

DOSSIER DE PRESSE 14 Nov. 2012

AREVA Wind

SERVICE DE PRESSE AREVA

Tél. : +33 1 34 96 12 15

Email : press@areva.com





Sommaire

- 1. AREVA Wind, l'essentiel**
- 2. AREVA, premier fournisseur de solutions pour produire l'électricité avec moins de CO₂**
- 3. Le portefeuille d'énergies renouvelables du groupe**
- 4. L'éolien offshore, un marché mondial en pleine croissance**
- 5. Un marché générateur de développement et d'emplois**
- 6. AREVA Wind, 8 ans d'expérience opérationnelle**
- 7. AREVA, acteur du développement de la filière française**



AREVA Wind, l'essentiel

AREVA fait partie des trois premiers acteurs mondiaux du secteur de l'éolien en mer. Le groupe a remporté 14 % des commandes européennes sur les deux dernières années et totalise 600 MW confirmées en carnet pour de grands projets européens.

Pour répondre aux besoins de ses clients, le groupe a développé une technologie de pointe, l'éolienne M5000 de 5 MW spécialement conçue pour les parcs en haute mer à grande échelle.

Fin 2009, AREVA a érigé six éoliennes en un temps record sur le champ marin d'alpha ventus, premier site test en mer du Nord allemande. Cette réalisation significative démontre la fiabilité technique des éoliennes M5000 et confirme l'efficacité opérationnelle du groupe. A fin 2011, les résultats d'exploitation publiés par le consortium DOTI, réunissant plusieurs grands électriciens européens et opérateur du site, a fait état d'une production 15% supérieure aux attentes.

Grâce à sa technologie éprouvée et sa base industrielle, AREVA aura plus de 120 turbines installées à l'horizon 2014. Fort de ce retour d'expérience, le groupe est prêt à décliner son modèle déjà développé en Allemagne sur les principaux marchés mondiaux de l'éolien offshore, dont la France et le Royaume-Uni.

En France, AREVA fournira notamment 100 éoliennes au consortium « Ailes Marines » pour le champ de la baie de Saint-Brieuc dont la mise en service est prévue entre 2017 et 2019.

Le groupe va créer pour cela deux usines au Havre pour l'assemblage des nacelles et la fabrication des pales. Cette base industrielle sera idéalement positionnée pour servir les parcs éoliens de la Manche et du sud de la mer du Nord.

Au total, le champ de Saint-Brieuc permettra la création de près de 2 000 emplois à travers un réseau étendu de partenaires et de fournisseurs dans toute la France, particulièrement en Bretagne et en Normandie.

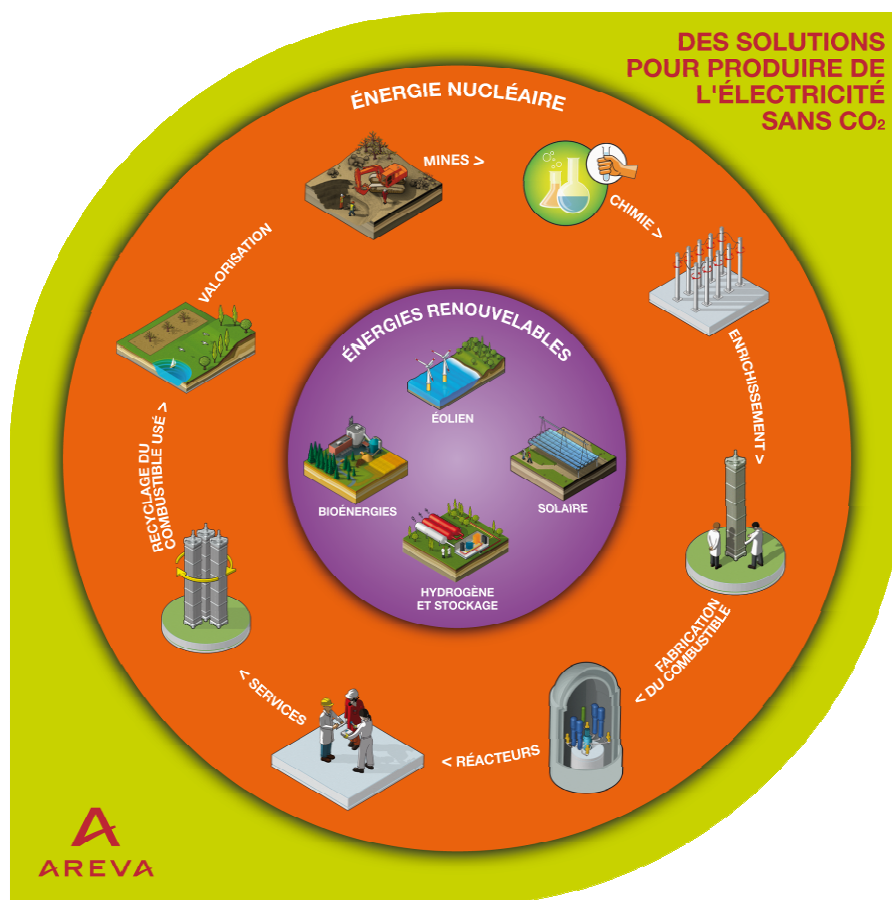


AREVA, fournisseur de solutions pour produire une énergie avec moins de CO₂

AREVA fournit à ses clients des solutions pour produire de l'électricité avec moins de CO₂. L'expertise du groupe et son exigence absolue en matière de sûreté, de sécurité, de transparence et d'éthique font de lui un acteur de référence, dont le développement responsable s'inscrit dans une logique de progrès continu.

Numéro un mondial du nucléaire, AREVA propose aux électriciens une offre intégrée unique qui couvre toutes les étapes du cycle du combustible, la conception et la construction de réacteurs nucléaires et les services associés. Le groupe étend ses activités aux énergies renouvelables – éolien, solaire, bioénergies, hydrogène et stockage – pour devenir un des leaders mondiaux de ce secteur.

Grâce à ces deux grandes offres, les 48 000 collaborateurs d'AREVA contribuent à fournir au plus grand nombre, une énergie toujours plus sûre, plus propre et plus économique.





Le portefeuille d'énergies renouvelables du groupe

Les activités Énergies renouvelables d'AREVA proposent des offres dans quatre domaines : l'éolien offshore, le solaire à concentration, les bioénergies et l'hydrogène et stockage.

Le carnet de commandes de ces activités à fin 2011 représente 1,8 milliard d'euros.

À plus long terme, le groupe entend devenir un acteur incontournable du marché mondial des énergies renouvelables, et propose pour cela des solutions pour répondre à la fois à la demande énergétique de base mais également aux pics de consommation.

L'éolien, une technologie offshore éprouvée



AREVA Wind conçoit, fabrique, assemble et met en service des éoliennes à haut rendement (5 MW), spécialement conçues pour l'offshore.

Le groupe fabrique également des pales de rotor, sécurisant ainsi l'approvisionnement de nombreux composants clés. Des services de maintenance sur une période de cinq à dix ans sont également proposés aux clients afin de leur garantir la performance des composants.

Le solaire, la simplicité au service de l'efficacité



AREVA Solar conçoit, fabrique et installe des solutions solaires thermiques à concentration de grande échelle qui permettent de produire de l'électricité ou de la vapeur pour des applications industrielles.

AREVA développe les technologies CSP (solaires thermiques à concentration) et tout particulièrement la technologie CLFR (réflecteur à miroirs de Fresnel linéaires) qui est la technologie la plus rentable, performante au mètre carré et fiable.

Les bioénergies, un partenaire pour des projets à grande échelle



AREVA Bioénergies propose des solutions technologiques intégrées pour la conception, la construction et la mise en service de centrales à biomasse, ainsi que la fabrication des équipements auxiliaires.

Ses principaux clients sont situés en Europe, en Amérique du Sud et en Asie. Neutres en carbone, les centrales à biomasse convertissent des résidus organiques (bois, bagasse, paille, etc.) en énergie. La BU a déjà livré plus de cent installations représentant une puissance cumulée de 5,1 GW.

L'hydrogène et le stockage, l'optimisation du renouvelable



AREVA Hydrogène & Stockage, développe des solutions de production d'hydrogène par électrolyse de l'eau ainsi que de l'électricité au moyen de piles à combustible. Des recherches technologiques de pointes sont menées sur l'hydrogène afin d'offrir à ses clients des systèmes non émetteurs de CO₂ et fiables autorisant une diversification de l'approvisionnement en énergie.



L'éolien offshore, un marché mondial en pleine croissance

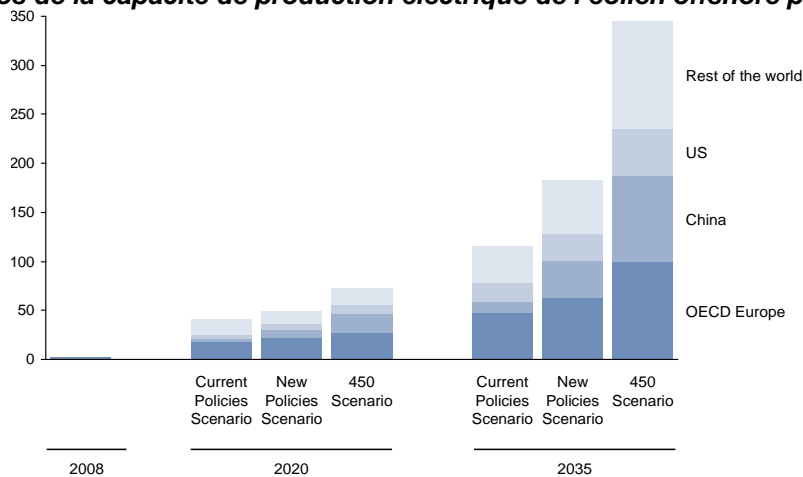
Le secteur de l'éolien a connu ces dernières années un développement sans précédent. Selon le GWEC (Global Wind Energy Council), la capacité installée mondiale est passée de 6 à 195 GW au cours des 15 dernières années. Aujourd'hui c'est un marché qui représente plus de 50 milliards d'euros d'investissement par an et qui emploie plusieurs centaines de milliers de personnes.

Après un développement principalement terrestre, l'énergie éolienne se développe désormais massivement en mer où des turbines de grande puissance font leur apparition. Extrêmement prometteuse, l'exploitation de la ressource éolienne en mer permet d'obtenir une production plus régulière et plus importante, tout en participant à la création d'emplois.

A. Europe : premier marché de l'éolien en mer

Pour l'ensemble de l'Europe, l'énergie éolienne offshore devrait atteindre une capacité installée de 40 GW d'ici 2020. Actuellement, la capacité installée de 4 GW (source EWEA) dont dispose l'Europe, lui permet d'asseoir sa position de leader sur le marché de l'éolien offshore.

Scénarios de la capacité de production électrique de l'éolien offshore par région



Source WEO, 2010

Au **Royaume-Uni**, les autorités ont planifié plusieurs phases de développement des parcs éoliens offshore. En 2010, une troisième phase a été ouverte, portant sur un total de 32 000 MW. Cette troisième phase devrait permettre à terme selon les objectifs du gouvernement britannique, de couvrir le quart de la demande d'électricité du royaume.

En août 2010, le **gouvernement fédéral d'Allemagne** a validé le plan d'action national pour les énergies renouvelables avant de le présenter à la Commission Européenne à Bruxelles. Ce plan prévoit la mise en place, d'ici à 2020, de 10 000 MW d'éoliennes offshore dans les eaux allemandes de la Mer du Nord et de la Mer Baltique. 10 000 à 15 000 MW de capacité supplémentaire devraient voir le jour entre 2025 et 2030. À ce jour, 24 projets pour une capacité totale de 9 000 MW ont été autorisés par l'autorité maritime nationale et les Etats fédérés d'Allemagne.

Grâce à ses surfaces côtières de l'Atlantique et de la Manche, la France présente un potentiel particulièrement intéressant en matière d'éolien offshore. Les autorités se sont fixé un objectif de 6 000 MW d'éolien en mer à l'horizon 2020. L'enjeu pour la France est double : prendre une part active à la tenue des engagements du « paquet Energie-Climat » mais également créer une filière industrielle de premier plan offrant des dizaines de milliers d'emplois durables.

D'autres pays européens se sont également engagés dans une politique active de développement de l'éolien en mer : la **Belgique** (près de 2000 MW) et **l'Espagne** (750 MW) sont ainsi d'autres exemples de l'engagement européen pour le développement de cette filière de production d'énergie.



B. Asie : Chine et Corée du Sud en tête

Le secteur éolien offshore asiatique présente également des opportunités de croissance, les stratégies de développement de la Chine et de la Corée du Sud étant plutôt prometteuses. En 2010, la Chine a mis en service son premier parc éolien offshore de 100 MW à proximité de Shanghai.

Par ailleurs, une offre publique a été initiée dans la province de Jiangsu pour la construction de quatre parcs éoliens offshore d'une capacité totale de 1 GW. L'institut de recherche et de planification rattaché au Ministère chinois des ressources en eau estime que la capacité installée des éoliennes offshore de Chine pourrait, à plus long terme, atteindre 5000 MW en 2015 et 30000 MW en 2020.

En 2010, le gouvernement coréen a également annoncé le développement, en différentes étapes, d'un parc éolien offshore de 2500 MW constitué d'éoliennes de 5 MW. Sa mise en service est prévue d'ici 2020.

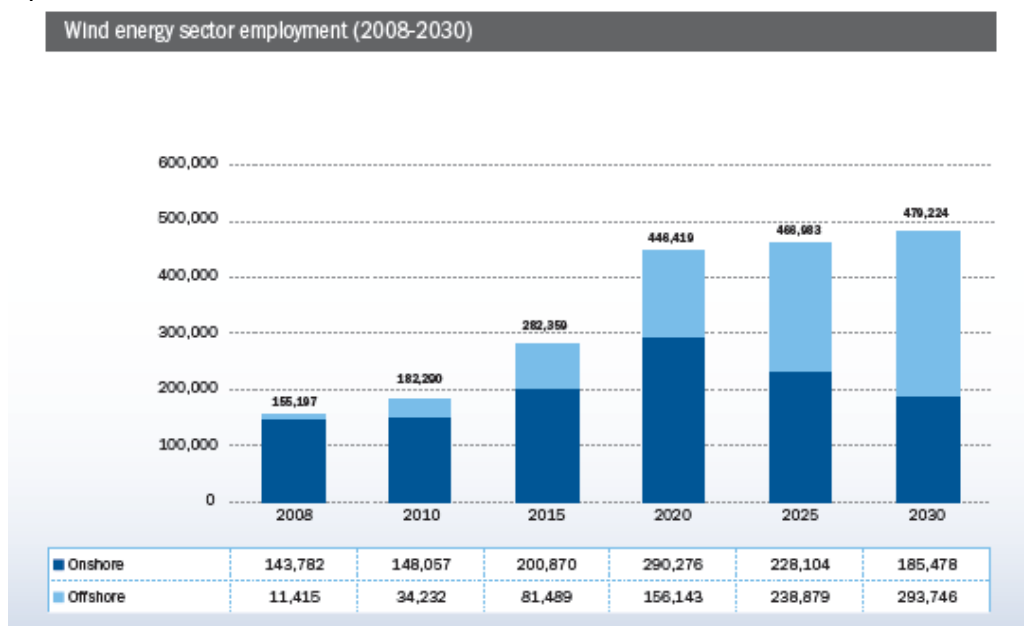
C. Etats-Unis : premier marché nord-américain

Confronté au défi de l'extension des mécanismes de soutien aux énergies renouvelables (crédit d'impôt à la production), le développement du secteur éolien offshore nord-américain est attendu à moyen terme.

Un marché générateur de développement et d'emplois

Selon l'EWEA (European Wind Energy Association), le secteur de l'éolien employait en 2010, 190 000 personnes en Europe. Entre 2002 et 2007, l'emploi direct a augmenté de 125 % par an, soit, sur la période, une moyenne de 33 nouveaux emplois créés par jour.

La part de l'éolien offshore est amenée à se développer pour devenir à l'horizon 2025 plus importante que celle de l'éolien terrestre, avec près de 239 000 emplois sur les 450 000 que devrait alors compter le secteur.



Source EWEA

En France, l'éolien employait 11 000 personnes en 2010. Selon l'ADEME, si les objectifs du Grenelle de l'environnement sont tenus, le nombre d'emplois devrait atteindre 17 000 en 2012 et être multiplié par 6 en 2020 pour totaliser 60 000 personnes.



AREVA Wind, 8 ans d'expérience opérationnelle

AREVA, par l'intermédiaire de sa filiale AREVA Wind, conçoit, fabrique, assemble et met en service la M5000, éolienne à haut rendement (5 MW), spécialement conçue pour le marché éolien offshore.

Le groupe propose également une offre globale comprenant les services d'installation et de maintenance (de moyen et de long terme) afin d'optimiser la production énergétique des installations.

Dans les conditions rigoureuses de l'offshore, la fiabilité est un argument essentiel pour les exploitants de parcs éoliens. Seul le retour d'expérience, en mer par toutes conditions climatiques, peut faire la preuve de cette fiabilité : pour la M5000, la preuve est désormais faite !

La M5000 : une technologie éprouvée

L'installation d'un parc éolien offshore requiert des investissements colossaux (environ 2 milliards d'euros pour le parc de Saint Briec) dont les meilleures garanties sont l'expérience, la fiabilité et la compétitivité.

La M5000 d'AREVA répond aux exigences des investisseurs : en opération depuis 2004, grâce à un premier prototype installé à Bremerhaven, elle a fait la démonstration de sa fiabilité. D'une capacité de 5 MW, elle allie puissance et légèreté tout en étant compacte. La nacelle et le rotor, pièces majeures du dispositif, ont un poids cumulé de 349 tonnes, ce qui facilite les activités de transport et d'implantation de l'éolienne en haute mer.

Pour renforcer l'économie du projet et les conditions de sécurité, la nacelle est intégralement assemblée à terre pour être montée comme pièce unique sur la tour. La légèreté de la nacelle assure là aussi un bénéfice majeur pour les opérations d'installation en mer.

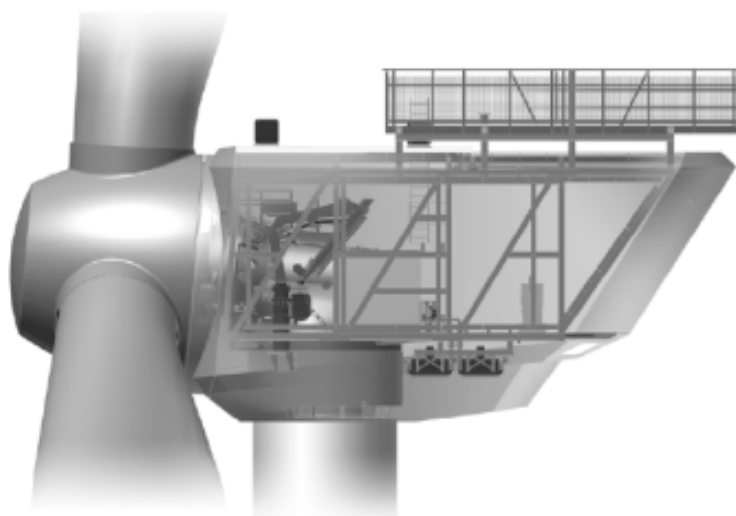
La faible vitesse de rotation et le nombre limité de pièces réduisent les risques d'usure du système d'entraînement. Les composants clés ont été doublés afin de se prémunir de toute défaillance. Un système de surveillance spécifique en ligne détecte toute irrégularité permettant une maintenance préventive. La turbine est protégée de la corrosion par un système breveté de traitement de l'air.

Sur le site d'alpha ventus, les M5000 ont démontré leur fiabilité avec en 2011 un taux de disponibilité de 98%.

Enfin, l'éolienne M5000 d'AREVA a obtenu la certification DIN ISO 9001 et GL-Offshore 2005 auprès des autorités allemandes.

Avec le soutien du BIS (Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung), AREVA a investi dans la construction d'un banc d'essai permettant de tester le fonctionnement des nacelles à pleine puissance.

Ainsi, toutes les éoliennes AREVA sont testées avant livraison sur les champs en mer : une solution unique permettant de raccourcir les délais de mise en service et de garantir la fiabilité des éoliennes installées.



AREVA M5000

Une stratégie industrielle établie

AREVA Wind compte aujourd'hui plus de 750 employés. Son principal site de production situé à Bremerhaven dans le nord de l'Allemagne est consacré à la production du moyeu et de la nacelle de l'éolienne M5000 avant leur livraison au port.



Equipes de l'usine de Bremerhaven en Allemagne

Le site de Stade, à proximité de Bremerhaven, est chargé de la fabrication des pales. Filiale à 100% d'AREVA depuis 2009, cette installation est située à l'estuaire de l'Elbe, non loin du port d'Hambourg qui dessert directement les eaux d'Europe du Nord.



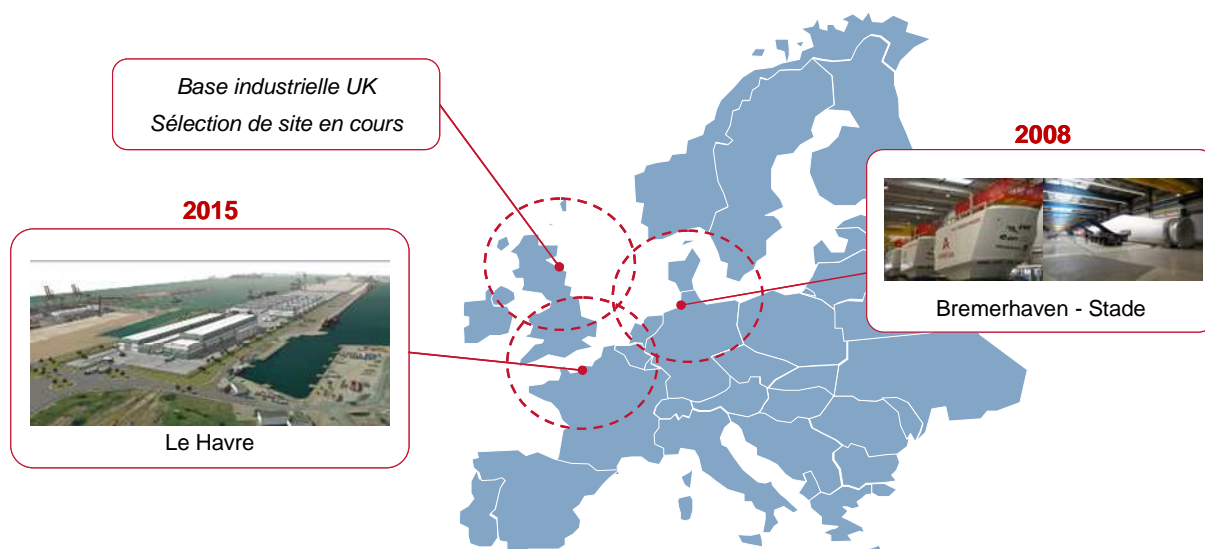
Sur les 2 sites allemands, des techniciens qualifiés – spécialistes de chaque branche de l'industrie éolienne – travaillent en étroite collaboration avec les fournisseurs de composants.

Grâce à une expertise reconnue et à une solide expérience, le groupe dispose désormais d'un avantage considérable dans le secteur. Il maîtrise un large éventail de connaissances et de savoir-faire techniques systématiquement utilisés lors des opérations de production, de mise en service, d'entretien et de maintenance.

L'environnement maritime de Bremerhaven offre à la ville les meilleures conditions pour l'installation, l'entretien et la maintenance des éoliennes offshore au large des côtes allemandes. Bremerhaven fait aujourd'hui figure d'exemple pour l'industrie éolienne européenne.

Grâce aux opportunités offertes par la filière de l'éolien offshore à la région, Bremerhaven a attiré, à elle-seule, la moitié des 500 millions d'euros investis ces dernières années dans le secteur.

Deuxième employeur industriel de la ville, AREVA est aujourd'hui prêt à s'appuyer sur cette expérience réussie et à conforter son assise européenne. Deux nouvelles bases industrielles devraient ainsi voir le jour pour servir le marché européen en France, puis en Ecosse.



Implantation industrielle AREVA et principales zones desservies (sous réserve de modification).

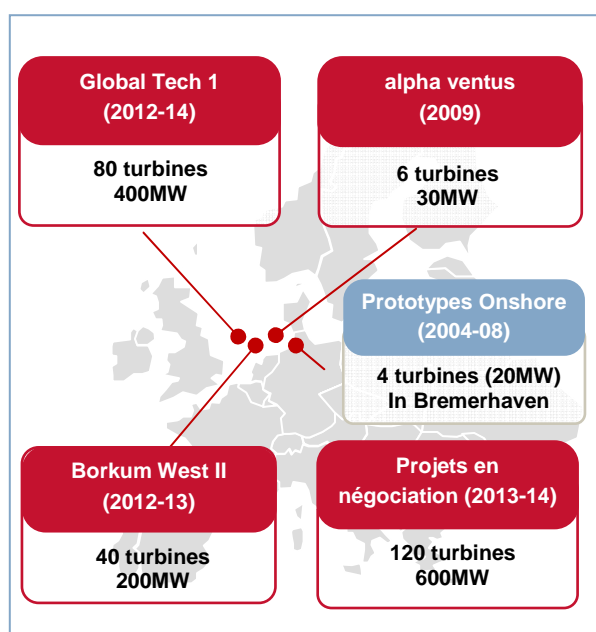


Sur le podium du marché européen

Fin 2009, le groupe a procédé à l'installation des six premières éoliennes du parc **alpha ventus** en Allemagne, un projet pilote réalisé en collaboration avec EWE, E.ON Climate & Renewables et Vattenfall au travers du consortium DOTI.

Ancré à 30 mètres de profondeur et situé à environ 45 kilomètres au nord de l'île de Borkum, alpha ventus est le premier parc éolien allemand construit en pleine mer. La construction, le montage, l'exploitation et le raccordement au réseau ont permis d'obtenir un retour d'expérience unique pour le développement de futurs parcs offshore.

Fin 2011, les résultats publiés par DOTI parlaient d'eux-mêmes : la production du parc était de 15% supérieure aux attentes du consortium quant à la disponibilité des M5000, elle atteignait 98%.



Grâce à cette expérience, la technologie de la M5000 d'AREVA a conquis la confiance des clients comme le carnet de commandes fermes de 600MW en témoigne. Ce sont plus de 120 turbines M5000 qui seront installées en mer à l'horizon 2014.

En 2010, le groupe a remporté un contrat de 400 millions d'euros auprès de Trianel, l'une des régions municipales les plus importantes d'Europe. Il s'agit de livrer 40 éoliennes M5000 destinées au parc éolien offshore de **Borkum West II**, en mer du Nord.

Borkum West II sera le plus grand projet éolien jamais entrepris dans les eaux allemandes de la Mer du Nord mais surtout, il constitue le premier parc éolien offshore d'Europe entièrement municipal. Situé à 45 km au large de la côte nord de l'île de Borkum, le projet est situé à proximité de celui d'alpha ventus.

En gagnant la confiance du marché, la technologie des éoliennes M5000 a également gagné la confiance des investisseurs financiers : 11 grandes banques participent ainsi au financement du projet Borkum West II.



Parc d'alpha ventus (Allemagne)

Le projet **Global Tech 1**, remporté également par AREVA en 2010, regroupe une ferme de 80 éoliennes M5000 qui en mer du Nord. Porté par Wetfeet Offshore Windenergy, qui réunit de grandes régions municipales, le parc produira, à 90 km des côtes allemandes, quelque 1,4 milliards de kWh par an permettant l'alimentation électrique d'un million d'utilisateurs. L'installation est prévue d'ici à fin 2013.



Parc d'alpha ventus (Allemagne)

Une offre logistique clé

Grâce à un partenariat conclu en octobre 2010 avec la société Geosea-Hochtief, une co-entreprise spécialisée dans les services de construction et de transport maritimes, AREVA peut assurer l'installation et la maintenance des grands parcs éoliens offshore construits en haute mer. AREVA Wind dispose ainsi des deux ressources les plus recherchées pour l'installation de parcs éoliens en mer : la disponibilité d'un navire et des équipages qualifiés pour réaliser les installations.

Ce partenariat permet au groupe de proposer une nouvelle offre de vaisseau autoélevateur, baptisé en septembre 2012 et conçu pour être utilisé dans les conditions météorologiques les plus rudes et à

d'importantes profondeurs. Cette solution permettant de transporter plusieurs ensembles de fondations et d'éoliennes offre également au client l'opportunité de réaliser de considérables économies d'échelle.



*Vaisseau auto-élevateur
(Geosea-Hochtief)*

Des solutions de service pour une efficacité optimale

Afin de garantir la meilleure disponibilité, le groupe offre à ses clients des solutions de service pour la surveillance et la maintenance des éoliennes.

La surveillance permet de rectifier à distance les dysfonctionnements. Pour les problèmes nécessitant une intervention physique, AREVA dispose d'une équipe spécialement formée pour intervenir sur site.

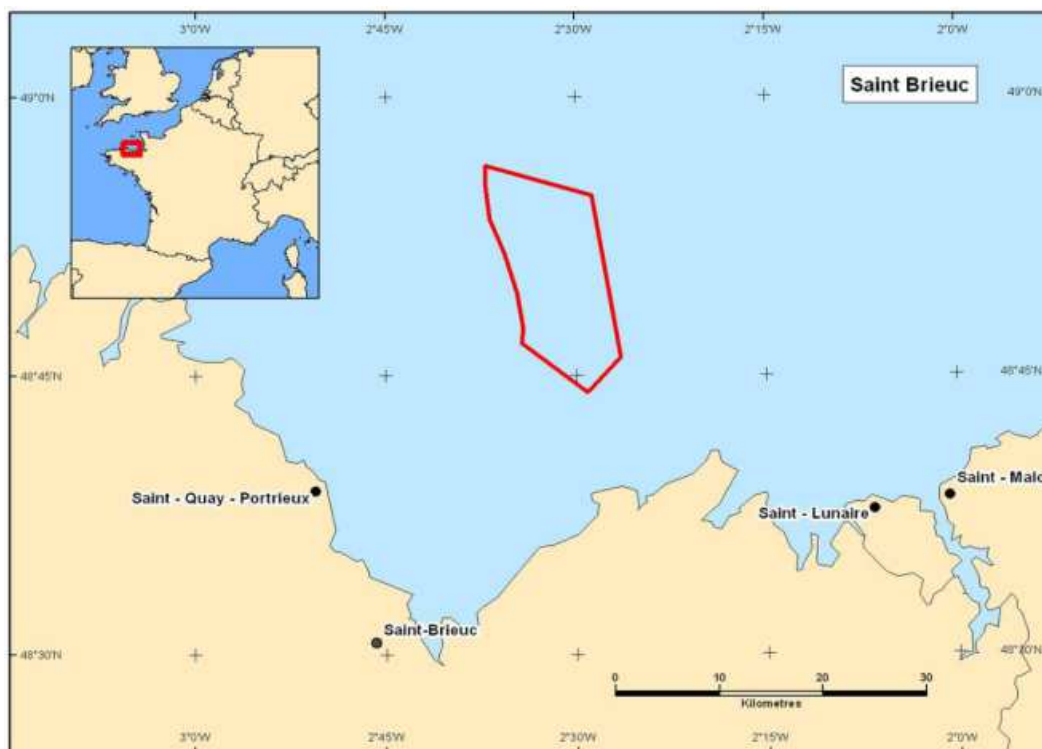
Le groupe optimise ainsi le modèle économique des éoliennes offshore. Elle atteint par ailleurs ses objectifs stratégiques visant à assurer la gestion complète du cycle de vie tout en simplifiant les étapes principales de la chaîne de valeurs, à savoir : l'installation des fondations, la conception et l'assemblage des éoliennes, la mise en service et les opérations de maintenance.



AREVA, acteur du développement de la filière française

Le 6 avril 2012, le consortium IBERDROLA – EOLE-RES a été désigné lauréat du développement du parc éolien de la Baie de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor). AREVA sera le fournisseur exclusif des éoliennes qui y seront implantées et en assurera les activités de maintenance.

Le projet porte sur le développement, la construction et l'exploitation d'un parc éolien en mer d'une puissance de 500 MW. La majorité des machines est située à plus de 20 kilomètres au large de la Baie de Saint Brieuc.



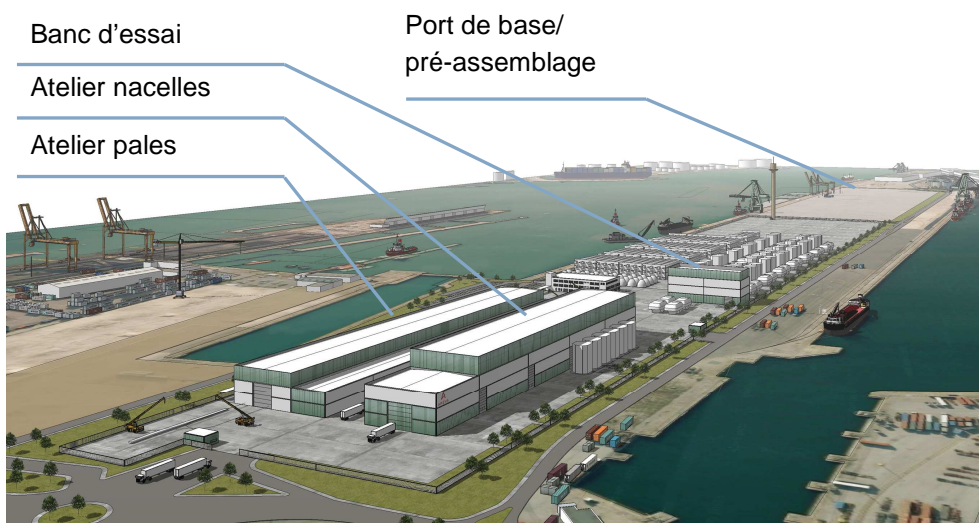
Le choix de l'éolienne M5000 par Iberdrola et EOLE-RES témoigne de la reconnaissance par deux opérateurs de tout premier plan, dont Iberdrola numéro un mondial des énergies renouvelables, et de l'expérience acquise depuis plusieurs années par AREVA.

Un dispositif industriel ambitieux pour accompagner le développement de l'industrie français de l'éolien marin

AREVA a fait le choix industriel d'implanter ses usines de fabrication d'éolienne au Havre. Elles desserviront le champ de Saint-Brieuc et les champs voisins, notamment outre Manche. Deux usines représentant jusqu'à 700 emplois, l'une pour l'assemblage des nacelles, l'autre pour la fabrication des pales, ainsi qu'un banc d'essai et un site logistique seront ainsi construits sur le quai Joannès Couvert du Grand Port Maritime du Havre.



Quai Joannès Couvert aujourd'hui



Quai Joannès Couvert – après implantation AREVA

L'implantation havraise, idéalement située pour répondre aux importants projets à l'export, notamment au sud du Royaume-Uni et de l'Irlande ou de la Belgique, permettra de pérenniser les 2 000 emplois créés grâce au site de Saint-Brieuc.

Au-delà de son implantation industrielle l'objectif d'AREVA est d'assurer le développement d'une filière industrielle française de l'éolien en mer, créatrice d'emploi, compétitive et exportatrice.

Pour les composants clés, l'objectif est de constituer un écosystème industriel en Haute-Normandie afin de gagner en compétitivité. Parmi les partenaires d'AREVA, Moventas, NTN SNR, ABB, Fouré Lagadec ou Plastinov, envisagent ainsi une base havraise.

Au-delà de ces pièces majeures, une éolienne est un assemblage de plus de 3 000 composants. Le groupe s'est mobilisé pour réunir les acteurs français potentiellement concernés.

A la suite de la centaine de rencontres tenues en région pendant la phase d'appel d'offre, AREVA a accueilli sur son site de Bremerhaven, Allemagne, deux rencontres Fournisseurs dédiées aux entreprises françaises de la filière de l'éolien en mer, la troisième devant se tenir avant la fin de l'année.

Cette démarche s'inscrit dans la stratégie d'AREVA visant à s'appuyer sur les compétences locales pour faire émerger cette nouvelle filière nationale.

L'enjeu est de taille : développer une chaîne d'approvisionnement compétitive et pérenne afin de fournir une éolienne 100% « made in France » pour le champ de Saint-Brieuc mais aussi à l'export,



sur les marchés européens où plus de 7 000 éoliennes de grande puissance devront être produites et installées en moins de dix ans.



Visite Fournisseurs – Juin 2012, Bremerhaven

AREVA fournit à ses clients des solutions pour produire de l'électricité avec moins de CO2. L'expertise du groupe et son exigence absolue en matière de sûreté, de sécurité, de transparence et d'éthique font de lui un acteur de référence, dont le développement responsable s'inscrit dans une logique de progrès continu.

Numéro un mondial du nucléaire, AREVA propose aux électriciens une offre intégrée unique qui couvre toutes les étapes du cycle du combustible, la conception et la construction de réacteurs nucléaires et les services associés. Le groupe étend ses activités aux énergies renouvelables – éolien, solaire, bioénergies, hydrogène et stockage – pour devenir un des leaders mondiaux de ce secteur.

Grâce à ces deux grandes offres, les 48 000 collaborateurs d'AREVA contribuent à fournir au plus grand nombre, une énergie toujours plus sûre, plus propre et plus économique.

www.aveva.com