

Rapport PwC 2011

Eolien offshore : vers la création d'une filière industrielle française?

13 décembre 2010



Table des matières

	Page
Préambule	
1 L'éolien : un marché porteur	1
2 Quelle place peut prendre la France dans cette filière?	8
3 Les conditions du succès	15

Présentation des intervenants

**Philippe Degonzague**

Partner

PwC Groupe Strategy

+33.1.56.57.12.93

philippe.degonzague@fr.pwc.com

- Associé responsable du Groupe Strategy chez PwC
- 27 ans d'expérience professionnelle en Transactions (PwC)
- Expérience significative dans l'Energie et les biens de consommation auprès de grandes sociétés du secteur et de fonds d'investissement

**Olivier Vialle**

Partner

PwC Groupe Strategy

+33.1.56.57.87.72

olivier.vialle@fr.pwc.com

- Associé, membre du Groupe Strategy chez PwC
- 15 ans d'expérience professionnelle dans le conseil en stratégie (Boston Consulting Group, PwC)
- Expérience significative dans l'industrie de l'Energie (notamment Pétrole et Gaz) et des Utilities auprès de grandes sociétés du secteur et de fonds d'investissement

**Alexis Chauffert-Yvart (Auteur)**

Consultant Senior

PwC Groupe Strategy

+33.1.56.57.80.45

alexis.chauffert-yvart@fr.pwc.com

- Consultant pour le pôle Conseil en Stratégie de PwC
- 4 ans d'expérience professionnelle dans le conseil en stratégie (PwC)
- Expérience dans l'industrie de l'Energie et des Utilities auprès de grandes sociétés du secteur et de fonds d'investissements

Pourquoi? Quel objectif?

L'éolien offshore : un véritable « Hot Topic »

- Un marché en forte croissance
- Un marché innovant
- Des incertitudes réglementaires fortes
- L'ensemble des acteurs de la filière impliqués
- Des enjeux socio-économiques forts

L'expertise PwC dans les Energies Renouvelables

- Forte expertise de PwC dans les énergies renouvelables et le développement durable notamment grâce à ses publications



Un document pour aider les acteurs du secteur à mieux appréhender les enjeux du marché éolien offshore en France

Une étude indépendante et approfondie :

- Près de 60 entretiens réalisés auprès d'experts et de sociétés actives dans la filière éolienne
- Recherches de données publiques approfondies pertinentes (GWEC, EWEA, SER FEE, ADEME, etc.)



Synthèse des principaux enseignements de l'étude

- L'éolien : un marché porteur

- Le marché de l'éolien poursuit sa croissance rapide en Europe, tiré notamment par le dynamisme de l'offshore
- Cette filière est déjà créatrice d'emplois en Europe

- Quelle place peut prendre la France dans cette filière?

- La France possède tous les atouts pour capter la croissance du marché...
- ...mais souffre d'un manque de visibilité sur la taille et les modalités d'ouverture de son marché national



Le lancement de l'appel d'offres est la condition nécessaire à la structuration de la filière éolienne offshore française

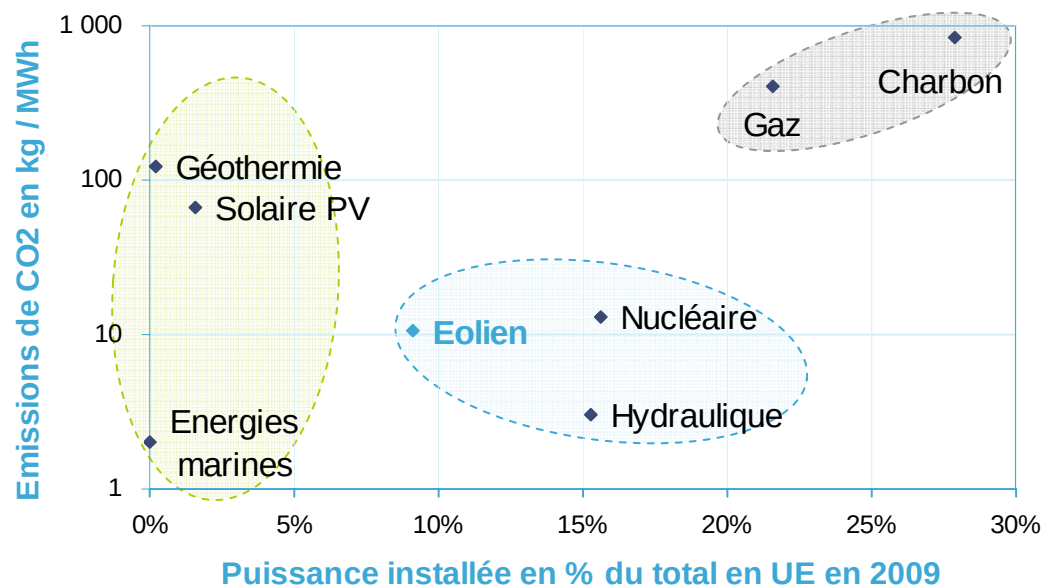
Section 1

L'éolien : un marché porteur

Section 1 - L'éolien : un marché porteur

L'éolien apparaît comme une solution capable de produire de l'électricité à grande échelle tout en réduisant les émissions de CO₂

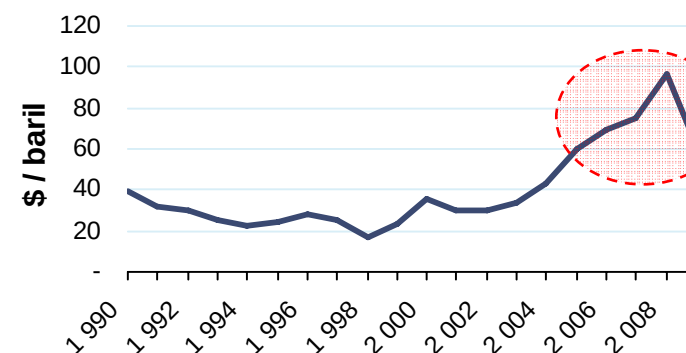
Réduction des émissions de CO₂ et puissance installée élevée



-  Énergies renouvelables à potentiel de production aujourd'hui limité
-  Énergies correspondant aux critères de limitation des émissions de CO₂ et capables de répondre à la demande d'énergie
-  Énergies fossiles fortement émettrices de CO₂

Sécurité énergétique

Evolution du prix du baril de pétrole (\$ 2009)



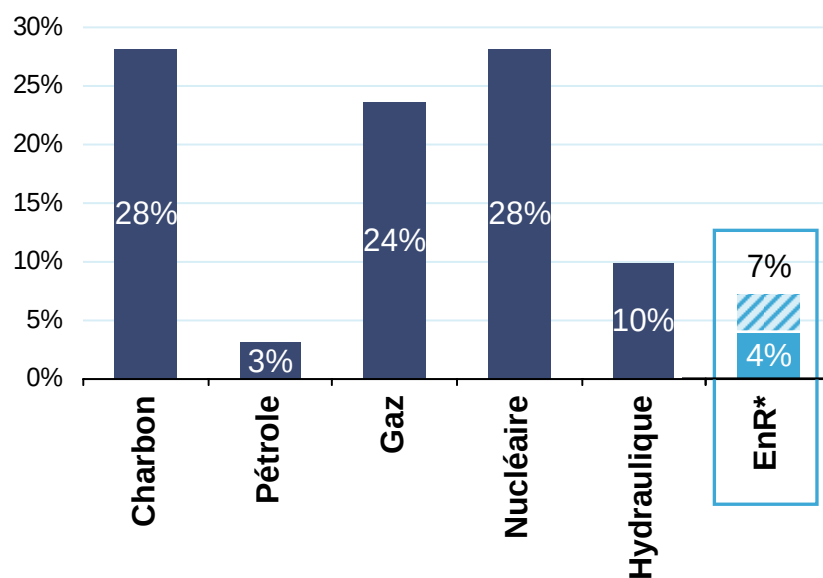
L'éolien représente une alternative intéressante du fait de son **indépendance face aux fluctuations** du prix des énergies fossiles

Section 1 - L'éolien : un marché porteur

Rappel : la volonté politique européenne de lutter contre le réchauffement climatique et de diversifier son mix-énergétique favorise le développement des énergies renouvelables

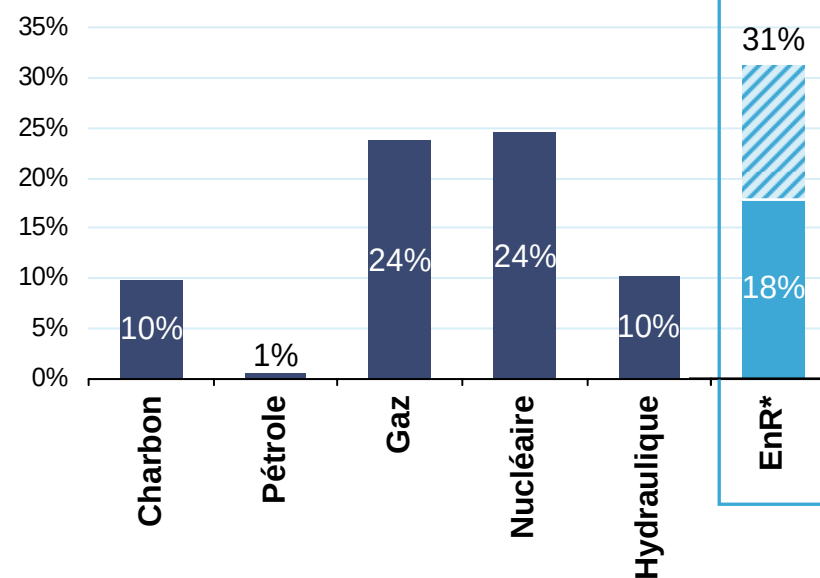
De l'âge des énergies fossiles...

Capacité de production d'électricité en 2008 par fuel
(en % de TWh) en Europe



...à l'âge des technologies propres

Capacité de production d'électricité en 2035 par fuel
(en % de TWh) en Europe



Part de l'éolien

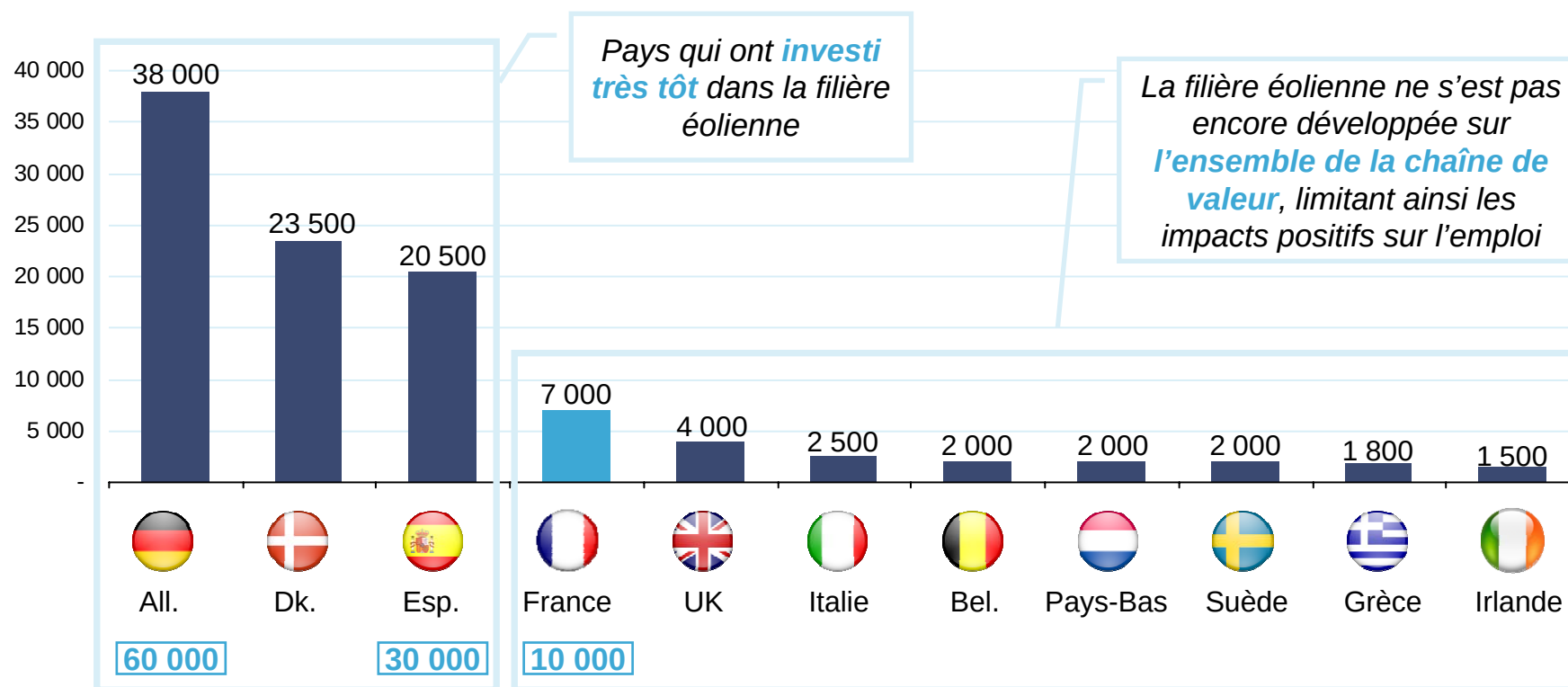
Note (*) : biomasse, éolien, géothermie, solaire PV, CSP, énergies marines

Sources : EIA World Energy Outlook 2010, analyse PwC

Section 1 - L'éolien : un marché porteur

Cette dynamique est déjà créatrice de nombreux emplois liés à la filière éolienne en Europe
Environ 150 000 emplois dédiés à l'éolien en 2010

Répartition des emplois issus de l'éolien en Europe en 2007

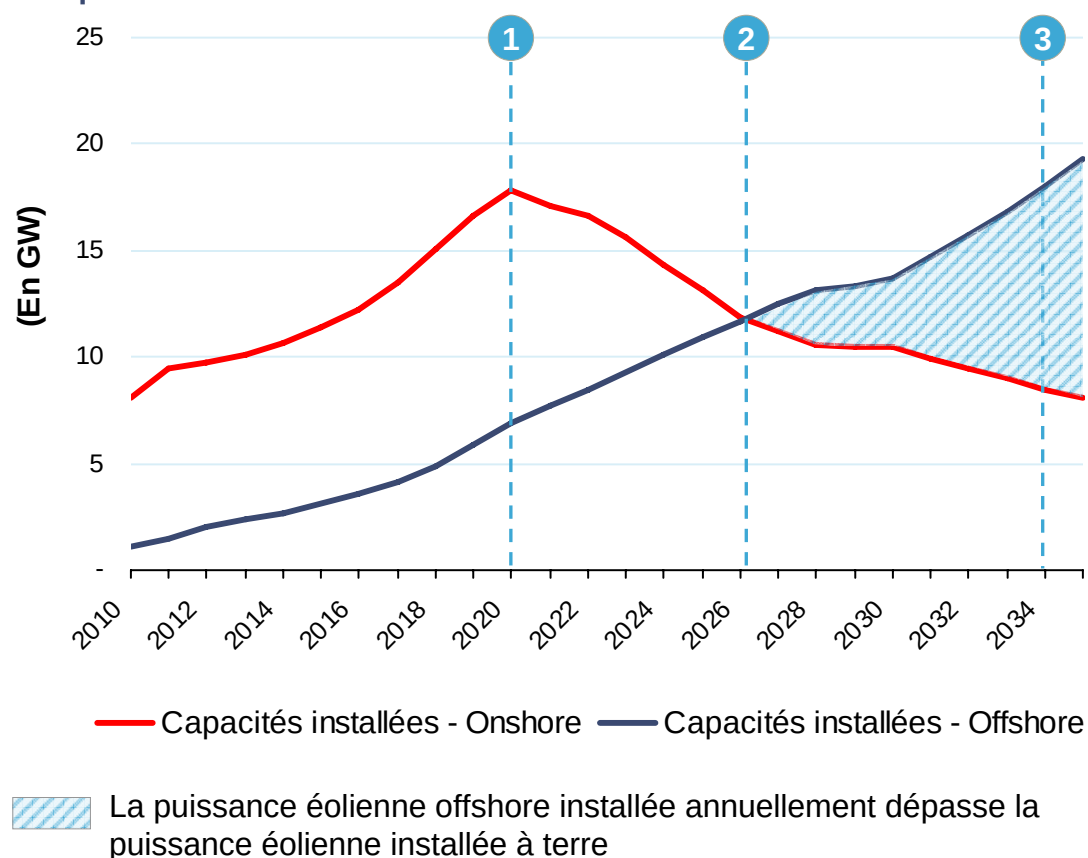


 Emplois en 2010 (SER FEE)

Source : EWEA, SER, Ademe, analyse PwC

La croissance future du marché éolien européen sera tirée par l'offshore dès 2020

Evolution de la capacité éolienne installée en Europe chaque année



Source : EWEA, analyse PwC

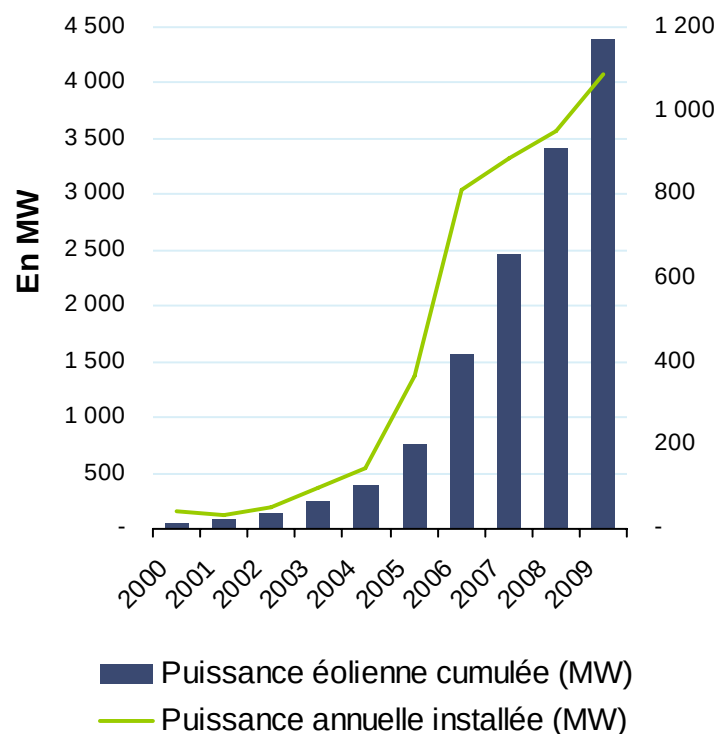
Avantages de l'éolien offshore

- **Une plus grande efficacité de production**
 - Vent puissant et régulier
 - Des économies d'échelles (surfaces de construction plus grandes associées à une plus grande puissance des éoliennes)
- **Une saturation des surfaces terrestres disponibles pour l'éolien**
- **Une réduction des nuisances visuelles et sonores par rapport à l'éolien terrestre...**
 - ...à condition d'implanter les éoliennes assez loin des côtes

La France a tous les atouts pour devenir un acteur éolien offshore important

Retour d'expérience de l'onshore...

Evolution de la puissance éolienne depuis 2000 en France

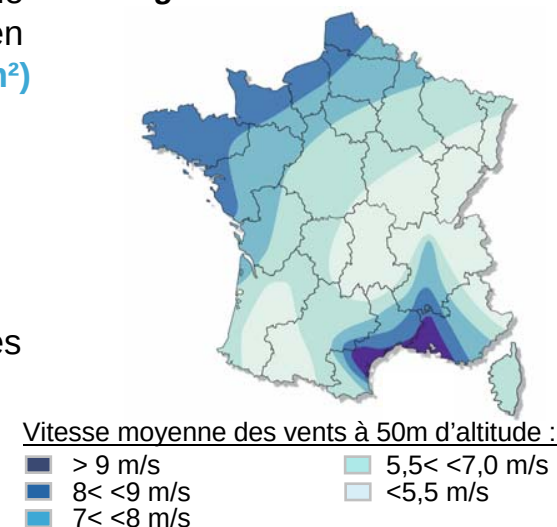


Note (*) : vitesse du vent à 50m au dessus du sol en fonction de la topographie
Source : SER-FEE, RTE, ERDF, ADEME, analyse PwC

...des conditions géographiques favorables

- La 2^{ème} plus grande zone économique exclusive en mer au monde (**11m km²**)
- **2^{ème} potentiel éolien** d'Europe
- **3 500km** de côtes
- **4** façades maritimes
- Mais le fond au large des côtes françaises tombe très vite à des **profondeurs importantes**

Le gisement éolien* en France



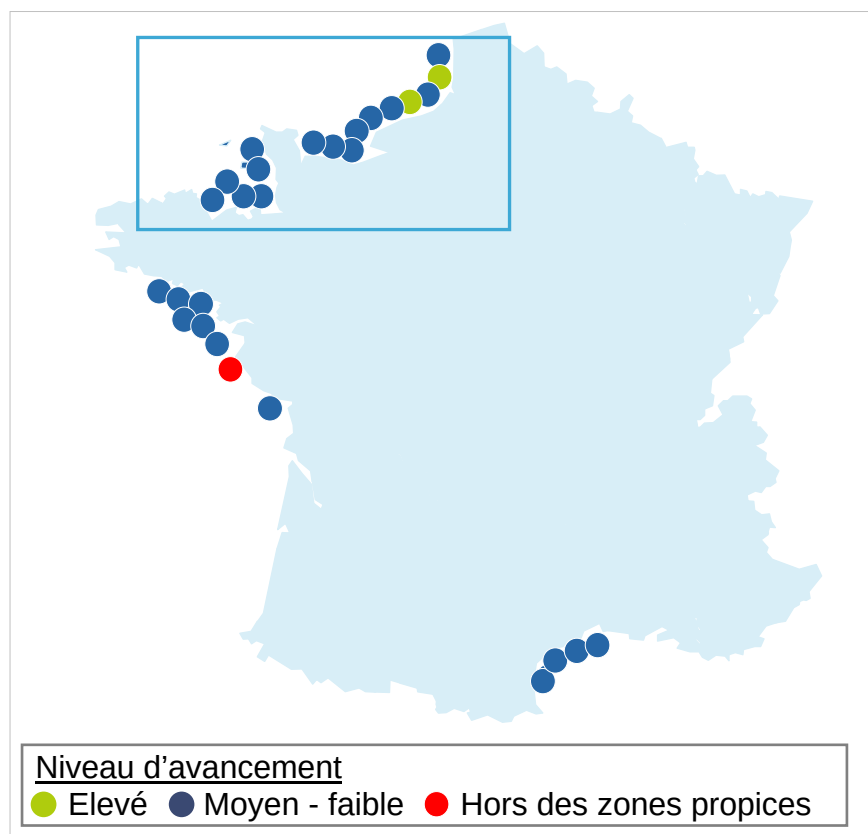
...et des objectifs ambitieux

- Des objectifs ambitieux pour le développement de l'éolien offshore en France (**6 GW en mer d'ici 2020**) par rapport à l'absence de parc en 2010
- Cet objectif de 6 GW d'éolien posé en France représente en outre un investissement d'environ **20 milliards d'euros**

Section 1 - L'éolien : un marché porteur

Une trentaine de projets de parcs éoliens offshore sont répertoriés en France, représentant une puissance totale cumulée de plus de 8 GW* sur un objectif national de 6 GW

La façade Manche semble être la zone la plus attractive pour l'éolien offshore



Mais encore peu de projets sont à un stade de développement avancé

- **De nombreuses entreprises ont fait part de leurs projets de parcs éoliens offshore**
 - Le marché français attire non seulement des **groupes français** (La Compagnie du Vent, EDF Energies Nouvelles, etc.), mais également des **investisseurs étrangers** (Enertrag, WPD, etc.)
- **La façade Manche reste la zone la plus attractive**
 - 16 projets identifiés contre moins d'une dizaine sur la façade Atlantique et 4 en Méditerranée
- **Mais des niveaux d'avancement qui divergent**
 - Mis à part les projets de la **Côte d'Albâtre** et celui des **Deux Côtes**, tous ces projets ont un **niveau d'avancement moyen voir faible**

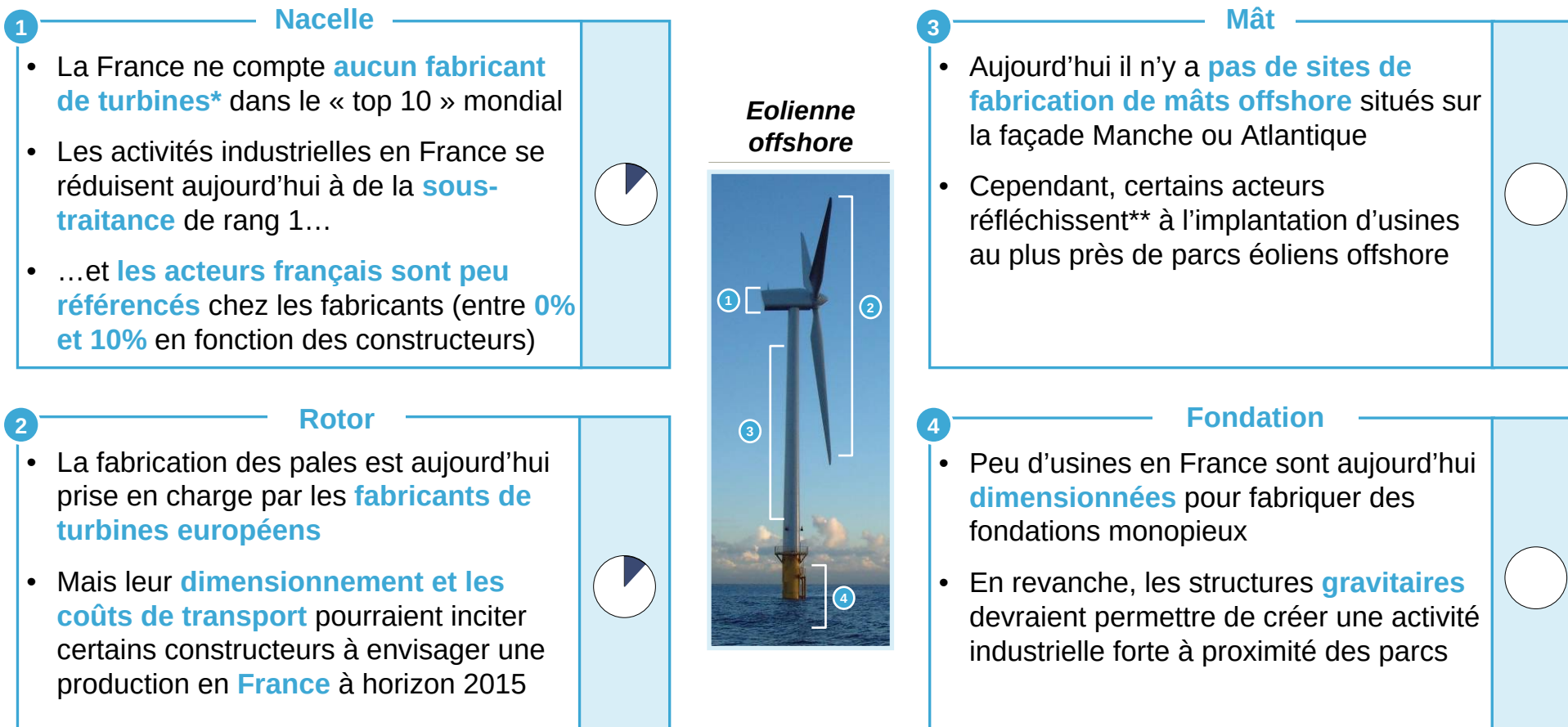
Note (*) : plusieurs projets sont situés dans des zones identiques, ce qui devrait réduire la puissance totale des projets réellement installés

Source : Entretiens, GreenUnivers, Le journal de l'éolien, analyse PwC

Section 2

Quelle place peut prendre la France dans cette filière?

Aujourd'hui, la France n'a pas la maîtrise de la fabrication d'une éolienne offshore



Note (*) : Vergnet est le seul fabricant de turbines français; (**) : à notre connaissance, au moins 3 constructeurs de mâts et un groupe industriel spécialisé dans l'offshore réfléchissent à l'implantation d'usines de fabrication de mâts sur les façades Manche et Atlantique
Source : Entretiens, analyse PwC

Néanmoins, des projets d'investissements en France se multiplient compte tenu des spécificités locales de l'éolien offshore

Des groupes français et étrangers commencent à investir en France...

- **Des opérations de croissance externe initiées par des acteurs français**

- Acquisition de Multibrid par Areva
- Acquisition d'Ecotècnia par Alstom



- **Des implantations partielles de fabricants européens de turbines en France**

- Enercon va installer sa première usine française de **mâts** dans l'Oise
- Siag et Repower réfléchissent à l'implantation d'une usine de fabrication de **mâts** pour éoliennes **offshore** en France
- Vestas a installé une base de **pré-assemblage** d'éoliennes dans le port de Dunkerque

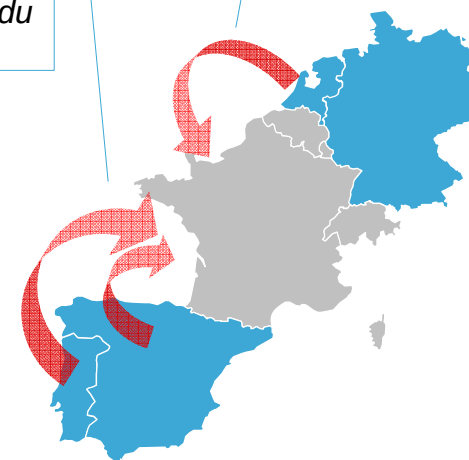


...mais l'implantation d'un turbinier en France semble prématurée à court termes

- **Des facilités de transport par mer entre la France et ses voisins d'UE**

Importations
d'Espagne et du
Portugal

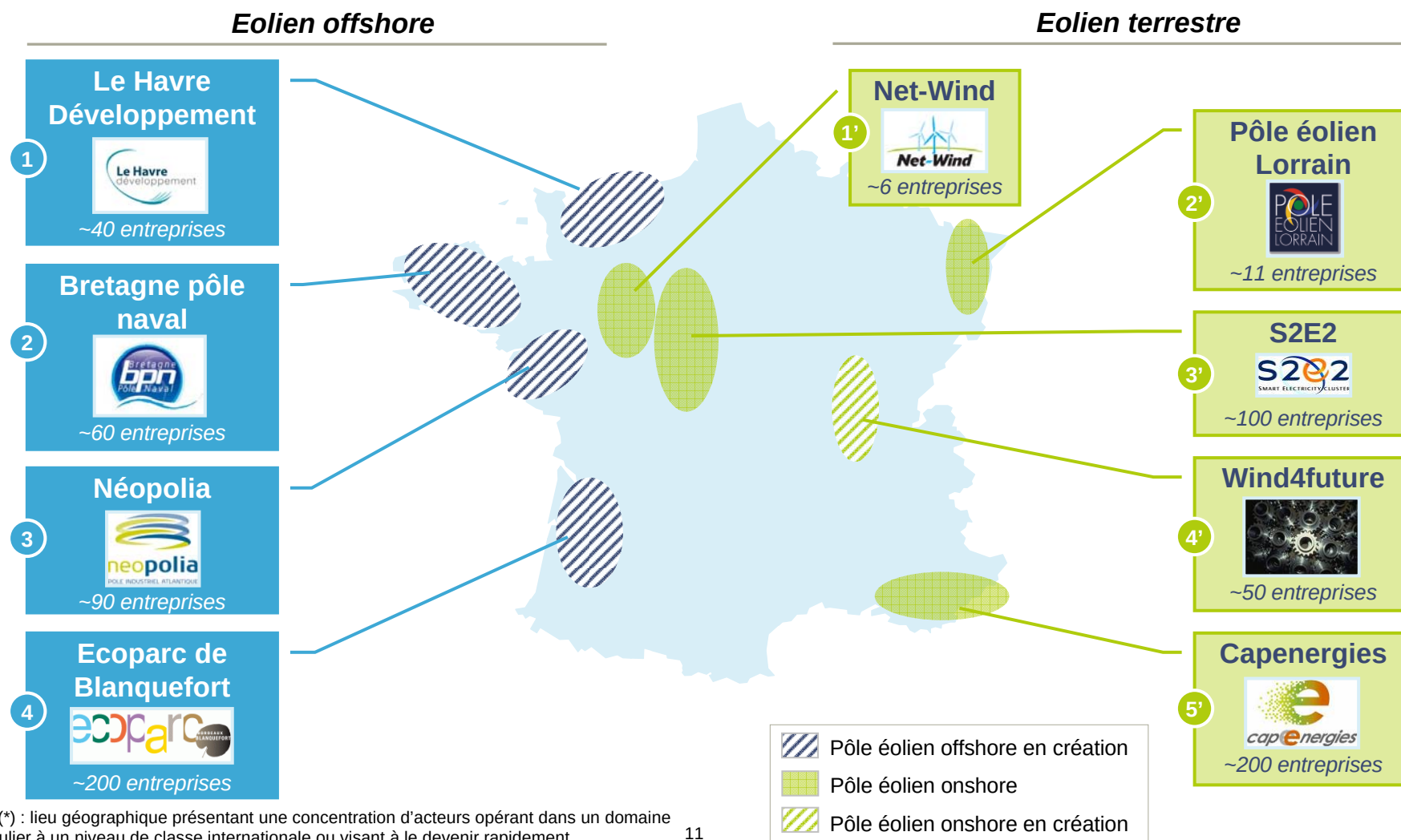
Importations
d'Europe du Nord



- **Plusieurs fabricants de turbines viennent de confirmer leur volonté d'investir au Royaume-Uni**
 - Gamesa, Siemens, General Electric, Mitsubishi

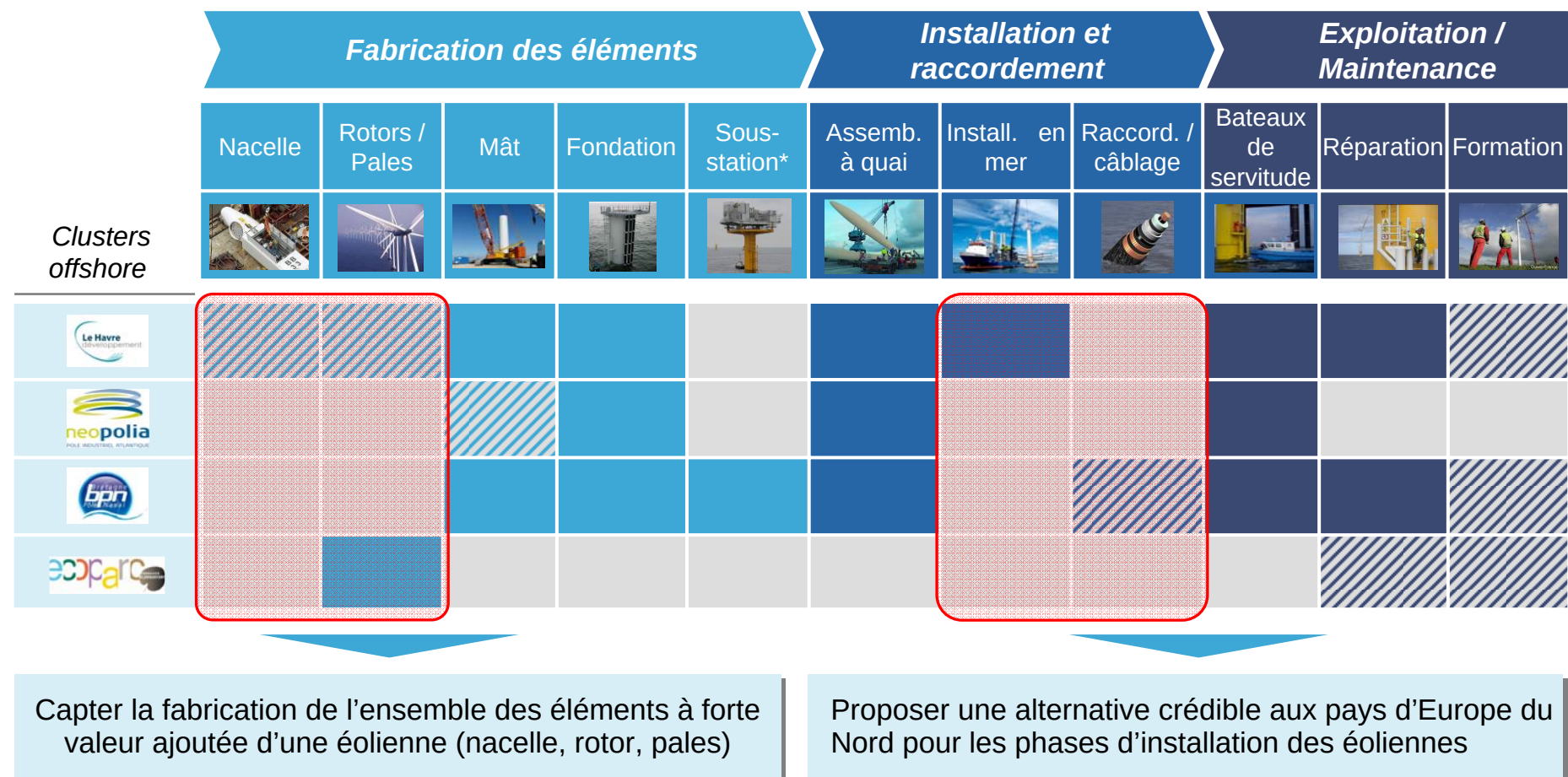
Section 2 - Quelle place peut prendre la France dans cette filière?

La filière française est déjà en structuration avec une dizaine de Clusters* et de Pôles de compétences éoliens dont 4 en liens directs avec l'offshore



Section 2 - Quelle place peut prendre la France dans cette filière?

Hormis la fabrication de turbines, de nombreuses opportunités de développement industriel au niveau local existent à court et moyen termes (d'ici 2015)...



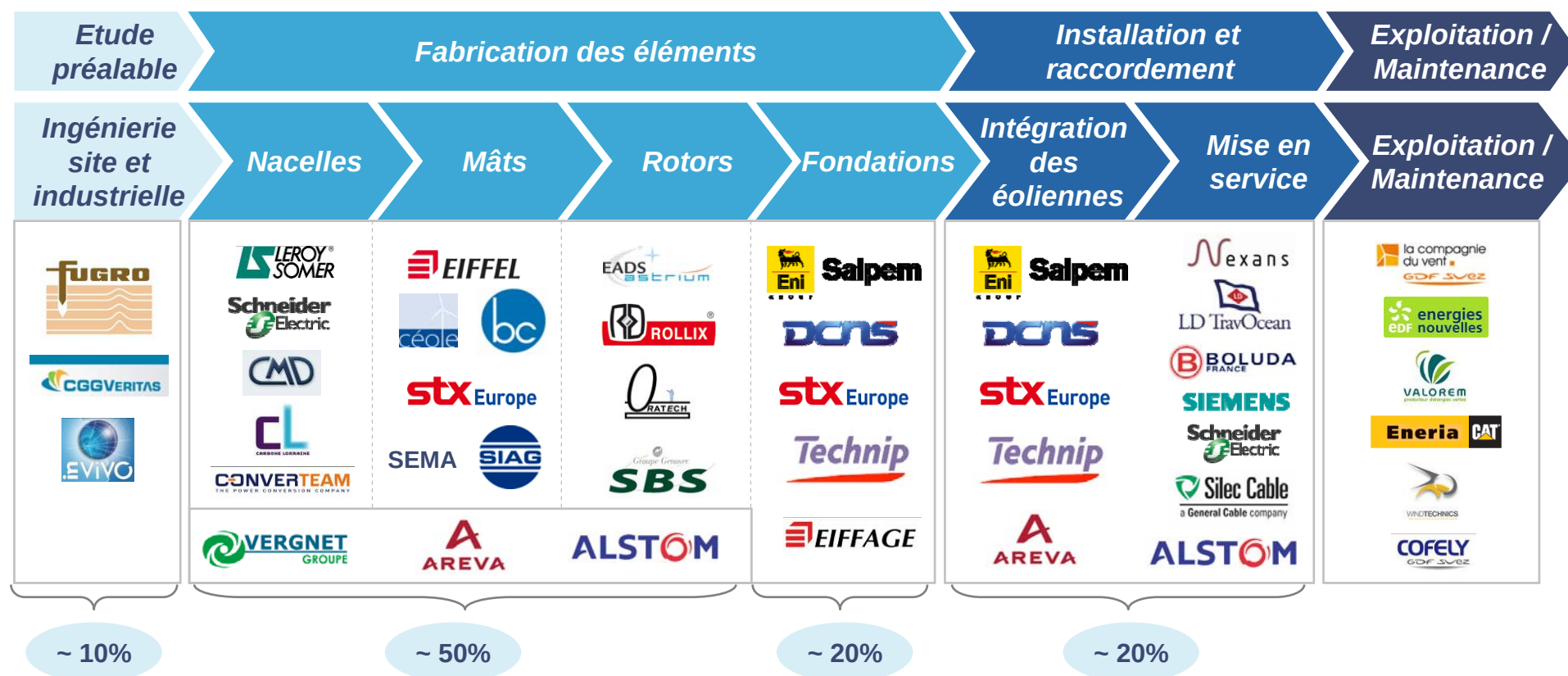
Note (*) : plateforme de transformation du courant
Source : Entretiens, analyses PwC

Positionnement : Nul Limité Fort Activités à forte valeur ajoutée

Section 2 - Quelle place peut prendre la France dans cette filière?

...grâce à l'expertise des acteurs industriels mobilisés sur ce marché
 100% des savoir-faire aujourd'hui

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



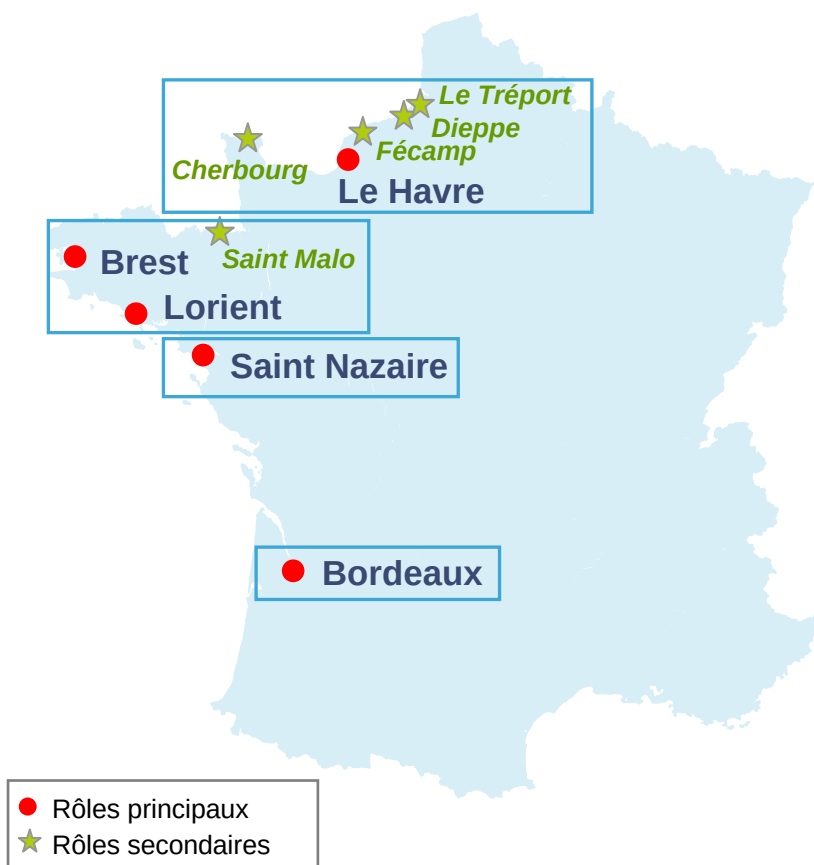
Estimation de la répartition des coûts d'un projet éolien offshore

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

Les clusters et industriels peuvent s'appuyer sur des infrastructures portuaires adaptées et complémentaires

Principaux ports français intéressés par l'éolien offshore



Commentaires

- De réelles opportunités de développement et de restructuration des principaux ports français
 - Le Havre : de nombreuses compétences connexes avec la filière éolienne (chaudronnerie / métallurgie, fondations, manutention / levage, ingénierie électrique, etc.)
 - Brest-Lorient : un positionnement stratégique entre l'Atlantique et la Manche
 - Nantes-Saint Nazaire : une forte expertise dans l'éolien onshore
 - Bordeaux : un positionnement industriel fort et des infrastructures dimensionnées pour l'éolien

Section 3

Les conditions du succès

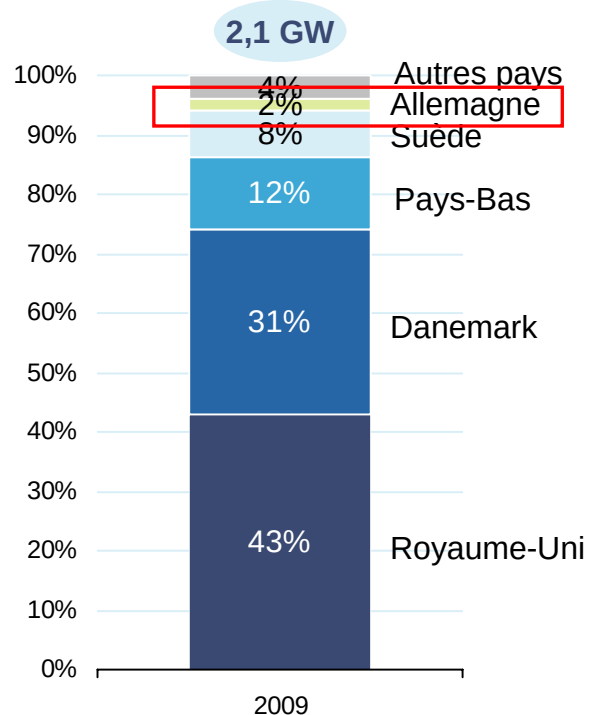
Section 3 - Les conditions du succès

Exemple 1 : L'Allemagne

Une filière offshore fondée sur l'expertise terrestre

L'Allemagne ne représente que 2% des capacités installées en UE...

Répartition des capacités éoliennes offshore cumulées par pays à fin 2009



Note (*) : crée suite à l'acquisition de Multibrid par Areva; (**) : parcs éoliens offshore situés en Europe dont la capacité est supérieure à 90 MW
Source : Thewindpower.net, GreenUnivers, EWEA, analyse PwC

...mais a activement participé à l'implantation des plus grands parcs éoliens offshore opérationnels en UE**

	Pays	Capacités	Fabricant de turbine	Pays
Horns Rev 1		160 MW	Vestas	
Horns Rev 2		209 MW	SIEMENS	
Nysted		165 MW	SIEMENS	
Princess Amalia		120 MW	Vestas	
Lillgrud		110 MW	SIEMENS	
Offshore Wind		108 MW	Vestas	
Inner Dowsing		97 MW	SIEMENS	
Lynn		90 MW	SIEMENS	

- **Seulement 2 fabricants de turbines ont fourni les éoliennes de ces parcs**
- **Repower et Areva Wind* sont aujourd'hui présents sur des parcs de plus petites tailles**

Exemple 2 : Le Royaume-Uni

Le marché offshore créé la filière

Le plus grand marché éolien offshore d'Europe...

- 1
 - **43%** des capacités éoliennes offshore cumulées en Europe à fin 2009
 - **1,3 GW** d'éolien offshore déjà installés au large des côtes anglaises

...des objectifs de développement ambitieux...

- 2
 - Installation de **33 GW** d'éolien offshore d'ici 2020
 - **7 000 éoliennes** au large des côtes
 - Consommation électrique de l'ensemble de la population britannique

...et un soutien politique fort

- 3
 - **Des incitations financières** pour favoriser l'implantation d'un fabricant de turbines
 - **67m€** d'investissements pour adapter les ports aux besoins des parcs éoliens offshore

Emergence d'une filière éolienne offshore

- Plusieurs fabricants de turbines viennent de confirmer leur **volonté d'investir** au Royaume-Uni

**SIEMENS**

- **Gamesa** : investissement de **150m€** d'ici 2014 soit la création de plus de **1 000 emplois**
- **Siemens** : investissement de près de **100m€** d'ici 2014, représentant environ **700 emplois**
- **General Electric** : volonté d'investir environ **120m€** soit près de **1 900 emplois** d'ici 2020
- **Mitsubishi** : confirmation d'un plan de **120m€** dans la R&D



Un marché attractif, soutenu par une volonté politique forte, créé la filière

Vers une 3^{ème} voie française?

- 2010 – 2015 :
 - Amorcer la filière offshore française grâce à son **marché national**
 - Choisir dès maintenant la voie de **l'innovation**
- 2015 - ... : Partir à la conquête du **marché européen**



Le lancement de l'appel d'offres est la condition nécessaire à la structuration de la filière éolienne offshore française

MERCI

Vos questions?

Section 3 - Les conditions du succès

