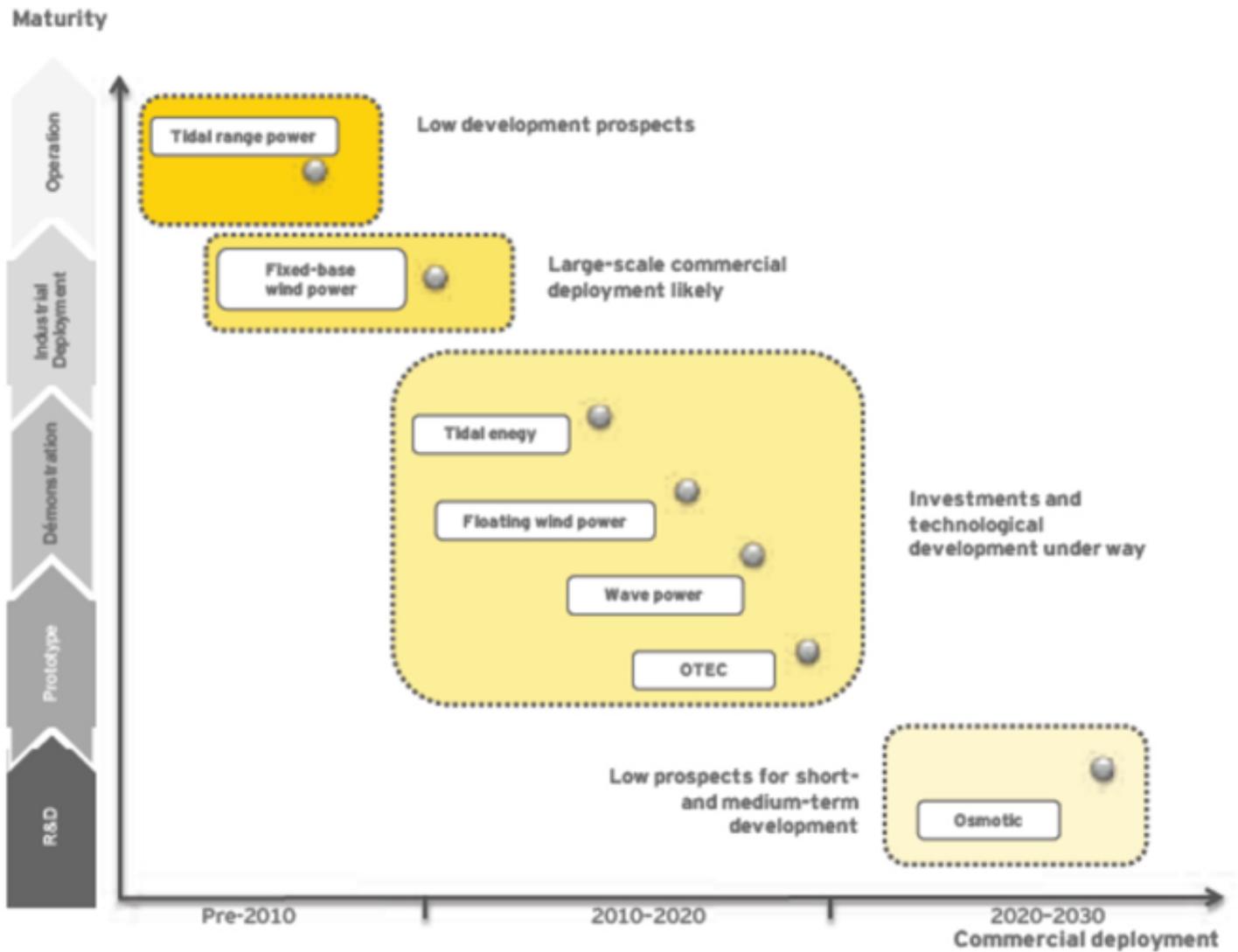
## **LES ENERGIES MARINES, UN ENJEU MAJEUR POUR L'EUROPE ET LA FRANCE**

Les énergies marines renouvelables constituent un enjeu majeur pour l'Europe et la France qui bénéficient de conditions favorables à leur développement, notamment par des sites naturels riches en vents, vagues et courants ainsi que par un potentiel industriel performant et diversifié.

**Ces énergies se développeront en fonction de leur degré de maturité**

Image

# Ocean energy maturity and development prospects



Source : Ernst & Young

A chaque stade de développement correspond un type projet différent

---

## Définitions

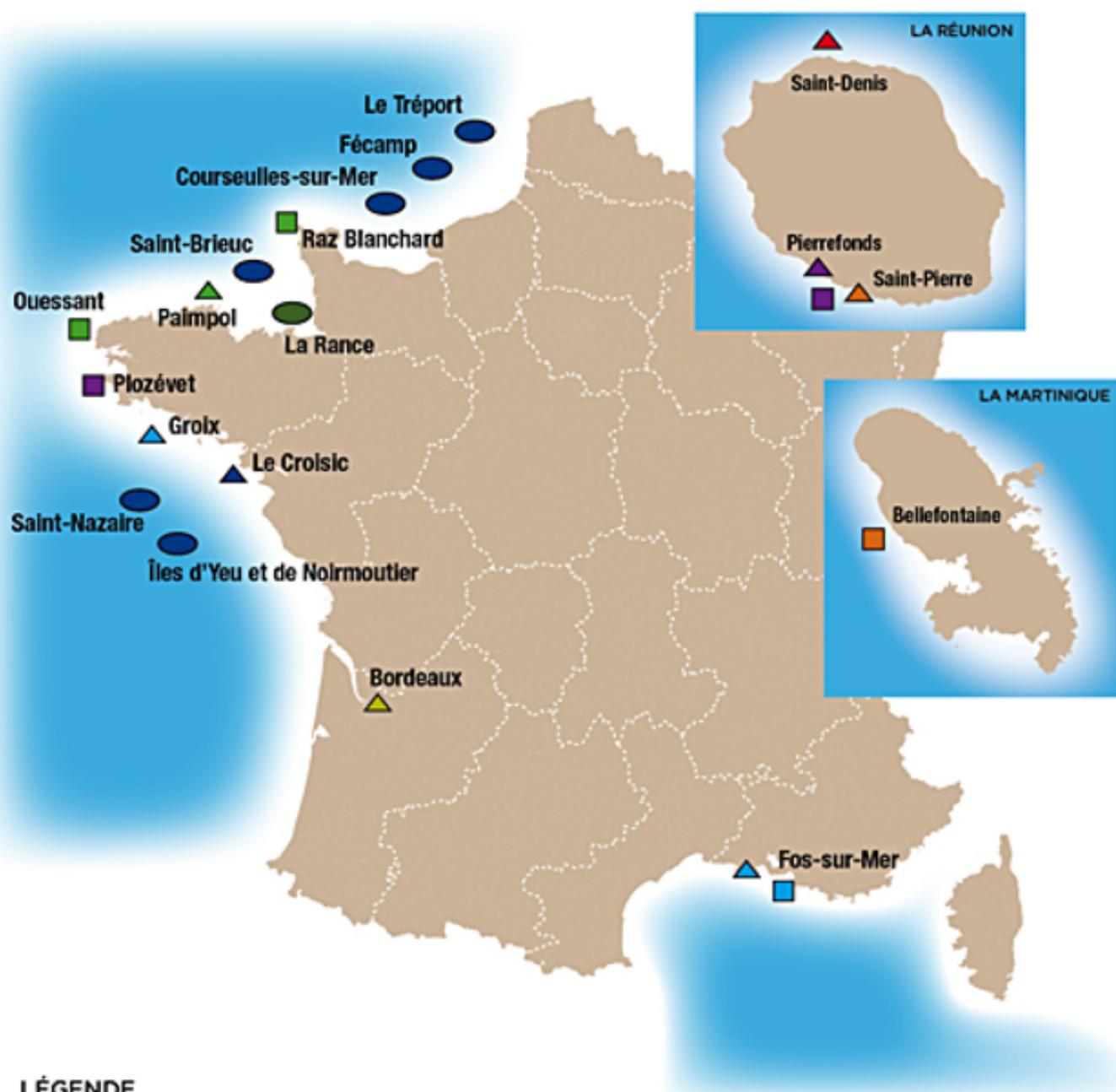
- **Site d'essai / démonstrateur** : Il s'agit de tester un prototype ou une machine dite « première de série » à l'échelle réelle, afin de valider ou de modifier le design et/ou les procédés d'installation et d'intervention en mer. Ces tests sont réalisés pendant une période assez courte (quelques mois).
- **Ferme pilote** : permet le test de plusieurs machines simultanément, afin de valider ou de rectifier leur installation et leur fonctionnement en tant qu'unités de production électrique dans des conditions semblables à celles de futures fermes commerciales. Une ferme pilote peut fonctionner de 2 à 20 ans.
- **Ferme commerciale** : exploitation commerciale à grande échelle, pour une durée de 20 ans environ.

Source : MEDDE

**La France a de nombreux projets EMR sur l'ensemble de sa façade maritime, au large du continent et en outre-mer**

Image

# LES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN MER EN FRANCE : PANORAMA DES PROJETS LES PLUS AVANCÉS



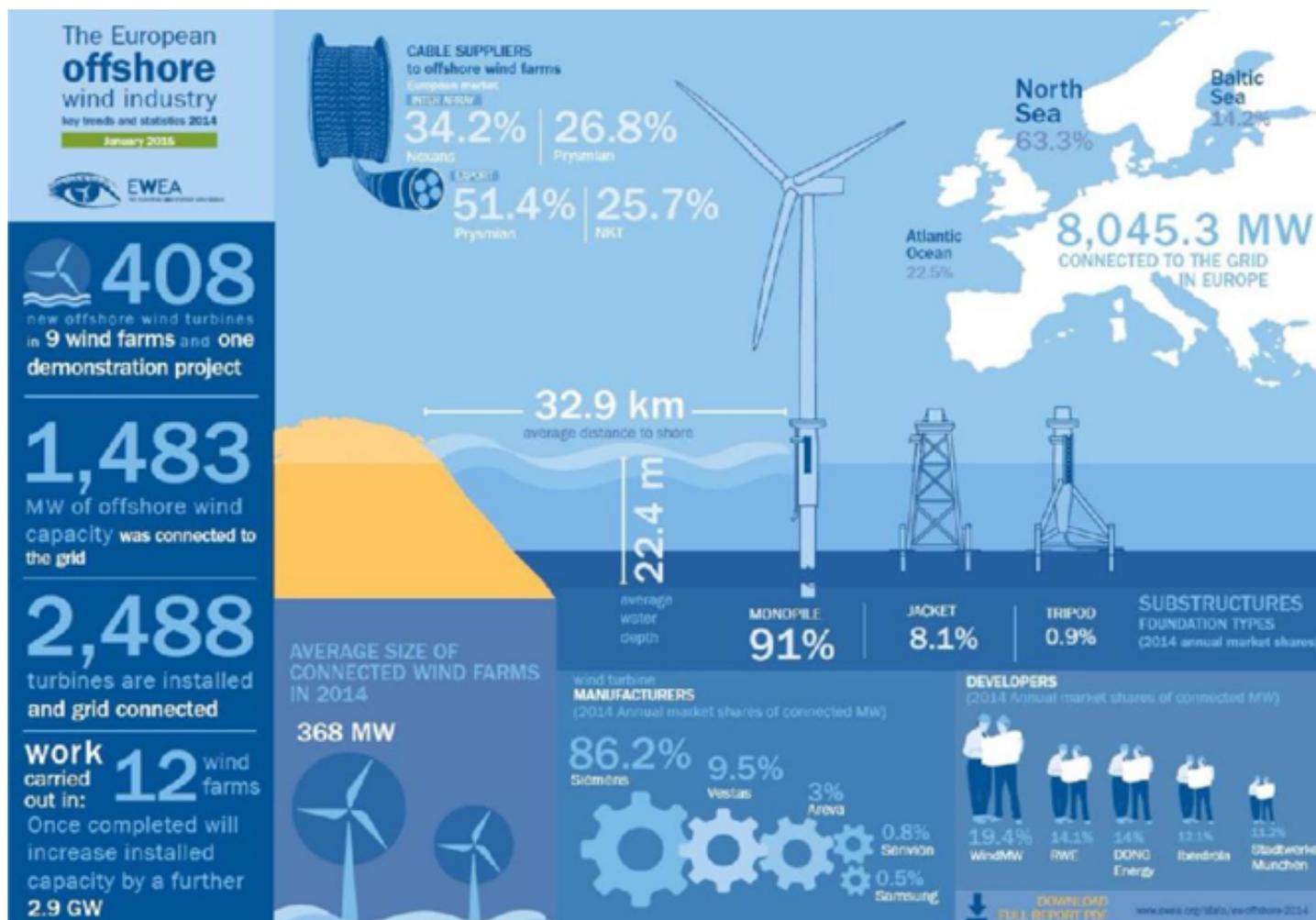
## LÉGENDE

- |   |                              |   |                     |   |                                   |
|---|------------------------------|---|---------------------|---|-----------------------------------|
|  | Site d'essai / démonstrateur |  | Éolien offshore     |  | Houlomoteur                       |
|  | Ferme pilote                 |  | Éolien flottant     |  | SWAC (See Water Air Conditioning) |
|  | Ferme commerciale            |  | Marémoteur          |  | Énergie thermique marine          |
|   |                              |  | Hydrolien           |   |                                   |
|   |                              |  | Hydrolien estuarien |   |                                   |

Source : MEDDE

## Des objectifs ambitieux pour la filière la plus développée en Europe

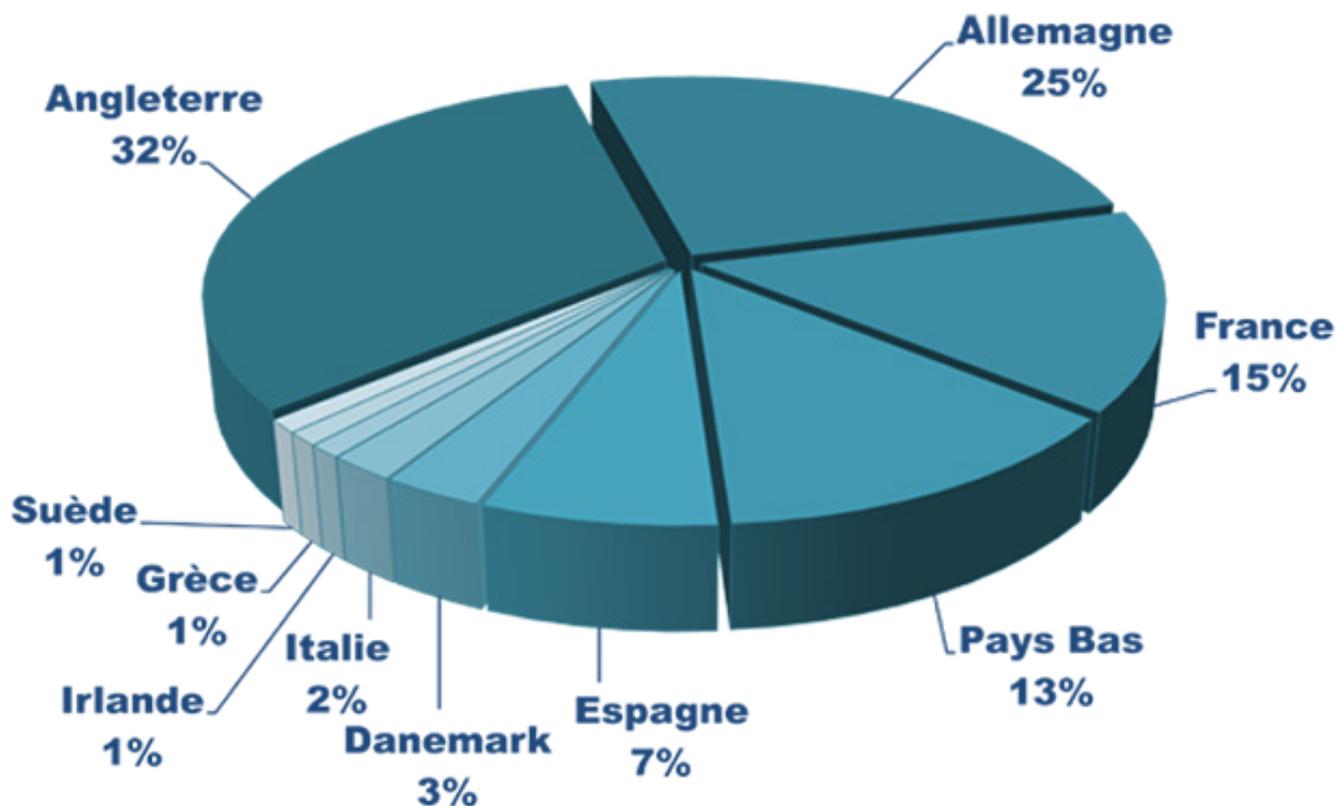
Image



Source : EWEA

Le Syndicat professionnel Européen de l'Énergie Éolienne (EWEA) prévoit à l'horizon 2020 une capacité installée de 40 000 MW en éolien en mer en Europe, soit un marché de plus de 100 Mrds € dont > 15 Mrds € pour la France, 3<sup>ème</sup> marché européen avec une prévision de 6000 MW installés. Le littoral de la Manche est idéalement placé pour servir le marché français mais aussi une partie du marché britannique, 1<sup>er</sup> marché européen avec une prévision de capacité installée de plus de 30 000 MW en 2030.

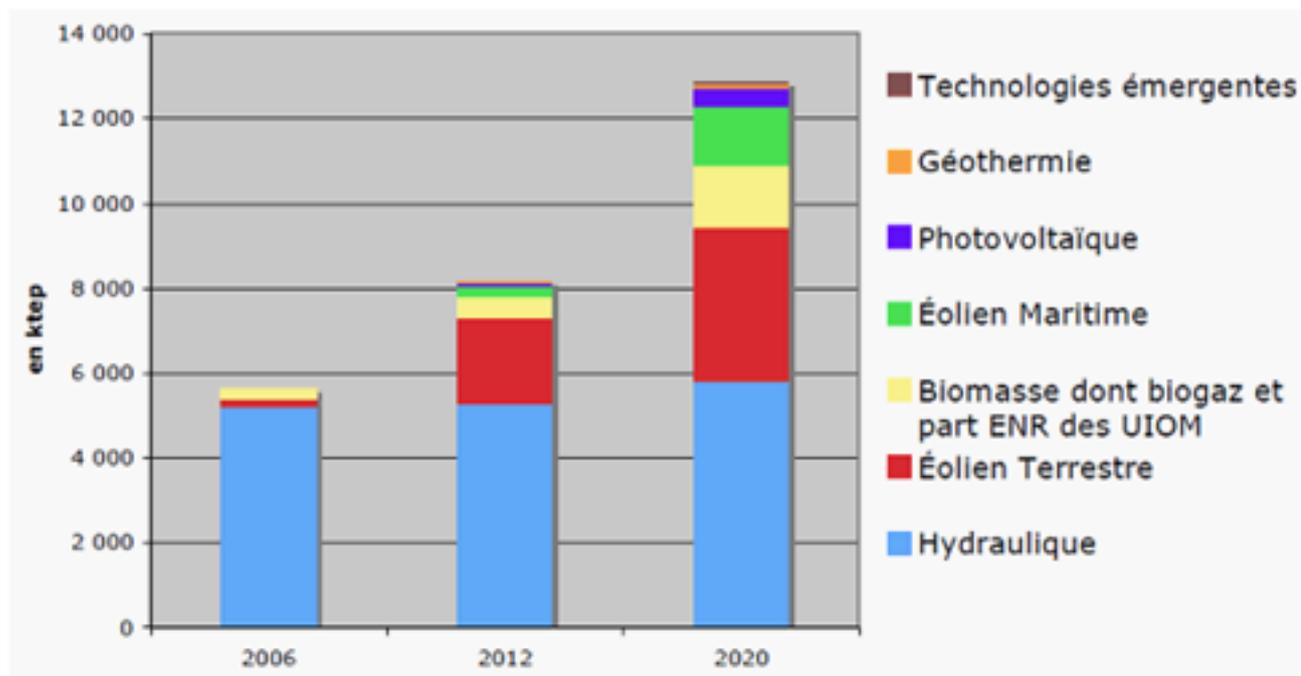
Image



Source : d'après SER

## L'éolien offshore est l'une des filières-clé pour l'atteinte des objectifs de la France à l'horizon 2020 en matière d'énergies renouvelables

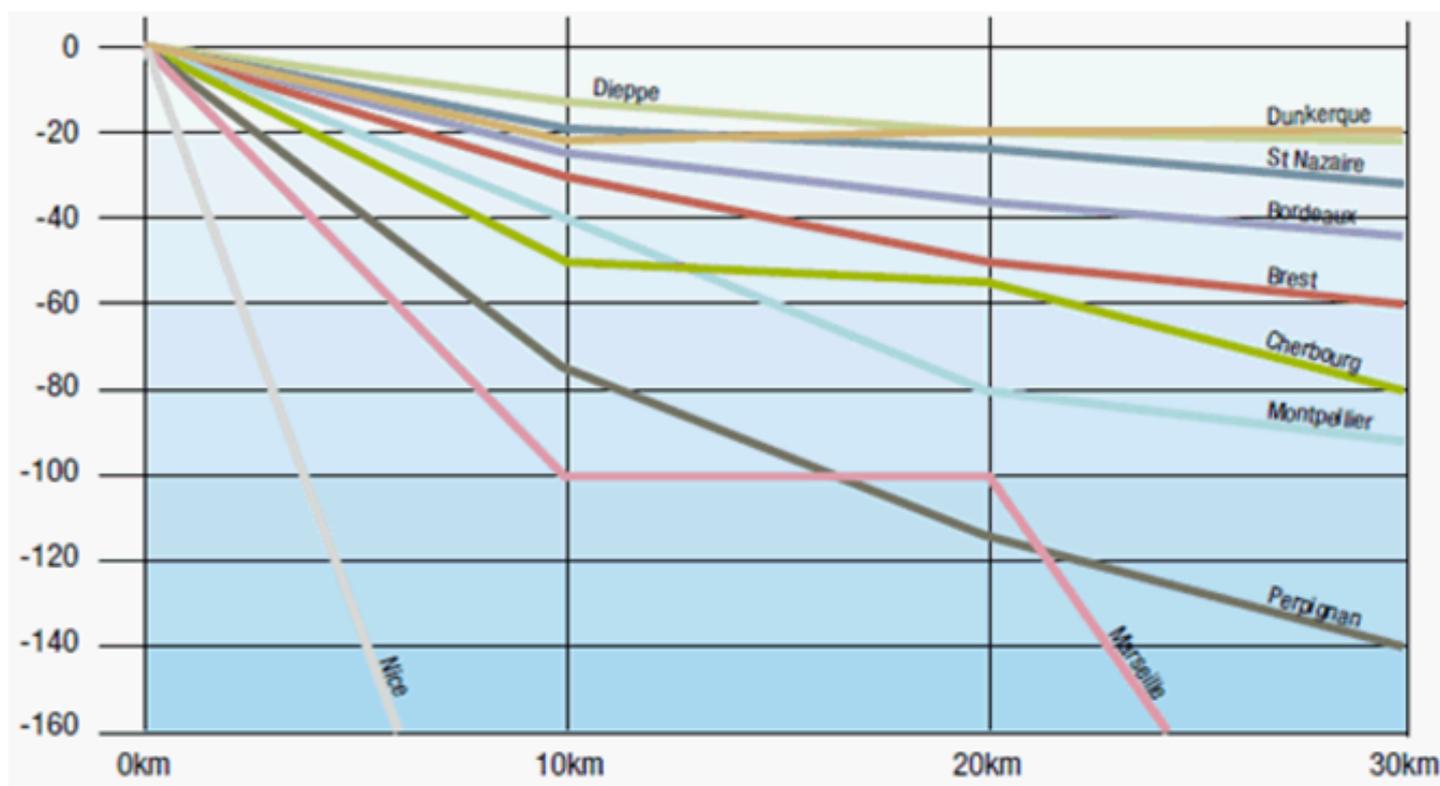
Image



Source : MEDDE

## L'éolien offshore, posé ou flottant, bénéficie en France de conditions propices par la diversité et la complémentarité de sa bathymétrie

Image



Source : La Compagnie du Vent

## Le gisement éolien français est le 2<sup>ème</sup> en Europe, derrière la Grande-Bretagne

Image

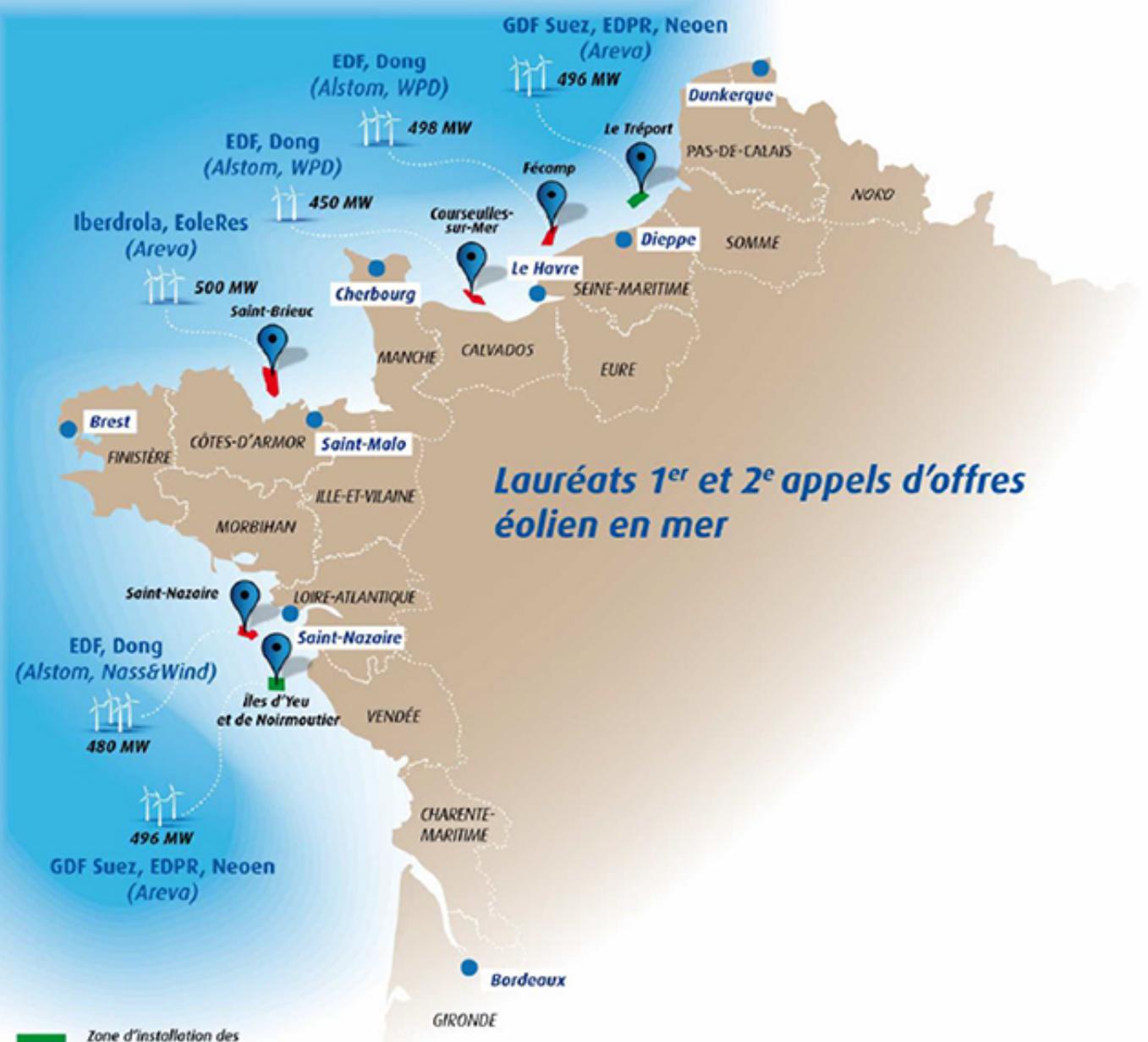
Vitesse moyenne annuelle à 50 mètres, en mètres par seconde



Source : European Wind Atlas

Grâce aux appels d'offres lancés par l'Etat dès 2011, puis en 2013, et dans les prochaines années, la France se rapprochera peu à peu des objectifs qu'elle s'était fixés.

Image



## Lauréats 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> appels d'offres éolien en mer

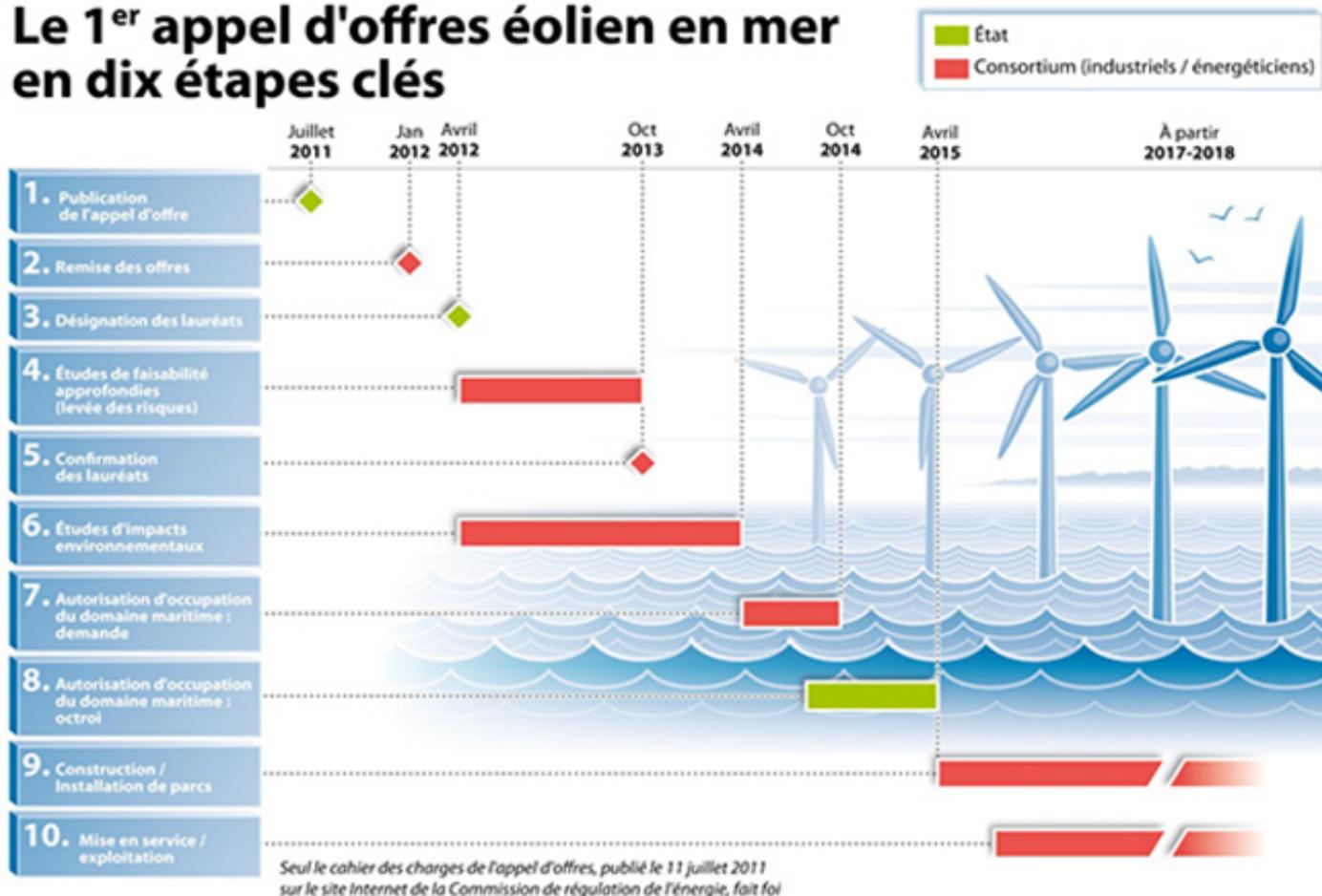
- Zone d'installation des éoliennes du 2<sup>nd</sup> appel d'offres
- Zone d'installation des éoliennes du 1<sup>er</sup> appel d'offres

**XXX...** : détenteurs du capital de la société de projet  
**(Y.....)** : fournisseur d'éoliennes, développeur associé

## Les premiers parcs français commenceront à fonctionner à partir de 2018

Image

### Le 1<sup>er</sup> appel d'offres éolien en mer en dix étapes clés



## A quoi ressemble un parc éolien posé ?

Des aérogénérateurs de forte puissance (6-8 MW)

Image



© Alstom Haliade 150-6MW

© Areva 8MW

reposent sur des fondations de 3 types principaux

Image



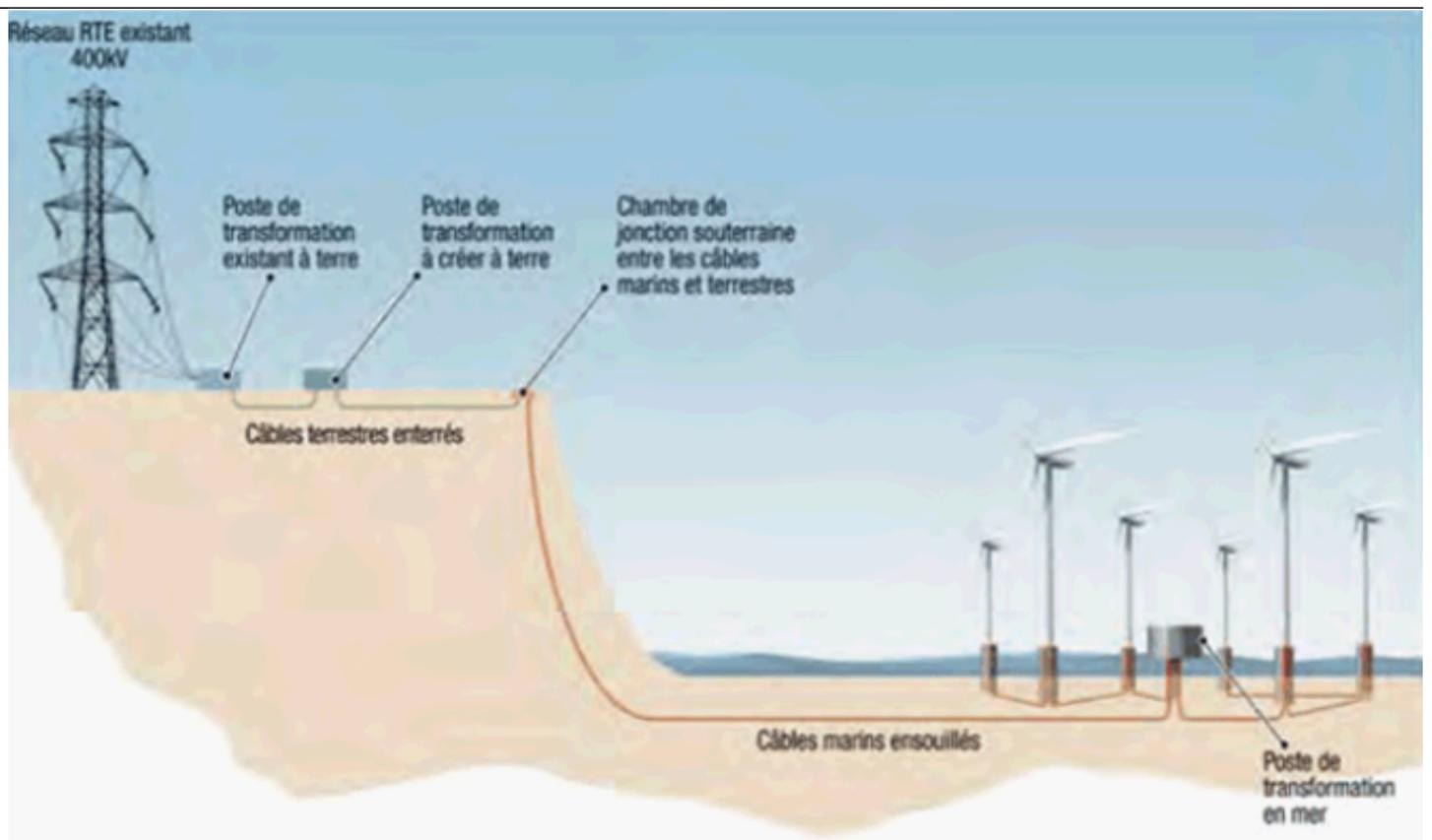
Jacket



Source : EDF EN

Les éoliennes seront reliées entre elles à l'intérieur du parc et à une ou plusieurs sous-stations en mer, elles-mêmes reliées à la terre et au poste de transfert au réseau public. La tension électrique est élevée, passant de la moyenne tension dans l'éolienne jusqu'à la très haute tension lors du transfert au gestionnaire de réseau RTE.

Image



Source : Compagnie du Vent

Outre la dimension énergétique et un bilan environnemental favorable, l'éolien offshore constitue une opportunité pour de nombreuses industries.

Image

# CHAÎNE DE VALEUR D'UN PARC EOLIEN EN MER

## Opportunités de positionnement pour les entreprises

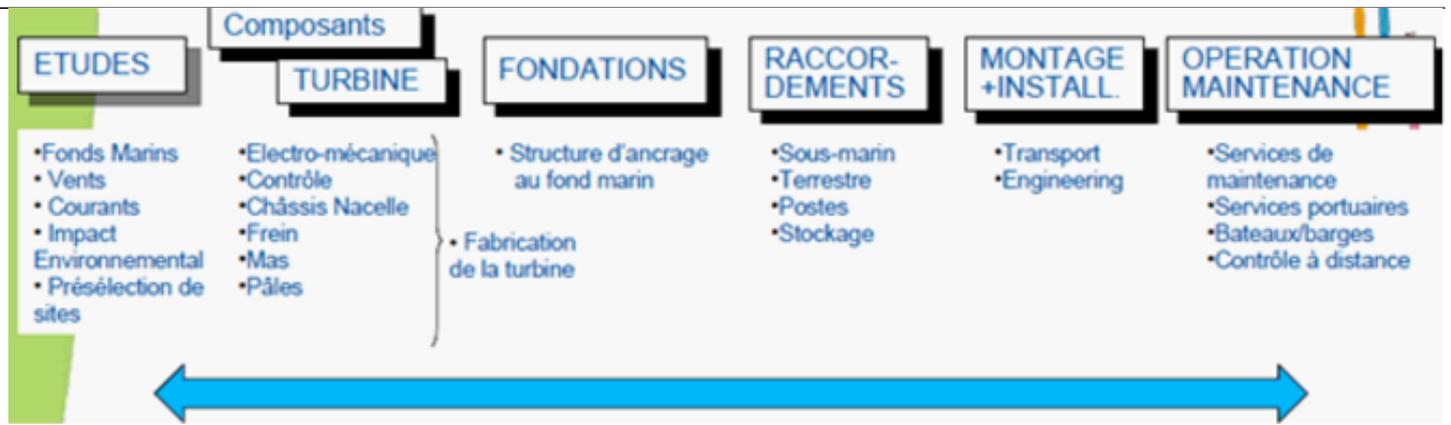


energies nouvelles

Source du schéma : Merific

Source : MEDDE

Image



Image

Chaîne de valeur\* de la filière éolienne sur laquelle pourrait s'appuyer la création d'une filière offshore française



Estimation de la répartition des coûts d'un projet éolien offshore

Note (\*): chaîne de valeur illustrative et non exhaustive, basée sur des entretiens avec les principaux acteurs et experts du marché  
 Source : Entretiens, annuaire SER, analyse PwC

## Le potentiel de l'hydrolien

Au-delà de l'éolien offshore, l'hydrolien présente un potentiel de développement intéressant, à un stade de développement de fermes hydroliennes pilotes sur le littoral Grand ouest français.

Image



Paris, le 2 décembre 2014

**Investissements d'avenir :**  
**2 projets sélectionnés dans le cadre de l'AMI fermes pilotes hydroliennes**

Image

## NEPTHYD

Le projet NEPTHYD (Normandie Energie PiloTe HYDrolien) consiste à réaliser et exploiter pendant 20 ans une ferme pilote composée de 4 hydroliennes ALSTOM de puissance unitaire de 1,4 MW. Avec un début des travaux prévu en 2017, cette ferme pilote sera exploitée par GDF SUEZ.



Source : MEDDE

Image



## NORMANDIE HYDRO

Le projet NORMANDIE HYDRO consiste à réaliser et exploiter pendant 20 ans une ferme pilote de 7 hydroliennes OpenHydro (filiale de DCNS) d'une puissance unitaire de 2 MW. Avec une mise en service prévue en 2018, cette ferme pilote sera exploitée par EDF Energies Nouvelles.

Source : MEDDE