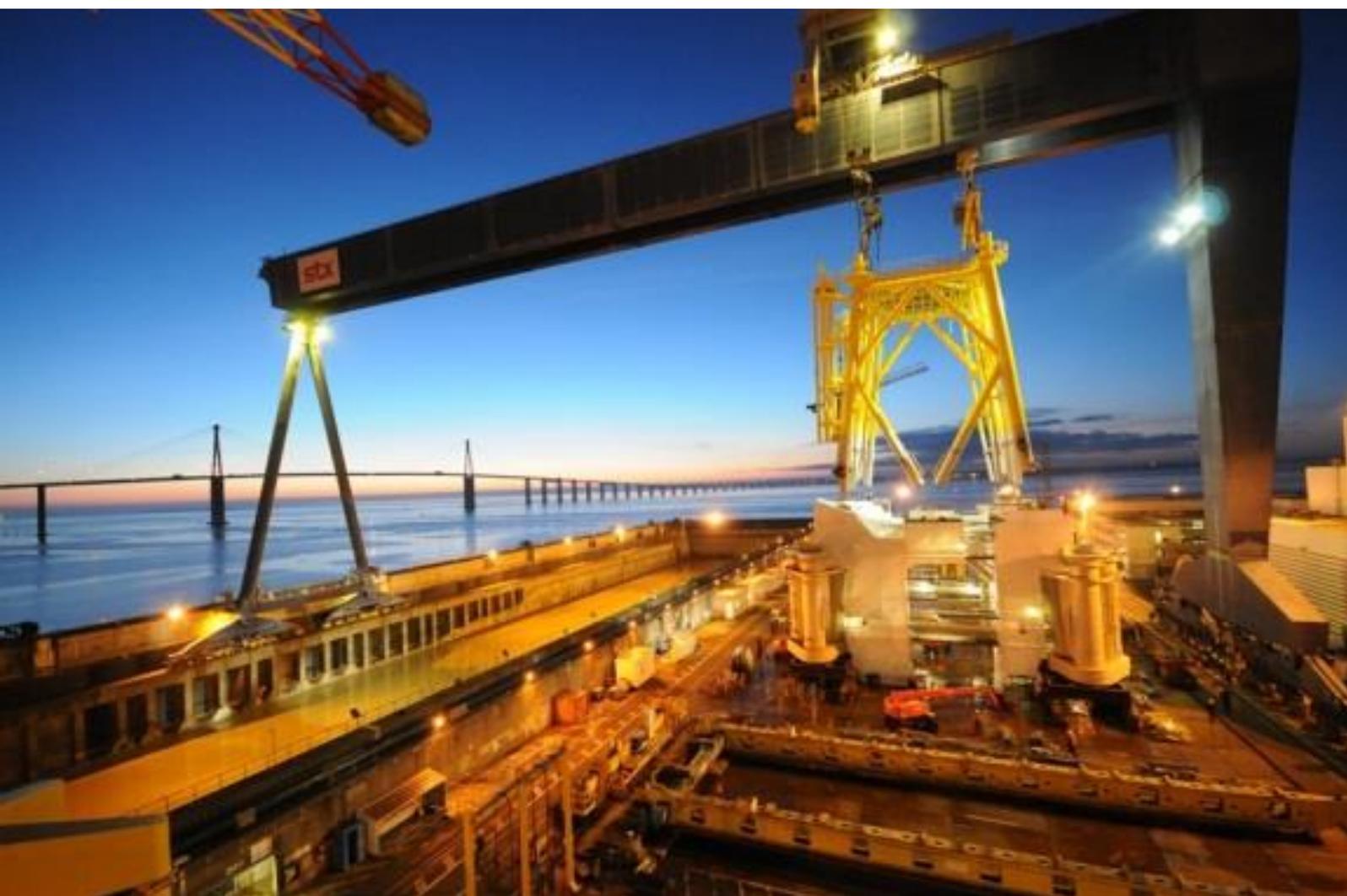


Mai 2015

# « Pays de la Loire, région de la nouvelle économie maritime »



## CONTACTS PRESSE

NewCap Media :

Annie-Florence Loyer - [afloyer@newcap.fr](mailto:afloyer@newcap.fr) - 01 44 71 00 12- 06 88 20 35 59

Nadège Le Lezec - [nlelezec@newcap.fr](mailto:nlelezec@newcap.fr) - 01 44 71 94 93 - 07 62 46 27 40

L'Agence régionale – Pays de la Loire Territoires d'Innovation

Virginie Priou - [v.priou@agence-paysdelaloire.fr](mailto:v.priou@agence-paysdelaloire.fr) – 02 40 89 89 87 – 06 20 40 20 83

# « Pays de la Loire, région de la nouvelle économie maritime »

## Sommaire



**Edito / agenda 2015**

**p.3-4**



**Les Pays de la Loire, territoire de production d'électricité éolienne offshore à l'horizon 2020**

**p.5**



**Des ressources et des infrastructures pour répondre aux défis de la filière EMR**

**p.8**

- Les atouts industriels
  - o Des entreprises mobilisées sur les EMR
  - o Les pôles de compétitivité jouent la carte des EMR
  - o Des infrastructures de 1<sup>er</sup> plan
- Un écosystème R&D, des équipements et moyens d'essai d'excellence uniques en Europe
- Une offre de formation spécialement appliquée aux EMR
- Une offre de services créée pour les EMR



**Jouer collectif, c'est jouer gagnant : les Pays de la Loire au cœur de partenariats français et internationaux**

**p.19**

[www.emr-paysdelaloire.fr](http://www.emr-paysdelaloire.fr)

**Crédits photos :** Usines Alstom Montoir, Nantes St Nazaire Port - A Bocquel ; STX France – B Biger ; Ecole Centrale de Nantes Heos Marine N Job ; Technocampus Smart Factory - Région Pays de la Loire - Vigouroux ; Technocampus Océan Infographie Lecarpentier ; Rollix ; Formation maintenance éolienne – V Joncheray ; CSTB – soufflerie ; Naval – Port du Bec – navire de maintenance éolienne ; SEMREV Sylvain Bonniol – ECN ; DNCS

## Edito



« Dès 2010, nous avons porté l'ambition collective de faire des Pays de la Loire la région de la nouvelle économie maritime. C'est à présent une réalité concrète avec des conséquences très positives sur l'emploi grâce aux engagements des industriels et à l'investissement massif de la Région, que ce soit dans la recherche, la formation, le développement technologique, les tests, avec des réponses pour aujourd'hui, et aussi pour demain avec l'accent mis sur l'anticipation des besoins à venir.

En Pays de la Loire, on assiste à la création d'une nouvelle filière industrielle qui s'appuie sur des compétences et savoir-faire existants, et se concrétise notamment avec les deux nouvelles usines Alstom de production d'éoliennes à St Nazaire et une nouvelle usine chez STX. Les grandes entreprises comme STX ou DCNS, et les plus petites fédérées au sein du cluster Neopolia, sont toutes mobilisées pour prendre leur place dans les deux consortiums.

L'enjeu est économique et social : 1 200 emplois directs sont créés à court terme (Alstom, GE, EDF-EN), 200 salariés travaillent déjà chez STX sur les EMR. A ces emplois directs, il convient d'ajouter 2 000 emplois dans la sous-traitance, et 1 000 chercheurs dédiés aux EMR d'ici à 5 ans. Cette dynamique s'inscrit également dans notre engagement pour la transition énergétique : l'objectif est qu'en 2050, 50% de l'électricité produite en région soit d'origine EMR. La mobilisation de tous les acteurs, issus des collectivités, des entreprises, de la recherche et de la formation, doit se maintenir et se renforcer dans ce sens. »

**Christophe Clergeau, 1<sup>er</sup> vice-président de la Région des Pays de la Loire en charge de l'économie et de l'innovation**

**Agenda 2015**

**EWTEC – 11<sup>ème</sup> édition de la « Wave and Tidal Energy Conference » (conférence sur les énergies houlomotrice et marémotrice)** - portée par l'Ecole Centrale de Nantes – Nantes du 6 au 11 septembre 2015 - [www.ewtec.org/ewtec2015](http://www.ewtec.org/ewtec2015)

**Green week – Un carrefour de rencontres autour des enjeux du Green, du 19 au 23 Octobre 2015, à Nantes et en Pays de la Loire** - [www.greenweeknantes.com](http://www.greenweeknantes.com)



**2<sup>ème</sup> édition des Assises Nationales des Energies Marines Renouvelables intitulées « Maintenir le cap vers l'horizon industriel », organisées par le Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) au Parc des Expositions de Nantes, EXPONANTES le 19 mai 2015.**

A l'heure où la feuille de route de notre pays se concrétise à travers les futurs parcs éoliens en mer et les usines qui leur seront dédiées, les fermes pilotes hydroliennes retenues dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intérêt de l'ADEME, et des annonces qui donnent de nouvelles perspectives aux acteurs industriels et aux régions littorales, cette demie journée de colloque sera l'occasion d'évoquer, en présence d'intervenants de premier plan, les conditions qui permettront à la France de conforter sa place parmi les pays leaders en matière d'énergies marines renouvelables. Notre pays possède tous les atouts, en rassemblant les conditions nécessaires à la baisse des coûts de production, et à la structuration d'une filière industrielle française, de bénéficier de retombées économiques et de création d'emplois à la hauteur de cette ambition.



**THETIS EMR : la rencontre des mondes de l'énergie et de la mer les 20 et 21 mai 2015 à Nantes**

La convention internationale THETIS EMR a été créée en 2011 pour répondre aux besoins et attentes des acteurs de la filière émergente des énergies marines renouvelables de se réunir pour partager leurs expériences et de promouvoir le développement de ces énergies « vertes » comme source de croissance « bleue ».

Depuis sa première édition en 2012, THETIS EMR a accompagné l'essor de la filière autour de cet événement fédérateur de l'ensemble des acteurs EMR : institutionnels et politiques, entreprises et associatifs, agences économiques, clusters et pôles de compétitivité, chercheurs, etc. THETIS EMR a pour ambition de poursuivre ce rendez-vous annuel sur deux jours, accueilli dans un territoire particulièrement moteur en adaptant son format aux évolutions de la filière et en anticipant les tendances et les étapes futures selon une approche prospective.

THETIS EMR, au travers des différentes propositions de son salon, s'adresse tout à la fois à un public spécialisé et à un public désireux de s'ouvrir à la « communauté EMR ».

[www.thetis-emr.com](http://www.thetis-emr.com)

## Les Pays de la Loire, territoire de production d'électricité éolienne offshore à l'horizon 2020

Le Grenelle de l'Environnement a fixé pour l'éolien en mer et autres énergies marines un objectif de 6 000 Mégawatt en 2020, ce qui permettra une production de 18 Tétrawatt-heure, soit l'équivalent de la consommation domestique (chauffage compris) de 8 millions de Français.



Cette 1<sup>ère</sup> étape, nécessaire pour engranger des expériences, permet aujourd'hui de voir émerger une nouvelle filière française porteuse d'emplois et d'activités industriels. Alors que certains secteurs industriels connaissent des difficultés, la filière des énergies marines renouvelables, au cœur de considérations environnementales et énergétiques, promet de fortes perspectives économiques pour le territoire.

La richesse de son tissu de PME industrielles, de son expertise de la construction navale et sa connaissance du milieu marin permettent à la région des Pays de la Loire d'être à la pointe du développement d'une filière EMR française.

Source : Etat d'avancement des mesures en faveur de la mer et du littoral p.134 Ministère du Développement durable février 2014

### Deux parcs éoliens en mer

Deux parcs éoliens en mer sont en projet en Pays de la Loire, permettant au territoire d'atteindre la taille critique nécessaire à l'émergence de la filière EMR locale. Ils représentent le tiers de la puissance française installée en matière d'éolien offshore.

#### Le parc éolien en mer de Saint-Nazaire

Suite au 1<sup>er</sup> appel d'offres du Gouvernement, un parc d'éoliennes en mer sera mis en service au large de Saint-Nazaire à l'horizon 2018-2020. Le chantier démarrera en 2017 et les premières fondations et éoliennes en mer seront installées dès 2018. Le projet d'une puissance de 480 MW est porté par Éolien Maritime France (EMF, consortium européen regroupant EDF Énergies Nouvelles et le danois Dong Energy Power, avec des éoliennes fournies par Alstom).

Alstom a inauguré le 2 décembre 2014, sur la zone portuaire de Montoir-de-Bretagne, ses usines d'assemblage de nacelles et d'aérogénérateurs localisées en bord de quai sur 14 hectares, dont la production a démarré en mars 2015.

Un débat public a eu lieu de mars à juillet 2013, qui a rassemblé plus de 2000 participants.

#### Le parc de Saint-Nazaire en quelques chiffres

- 80 éoliennes
- espacées de 1 km entre elles
- installées à 12 km des côtes
- puissance totale : + de 480 MW

Le parc produira l'équivalent de la consommation électrique annuelle de plus de 700 000 personnes, soit 54% des habitants du département de Loire-Atlantique

Alstom travaille à des projets de co-développement avec des PME/PMI du territoire, en particulier avec le cluster Neopolia.

#### Les prochaines étapes :

- 2015 : Enquête publique
- 2016 : Fabrication des composants et construction du parc éolien en mer
- 2018 : Mise en service progressive

[www.parc-eolien-en-mer-de-saint-nazaire.fr](http://www.parc-eolien-en-mer-de-saint-nazaire.fr)

### Le parc des deux îles, entre les îles d'Yeu et de Noirmoutier

A l'issue du **deuxième appel d'offres national**, remporté en juin 2014, l'Etat a retenu le groupement constitué par GDF SUEZ, EDP Renewables, Neoen Marine et AREVA pour l'installation et l'exploitation du parc éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier (500 MW).

Jusqu'en juin 2016, une équipe basée à Nantes travaille à la levée des risques : confirmation des choix techniques, industriels, environnementaux, sociaux et financiers.

Le recensement des sous-traitants potentiels d'Areva, qui fournit les turbines de 8 MW des 62 éoliennes, est en cours. Un accord a d'ores et déjà été signé avec Nantes Saint-Nazaire Port pour l'assemblage des éoliennes sur son futur hub logistique.

#### Le parc des deux îles en quelques chiffres

- 62 éoliennes
- sur une surface de 100 km<sup>2</sup>
- installées à 12 km de l'île d'Yeu, 17 km de Noirmoutier, et 20 km du continent
- puissance totale : + de 496 MW

#### Les prochaines étapes :

- Fin avril à août 2015 : débat public en Vendée, présidé par Jacques Roudier, membre de la Commission nationale du débat public
- 2015-2017 : sélection progressive des fournisseurs des fondations, des sous-stations électriques et de services d'installation et de maintenance des parcs notamment
- 2018 : début de la production des éoliennes AREVA de 8 MW au Havre
- 2019-2021 : construction des parcs éoliens sur les deux zones
- 2021 : mises en service industrielles. L'exploitation et la maintenance seront assurées au départ des ports de l'Herbaudière (Noirmoutier) et Port-Joinville (Yeu).

Selon l'annonce du Gouvernement, un 3<sup>ème</sup> appel d'offres national devrait être lancé courant 2015.

### Présentation des acteurs en présence...

- **Pour le parc éolien de Saint-Nazaire, le projet est porté par :**
  - EDF Energies Nouvelles : un leader des énergies renouvelables dans le monde, filiale d'EDF
  - Dong Energy : leader mondial de l'éolien en mer, détenu à 80% par l'État danois
  - Nass&Wind Offshore : acteur de l'éolien en mer, présence historique sur le site depuis 2008
  - Alstom : un des leaders mondiaux dans le domaine des équipements industriels de production d'énergie

#### Alstom, leader mondial dans la fourniture d'équipements et de services pour la production d'électricité

Alstom a joué un rôle essentiel dans la mutation de la région des Pays de la Loire vers la filière EMR.

ALSTOM WIND POWER produit à Saint-Nazaire des turbines Haliade 150 d'une puissance de 6MW, notamment pour le futur parc de Saint-Nazaire. Un prototype a été installé en mars 2012 sur le site portuaire du Carnet, dans l'estuaire de la Loire. Alstom implante également un pôle industriel complet à Saint-Nazaire, avec la création de deux usines de production de nacelles et de générateurs d'éoliennes dont la production a démarré en mars 2015.

Alstom Hydro Ocean Energy branche « hydroliennes » d'Alstom s'est installée en 2010 à Nantes, avec 20 personnes, pour déployer dès 2012 ses premières réalisations. Ce centre d'ingénierie, unique en France, comprendra à terme 200 personnes spécialisées en ingénierie, logistique, maintenance, installation et mise en service des futurs projets.

#### Alstom en nombre d'emplois dans la région, à terme

Usines de Saint-Nazaire : **300** salariés

Centre d'ingénierie de Nantes : **200 à 250** postes, dont Alstom Wind Power Alstom Hydro Ocean Energy

### Les usines Alstom de Saint-Nazaire

Le projet industriel d'Alstom confirme l'attractivité territoriale pour les grands projets liés à l'éolien offshore et plus globalement aux EMR. La production fournira le marché national, avec des éoliennes destinées aux 3 projets remportés par le consortium mené par EDF Energies Nouvelles lors du premier appel d'offres. Les usines assureront également la production pour l'export. En 2014, Alstom séduit les États-Unis avec son éolienne offshore. Le groupe français a signé un contrat avec Deepwater Wind, l'un des pionniers de l'éolien en mer outre-Atlantique. L'accord porte sur la fourniture de cinq turbines Haliade 150-6 pour la ferme pilote de Block Island, au large de l'État de Rhode Island, au nord-est du pays. En plus de la fabrication des turbines, Alstom assurera la maintenance du site pour une durée de 15 ans.



### EDF Energies Nouvelles ouvrira son centre de supervision pour l'exploitation et la maintenance de parcs éoliens en mer

Un centre de supervision Europe, dédié à l'éolien en mer, sera installé d'ici fin 2017 à Nantes avec 60 à 70 salariés, à proximité du centre de R&D d'Alstom travaillant sur les activités « Océan et wind ». Ce futur centre de supervision et de commande des parcs éoliens en mer supervisera le fonctionnement des parcs d'éoliennes offshore d'EDF Energies Nouvelles en France (les parcs de Fécamp, de Courseulles-sur-Mer et de Saint-Nazaire actuellement en développement) et au Royaume-Uni (les parcs de Teesside mis en service en 2013 et de Navitus Bay en développement). Le centre de supervision et commande qui sera opérationnel tous les jours et 24h/24, emploiera une cinquantaine de personnes.

**Le montant total de l'investissement pour le projet éolien en mer de Saint-Nazaire est de 2 Mds €. Ce coût intègre la fourniture et l'installation des éoliennes, des fondations, de la station électrique, des câbles inter-éoliennes et du raccordement à terre. Il intègre également le coût des études et du démantèlement à l'issue de la phase d'exploitation du projet.**

- **Pour le parc éolien des deux îles, le projet est porté par :**
  - GDF SUEZ,
  - EDP Renewables,
  - Neoen Marine
  - Adwen (co-entreprise dédiée à l'éolien en mer créée par AREVA et GAMESA).

### Areva est présent en Vendée avec le champ des Deux îles

A l'issue d'un appel d'offres national, l'Etat a retenu en mai 2014 le groupement constitué par GDF SUEZ, EDP Renewables, Neoen Marine et AREVA pour l'installation et l'exploitation du parc éolien en mer sur la zone des îles d'Yeu et de Noirmoutier (500 MW). Le groupement est déjà impliqué dans 25 parcs éoliens en mer.

### Création d'une société locale

Afin de renforcer leur ancrage et les échanges avec l'ensemble des parties prenantes, GDF SUEZ, EDP Renewables et Neoen Marine ont créé une société locale à Nantes, « Les Eoliennes en mer de Vendée », et constitué une équipe projet dédiée.

Areva s'est engagée à impliquer de nombreuses entreprises locales dans la fabrication et l'installation des composants des parcs, dans le Grand Ouest (Poitou-Charentes, Pays de la Loire, Bretagne, Haute-Normandie, Basse-Normandie), ainsi qu'en Picardie et dans le Nord-Pas de Calais.

Le choix de la nouvelle éolienne AREVA de 8 MW permettra une productivité plus importante et un meilleur rendement des parcs, une réduction de 40 % du nombre d'éoliennes et une plus grande compatibilité avec les activités de pêche. Cette éolienne offre également l'avantage de réduire les temps de construction et d'optimiser la maintenance des parcs éoliens.

**La création de 120 à 130 emplois directs est prévue sur les deux îles pour la maintenance des éoliennes.**

## Des ressources et des infrastructures pour répondre aux défis de la filière EMR



### Les atouts industriels

- **Des entreprises mobilisées pour les EMR**

#### DCNS

Largement implanté dans l'ouest de la France et notamment sur l'estuaire de la Loire pour la fabrication de grands ensembles mécaniques, DCNS a inscrit le développement des EMR dans sa stratégie de développement. DCNS est positionné sur le segment éolien offshore flottant, mais aussi hydrolien, énergie des vagues et énergie thermique des mers.

DCNS est membre fondateur du Pôle EMC2 et membre fondateur et contributeur industriel majeur de l'IRT Jules Verne. Technocampus Océan, nouvelle plateforme de recherche technologique de l'IRT Jules Verne, permettra à DCNS de jouer un rôle majeur dans le développement d'une filière des énergies marines renouvelables en France et dans les Pays de la Loire en particulier. Les expertises des ingénieurs et techniciens de DCNS nourriront les travaux de recherche et de développement des moyens de captation de l'énergie marine renouvelable.

Le Groupe DCNS explore depuis cinq ans quatre des principales technologies EMR :

- L'énergie des courants de marées, captée à l'aide de turbines sous-marines, appelées « hydroliennes », qui transforment l'énergie des courants marins en électricité. DCNS a déjà noué plusieurs partenariats avec des énergéticiens pour développer des fermes pilotes, en France et à l'international. En France, le Groupe installera notamment en 2015 deux hydroliennes sur le site de Paimpol-Bréhat pour le compte d'EDF.
- L'Energie Thermique des Mers (ETM), qui exploite la différence de température entre les eaux de surface, chaudes dans les mers tropicales, et les eaux froides des profondeurs, pour produire du courant électrique en continu. Le site d'Indret a déjà réalisé un prototype à terre de centrale d'Energie Thermique des Mers en test à La Réunion. Prochaine étape dans le développement de cette technologie EMR, DCNS va installer à La Martinique, en partenariat avec Akuo Energy, une centrale ETM offshore de 16 MW qui sera opérationnelle en 2018.
- L'énergie du vent en mer, captée à l'aide d'éoliennes flottantes installées au large : en octobre 2014, DCNS s'est associé à Alstom pour développer d'ici 2017 une éolienne flottante de 6MW.
- L'énergie des vagues enfin, dont le principe est de récupérer l'énergie de la houle. DCNS évalue actuellement plusieurs technologies.

### STX France, acteur industriel clé de la transition énergétique

Le 20 octobre 2014 a eu lieu à Saint-Nazaire la pose de la première pierre de la future unité de production de STX France dédiée aux énergies marines, ANEMOS. Grâce notamment au soutien de la Région des Pays de Loire, de la CARENE, agglomération de Saint-Nazaire et de la Caisse des Dépôts, STX France a réuni en juin 2014 20 M€ pour le lancement d'une première phase de construction d'unités de production.

STX France va se doter de 3 premières unités de production de fondations de type « jacket », de pièces de transition et de sous-stations électriques.

- Un bâtiment d'assemblage de sous-ensembles « plans » (90m x 35x 16m) équipé de 2 moyens de levage de 60 tonnes
- Une aire de pré-montage de 6000 m<sup>2</sup>
- Une alvéole de peinture de très grand volume (50m x 35m x 25m)

En 2014, STX a livré une première sous-station électrique à DONG.

### ROLLIX

Précurseur dans la filière éolienne française, Rollix est un acteur important de l'éolien offshore : la société a construit les couronnes de l'Haliade (Alstom) et va équiper les 6 MW de Siemens. ROLLIX est fournisseur de 1<sup>er</sup> rang de couronnes d'orientation de pales et de fûts d'éoliennes de toute puissance. Installé en Pays de la Loire, Rollix, qui dispose d'une usine de 800 personnes est l'un des acteurs clés de la filière éolienne en France avec plus de 100 000 couronnes installées, soit 27 % de la puissance mondiale installée (45 GW, dont 1GW offshore).



### Le cluster Neopolia construit des solutions pour le marché de l'éolien et des EMR

Neopolia, basé à Saint-Nazaire, a pour objectif de développer la performance collective des entreprises et d'adapter le tissu industriel local aux exigences de la compétition internationale. En 2011, la 5<sup>ème</sup> filière marché dédiée aux EMR copilotée par Neopolia et STX France a été lancée : le Business Cluster EMR fédère 85 entreprises industrielles regroupant une trentaine de savoir-faire. L'organisation en 8 domaines d'activités stratégiques permet de regrouper les entreprises par compétences et de développer des collaborations pour atteindre les marchés EMR : Infrastructures terrestres, Process industriel & outillages, Logistique & Supply Chain, Primary & secondary steel, Systèmes intégrés, Ensembles complexes pour turbines, Opération & Maintenance, Navires d'assistance.

### La filière « maintenance éolienne »

Elle est très bien représentée en Pays de la Loire, avec les sociétés Valemo, Fixator, Hydratight ou encore Netwind. Cette dernière est spécialisée dans la maintenance des installations électriques, hydrauliques, mécaniques et effectue la réparation des pales des éoliennes. Elle s'appuie sur un réseau de techniciens de maintenance éolienne hautement qualifiés, dont la formation continue est délivrée par le Greta du Mans.

#### Zoom : Fixator

La PME Fixator, implantée à Saint-Barthélémy d'Anjou (49), a conçu un produit innovant pour la maintenance des éoliennes, Exolift. Il permet de diminuer la pénibilité en enlevant aux techniciens 80 % de leur poids lors de la montée des échelles. Récemment récompensée par un trophée Pays de la Loire Territoires d'innovation, l'entreprise vise à terme le marché international. Bruno Patron, président de Fixator :

« Nous produisons des systèmes d'accès en hauteur suspendus pour les professionnels du bâtiment, les techniciens ascensoristes et le secteur de l'éolien, dans lequel la France a du retard.

Exolift est un système d'aide à la montée pour les agents de maintenance des éoliennes qui est commercialisé depuis début 2015. Le technicien fixe son harnais sur une sangle qui a été prédisposée sur l'éolienne, il est pesé, et lors de la montée le système lui enlève 80 % de son poids. L'ensemble pèse seulement 11 kg. La simplicité du système d'attache permet d'utiliser l'Exolift sur plusieurs éoliennes et de réduire les coûts d'équipement : deux suffisent pour un parc de dix éoliennes.(...)

Pour Exolift, notre ambition est modeste sur 2015 : nous tablons sur la vente de 50 unités. La priorité est le marché français, puis européen, mais Fixator est aussi la première entreprise labellisée Windustry 2.0, et via ce réseau nous avons des opportunités en Amérique du Nord qui pourraient se concrétiser plus rapidement que prévu. Nous allons aussi faire homologuer le produit par la Caisse nationale d'assurance maladie, car il permet de diminuer la pénibilité du travail : ce sera un argument commercial supplémentaire, puisque les entreprises qui utiliseront Exolift bénéficieront de réductions sur leurs cotisations. »

Source : [www.emr-paysdelaloire.fr](http://www.emr-paysdelaloire.fr)

## Un œil sur... Geps techno

GEPS Techno a été créée par des anciens de STX, qui ont imaginé le projet M-Liner, une plate-forme flottante d'une capacité de 60 MW, destinée à produire de l'électricité à partir de plusieurs sources d'énergies renouvelables (éolien, hydrolien, solaire et houlomoteur). Ce projet novateur soutenu par le Pôle EMC2 lui a valu d'être récompensé à plusieurs reprises (Audacity Awards 2013, Crisalide 2014 et Cleantech Open France 2014).

Aujourd'hui, l'entreprise s'est recentrée sur la production d'énergie houlomotrice et commercialise d'ores et déjà deux applications :

- OctoPUSea, un module permettant d'alimenter en énergie (houlomotrice) des installations maritimes autonomes (plateformes d'essais, bouées scientifiques et industrielles, modules d'éclairage...),
- GSIRE, une solution (stabilisateurs passifs antiroulis) permettant de récupérer l'énergie du roulis des navires et de réduire ainsi leur consommation de carburant.

[www.geps-techno.com](http://www.geps-techno.com)

## • Les pôles de compétitivité jouent la carte des EMR

### Le Pôle EMC2 : un écosystème d'innovation de premier plan

Pôle de référence en France et à l'international sur l'Advanced Manufacturing, le Pôle EMC2, depuis près de 10 ans, anime et développe une stratégie d'écosystème visant à aider les PME à s'adapter pour maintenir et développer des compétences clés et améliorer leur compétitivité par l'innovation collaborative. Grâce à l'engagement actif des grands industriels (STX, DCNS et Alstom notamment) et à un réseau de compétences industrielles et académiques de premier plan, plus de 100 projets concernant les technologies pour les structures en mer, dont les filières navales et énergie, ont été accompagnés et labellisés R&D by EMC2, représentant un budget de plus de 700 M€.

Du côté des EMR, on peut citer Hyperwind, système innovant de surveillance globale et simultanée de tous les composants d'une éolienne qui cible le marché de la prévention, de la supervision et de l'optimisation de maintenance des parcs éoliens offshore et onshore.

### Pôle Mer Bretagne Atlantique : Développer durablement l'économie maritime et littorale par l'innovation

Le Pôle Mer Bretagne Atlantique fédère un réseau de près de 350 acteurs où grands groupes, PME, centres de recherche et d'enseignement supérieur conjuguent leurs idées et leurs compétences pour développer des projets collaboratifs innovants dans le domaine maritime.

La filière des énergies marines renouvelables est soutenue depuis dix ans par le Pôle Mer Bretagne Atlantique. Après une 1<sup>ère</sup> vague de projets innovants concernant la production d'électricité en mer (outils industriels : hydrolienne, éolienne flottante, houlomoteur,...), le Pôle Mer Bretagne Atlantique labellise aujourd'hui des projets qui correspondent plus à des activités tertiaires démontrant ainsi l'organisation de la filière tournée vers l'optimisation, le support, l'assistance, les études d'impact, le monitoring... La filière EMR s'organise aujourd'hui en créant les services qui accompagneront les machines industrielles.

### S2E2, le pôle de compétitivité de la gestion des énergies électrique et thermique

S2E2 contribue à l'émergence de nouvelles solutions technologiques, de nouveaux produits et services dans les domaines de l'efficacité énergétique, des énergies renouvelables et des smartgrids. Il vise à favoriser la compétitivité de ses entreprises sur les régions Centre-Val de Loire, Pays de la Loire et Limousin, en impulsant des collaborations entre sociétés et laboratoires, sous forme de projets d'innovation technologique, dont les retombées sont les relais de croissance de ces entreprises sur leurs marchés.

Le pôle S2E2 poursuit son action en R&D en se déployant sur les Pays de la Loire depuis 2011. En 2013, S2E2 a créé un domaine d'activité stratégique spécifique aux EMR : production d'énergie, raccordement des EMR au réseau électrique, prévision de production, gestion intelligente de l'énergie, stockage. Dans ce contexte, S2E2 s'est rapprochée de RTE qui a pris la responsabilité de référent industriel pour les EMR au sein du pôle.

En 2014, S2E2 a notamment accompagné et labellisé 2 projets de R&D collaboratifs majeurs pour le raccordement des EMR : EMODI (Maintenance corrective et prédictive des câbles de fermes énergétiques offshore) et IBOCS (Solutions de protection de lestage et de pose de câbles marins).

#### S2E2 en 2015 :

162 adhérents dont 109 entreprises (71 PME) ; 124 projets financés pour 325 M€ d'investissements en R&D publics et privés  
[www.s2e2.fr](http://www.s2e2.fr)



## Des infrastructures de premier plan qui se structurent pour les EMR

### Nantes Saint-Nazaire Port, 1<sup>er</sup> port de la façade atlantique

Les Pays de la Loire ajoutent la carte portuaire à leurs atouts maîtres. Nantes Saint-Nazaire Port, 1<sup>er</sup> port de la façade atlantique est doté d'équipements de manutention de grands ensembles industriels et de colis lourds. Le port de La Turballe accueillera des centres d'exploitation et les activités de maintenance du champ d'éoliennes de Saint-Nazaire. Sur le site de Saint-Nazaire, le hub logistique, dédié au pré-assemblage des éoliennes offshore, sera livré fin 2016. Il occupera une quinzaine d'hectares dont 11 pour la plate-forme bord à quai proprement dite. Le montant des travaux est estimé à 10 M€ hors taxes. Le hub logistique sera mis à disposition des deux consortiums ayant remporté les marchés régionaux.

Premier utilisateur : EDF Energies Nouvelles , associé à Alstom et Dong Energy, pour le futur parc de Saint-Nazaire avec l'installation des 80 mâts (Haliade 150) sur des fondations monopieux, qui s'étalera sur 2018/2020.

GDF Suez prendra la suite, associé à Areva, EDP renewables et Neoen marine, retenus pour mener l'exploitation du champ des deux îles, pour lequel 62 éoliennes seront assemblées en 2023.

#### Nantes Saint-Nazaire Port

Le Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire est un établissement public de l'Etat. Il est chargé de mettre en œuvre les politiques publiques d'aménagement et de développement durable, en composant avec l'économie, l'emploi et l'environnement. Plusieurs missions lui sont ainsi confiées : la réalisation, l'exploitation et l'entretien des accès maritimes, la police, la sécurité et la sûreté, la valorisation du domaine, la préservation des espaces naturels, la construction et l'entretien des infrastructures, la promotion de l'offre de dessertes ferroviaires et fluviales, l'aménagement et la gestion de zones industrielles et logistiques et la promotion générale.

Nantes Saint-Nazaire Port est un outil industriel de développement économique et un aménageur, qui travaille en partenariat avec les autres acteurs publics et privés du territoire. Il est propriétaire d'un domaine de 2 700 hectares, situés en rive nord et sud de l'estuaire de la Loire, long de 60 km. La moitié de son domaine est constituée de zones portuaires, logistiques et industrielles aménagées, et l'autre moitié de réserve foncière dont 40 % à vocation d'espaces naturels.

Point d'entrée et de sortie des marchandises, il est l'interface qui permet au territoire du Grand Ouest de participer aux échanges mondiaux. Connecté à près de 400 ports sur les 5 continents, le port de Nantes Saint-Nazaire est ouvert à tous types de trafics : vracs liquides, vracs solides et marchandises diverses. Il accueille chaque année environ 3 000 escales de navires et 1 500 trains de marchandises. Près de 400 transferts par barge fluviale sont réalisés chaque année entre les sites amont et aval de l'estuaire. L'activité portuaire ligérienne génère 25 000 emplois.



## Un écosystème R&D, des équipements et moyens d'essai d'excellence uniques en Europe

- Une recherche de pointe

### La démarche régionale Recherche Formation Innovation au bénéfice de la filière EMR : West Atlantic Marine Energy Center

Au terme d'une importante réflexion collective menée à l'initiative de la Région des Pays de la Loire pour booster la filière régionale des énergies marines renouvelables, pérenniser ses emplois et lui donner plus de visibilité, une stratégie commune a été définie par les acteurs de la recherche, de la formation et de l'innovation.

Cette stratégie, s'appuyant sur les besoins des industriels, détermine des objectifs à moyen terme :

- Prendre le leadership sur l'éolien posé, en particulier en conditions extrêmes et accélérer le passage de structures posées vers des structures flottantes.
- Prendre de l'avance sur les technologies EMR moins matures, comme l'hydrolien, l'énergie thermique des mers (ETM) et l'énergie houlomotrice.

L'ambition clairement affichée est de mieux structurer et rendre plus attractif, à l'échelle régionale et internationale, l'offre des professionnels du secteur.

Une feuille de route (2015-2020) définit la marche à suivre, les moyens et les actions à mettre en œuvre, chacun des acteurs (établissements d'enseignement supérieur, organismes de recherche, plusieurs collectivités locales, acteurs économiques et industriels, pôles de compétitivité...) s'engageant sur son domaine de compétences.

Cette démarche est portée par l'École Centrale de Nantes avec l'Université de Nantes, le pôle EMC2, l'IRT Jules Verne, la CARENE, Nantes Métropole et la Région des Pays de la Loire.

### L'Institut de Recherche Technologique (IRT) Jules Verne et ses plateformes R&D

L'IRT Jules Verne ([www.irt-jules-verne.fr](http://www.irt-jules-verne.fr)), est un institut de recherche industriel mutualisé lancé mi 2012, basé à Bouguenais près de Nantes. Positionné sur le manufacturing, domaine technologique transverse au cœur des enjeux de l'industrie du futur, il vise l'amélioration de la compétitivité de filières industrielles majeures par des ruptures technologiques sur les procédés de fabrication. Tous les grands industriels français de la navale et des EMR sont membres de l'IRT Jules Verne : STX, DCNS, Alstom, Areva.

L'IRT ambitionne de devenir dans les dix prochaines années un campus d'innovation technologique de dimension mondiale. Pour cela, il regroupe sur un même site des industriels, des établissements de formation, des laboratoires de recherche appliquée publics et privés, des moyens de prototypage et de démonstration industrielle.

Quelle que soit la filière concernée, allègement des produits ou structures, développement de procédés hautes performances et compétitivité globale des usines, sont les objectifs principaux qui se déclinent différemment selon les marchés visés autour de 3 axes :

- Conception intégrée produit/procédé
- Procédés innovants
- Systèmes flexibles et intelligents

4 plateformes de Recherche et Technologie mutualisée sont dédiées à ces axes, dont :

#### **Technocampus OCEAN : une plateforme de recherche et d'innovation mutualisée dédiée aux procédés métalliques et aux structures en mer**



La construction de cette « super » plateforme régionale d'innovation dédiée aux procédés métalliques et aux structures en mer, basée à Bouguenais près de Nantes et voisine de Technocampus composites, a débuté en janvier 2014 et sera livrée à l'automne 2015. Cette plateforme, gérée et animée par le Groupement Technocampus, un Groupement d'Intérêt Public, est un élément essentiel de l'IRT Jules Verne car elle a vocation à héberger des projets et équipements de sa feuille de route sur les secteurs « navale » et « énergie », et une partie de ses équipes de recherche.

**Chiffres clés Technocampus Océan** - 17 000 m<sup>2</sup> - Investissement global 40 M€ de la part des collectivités territoriales (plus de 50 % du financement) et de l'Europe. - 15 millions d'euros d'équipements technologiques apportés par les industriels et académiques

Technocampus Océan sera une plateforme technologique au service des filières navale et EMR. Ce pôle d'expertise sera un lieu de co-localisation unique d'équipes de recherche académiques et industrielle et accueillera des activités s'étendant de la recherche fondamentale à la pré-industrialisation. Technocampus Océan va ainsi fédérer une exceptionnelle capacité de R&D et d'entraînement pour les industriels et académiques de l'Ouest.

Parmi les défis technologiques que Technocampus Océan doit relever pour les filières navale et énergies marines :

- Comment concevoir différemment, en développant l'utilisation de technologies de simulation numérique ?
- Comment lutter plus efficacement contre la corrosion, améliorant ainsi la performance et la durabilité des structures métalliques, tout en répondant aux évolutions de réglementation environnementale ou de santé et celle de la sécurité des personnels qui les manipulent ?

Technocampus Océan abritera notamment la structure de recherche de DCNS : DCNS Research.

#### **Atlanpole :**

Détection, évaluation et création d'entreprises innovantes : Atlanpole, spécialiste de l'ingénierie de projets innovants, travaille en collaboration étroite avec ses partenaires académiques pour la valorisation des travaux de recherche. Les entreprises Hydrocécane et Innosea, ayant toutes deux été incubées par Atlanpole et l'Ecole Centrale de Nantes sont des exemples d'essaimage académiques dans le secteur des EMR. Atlanpole est également l'incubateur de l'IRT Jules Verne. Projets collaboratifs : Atlanpole déploie son ingénierie de projets collaboratifs d'innovation au service de la compétitivité des entreprises, notamment en lien avec les pôles de compétitivité. Atlanpole est notamment le relais opérationnel du Pôle Mer Bretagne Atlantique sur son territoire et partenaire d'EMC2.

## • Les autres structures d'innovation en Pays de la Loire au service des EMR

### Plateforme régionale d'innovation maintenance éolienne

La plateforme régionale d'innovation maintenance éolienne du Mans est spécialisée dans la problématique de maintenance des éoliennes en couvrant les domaines de la formation, de la R&D et de l'offre de services.

- Formation de techniciens à la maintenance d'éoliennes : 1 module éolienne on shore et 1 module éolienne offshore.
- Recherche et développement assuré par les écoles d'ingénieurs Ensism, Ismans et le laboratoire universitaire d'acoustique du Maine (LAUM).
- Prestations de maintenance préventive et curative sur éolienne, de réparation et de production de pièces détachées pour les éoliennes - prestations assurées par le cluster d'entreprises NetWind.

### Un nouvel équipement mutualisé pour relever le défi de la digitalisation de l'industrie : le Centre Industriel de Réalité Virtuelle

Ouvert en novembre 2014, il est la 1<sup>ère</sup> brique de **Technocampus Smart Factory** et la troisième plateforme de l'**IRT Jules Verne**. Il a pour vocation à héberger les projets de R&D et les développements industriels des principales filières régionales, dont la navale et les EMR de par sa situation privilégiée au cœur du bassin industriel Nazairien. Le CIRV complète l'offre de services et de moyens mis au service de la **compétitivité industrielle** du territoire, **en particulier des PME**, en leur permettant de relever le défi de la **digitalisation de l'industrie**.



Pour être compétitives et gagner des parts de marché dans la **compétition mondiale**, les entreprises doivent aujourd'hui aller vers le **zéro-défaut**, en accélérant et **optimisant les méthodes de fabrication**. Ceci passe par des solutions technologiques qui améliorent leur réactivité. La réalité virtuelle permet cette optimisation en **créant virtuellement l'environnement de travail complet** et en rendant ainsi possible d'effectuer en amont les **corrections et améliorations** nécessaires sur les process et les produits. En outre, ces technologies permettent d'engager très en amont les **collaborations** entre entreprises impliquées dans la conception puis la réalisation d'un produit. Elles permettent également de mieux associer les employés, de les **former** et de s'appuyer sur leur force de proposition pour améliorer les processus de production.

### Des équipements variés

- Un « CAVE 5 faces » : c'est une salle immersive dont les murs et plafonds sont des écrans stéréoscopiques de très haute définition pour une immersion très réaliste dans l'univers 3D
- 2 CAD-Walls : ce sont des murs de réalité virtuelle 3D et stéréoscopique et permettant d'interagir avec la scène présentée
- Des casques de réalité virtuelle pour compléter l'utilisation des Cad-Walls et expérimenter l'usine du futur sur des dispositifs dont l'usage est en pleine évolution.

Le Centre Industriel de Réalité Virtuelle pose les bases de **Technocampus Smart Factory**, un ensemble très ambitieux composé du **CIRV** et d'un « **atelier du futur** » destiné à accueillir une partie des projets de l'axe de recherche « systèmes flexibles et intelligents » de l'IRT Jules Verne, constituant ainsi un de ses sites secondaires d'importance à l'horizon 2016. Il y travaillera notamment sur la robotique, la cobotique, et à la digitalisation des systèmes de production.

Le Centre Industriel de Réalité Virtuelle est aussi un nouvel atout de la Jules Verne Manufacturing Valley, écosystème expert du manufacturing « made in France » et de manière plus générale de l'excellence industrielle.

## • Des moyens d'essai uniques en Europe

- **Le site du Carnet en Loire-Atlantique** qui peut accueillir des prototypes. Nantes Saint-Nazaire Port a dédié le site du Carnet aux écotecnologies marines, afin de faciliter le développement des technologies EMR (à leurs diverses phases : prototype, travaux, maintenance...) au fur et à mesure de leur maturité : éolien offshore posé et flottant, hydroliennes, dispositifs houlomoteurs, filières bio marines, etc. Le 1<sup>er</sup> prototype d'éolienne offshore 6 MW, l'Haliade 150, l'une des plus grosses éoliennes du monde (Turbine Alstom/ Fondations STX / Couronnes Rollix) y a ainsi été mise en place en 2012, le temps des premiers essais.

### SEM-REV, 1<sup>er</sup> site européen d'essais en mer multi-technologies : houlomoteur, éolien flottant... au large du Croisic ([www.semrev.fr](http://www.semrev.fr))

SEM-REV (Site d'Expérimentation en Mer pour les énergies marines renouvelables) est le premier site d'essai européen en mer « multi-filières » opéré par Centrale Nantes au large du Croisic. Il a été développé pour le test, en conditions réelles de haute mer, des systèmes de récupération des énergies marines : houlomoteur, éolien flottant, technologies hybrides. C'est le seul site du genre à exister en France qui a obtenu toutes les autorisations, le seul à être raccordé au réseau électrique en Europe : c'est un outil clé en main pour l'ensemble des industriels de la filière EMR. Il permettra de tester l'éolienne Floatgen développée dans le cadre d'un projet européen. SEM-REV est également utilisé pour des actions R&D transverses sur l'impact environnemental, la sécurité en mer et les techniques de raccordement électriques et d'ancrage.

#### Chiffres clés

- 1 km<sup>2</sup> de zone offshore
- Investissement global 19 M€ dans le cadre du contrat de projet Etat-Région et des Investissements d'Avenir.

- **Le bassin de traction et le bassin d'hydrodynamique et de génie océanique de l'École Centrale de Nantes.**

Avec 148 m de long, 5 m de large et 3 m de profondeur, le bassin des carènes, ou bassin de traction permet de tester les performances des carènes de navires (plaisance à moteur, commerce et pêche, voiliers de compétition, hydroliennes et sonar...). Le bassin de traction est un moyen d'essais indispensable à la conception et à l'innovation dans le domaine naval.

Avec ses 50 m de longueur, 30 m de large et 5 m de profondeur avec un puits central descendant à -10 m, le bassin d'hydrodynamique et de génie océanique est le plus grand moyen d'essais de ce type en France. Son générateur de houle permet de reproduire les fortes houles complexes rencontrées dans les différents océans du monde. Il est également doté d'un générateur de vent pour simuler les conditions extrêmes auxquelles sont soumises les structures marines (navires, plateformes pétrolières, éoliennes flottantes,...)

PROJET NEMO, Centre d'expérimentation pour les systèmes Navals, les Energies Marines et le génie Océanique : extension du bassin de houle de l'École Centrale de Nantes, intégrant un faux fond permettant la variation de la profondeur, un générateur de courant et la possibilité de procéder à des essais en houle multidirectionnelle. Il s'agit de renforcer significativement la capacité d'essais régionale et française en génie côtier (fond variable, vents, courants) afin de rester au premier rang en Europe et de donner à la France une capacité d'expérimentation pour la manoeuvrabilité sur houle.



- **La soufflerie climatique Jules Verne au sein du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) à Nantes.**

Le CSTB, centre de recherche national sur les interactions vent-grandes structures, dispose d'une soufflerie aérodynamique unique au niveau européen : la Soufflerie Jules Verne permet de faire des tests sur des prototypes de grandes dimensions dans les conditions climatiques les plus extrêmes. Elle dispose d'un circuit dynamique et thermique permettant de simuler un large spectre météorologique. Ces installations sont d'ores et déjà au service de l'éolien que ce soit en termes de tests de résistance ou en termes de certification.



- **Une centrifugeuse géotechnique de 900 m<sup>2</sup> au sein de l'IFSTTAR à Nantes**

La centrifugeuse géotechnique permet d'étudier le comportement d'ouvrages géotechniques, comme les fondations, les ancrages off-shore, les remblais ou les soutènements, en modèles réduits. Les efforts sont exercés en vol à l'aide de vérins, du robot téléopérateur ou du simulateur de séismes, pilotés à distance depuis la salle de commande. Les résultats obtenus sont directement transposables aux ouvrages en grandeur réelle.



## Une offre de formation spécialement appliquée aux EMR

Les Pays de la Loire ont construit une offre de formation cohérente et de qualité, adaptée aux besoins des industriels de la filière EMR, sur tous les maillons de la chaîne de valeur.

- 100 % des 6 300 étudiants ou apprentis trouvent un emploi à l'issue de leur formation spécifique.
- 77 établissements sont positionnés sur les métiers de la métallurgie ou de l'électricité.
- 120 actions de formation sont destinées aux demandeurs d'emploi dans ces secteurs.

### Ingénierie

L'École Centrale de Nantes (études, conception, hydraulique et géotechnique), à l'image des Masters Sciences et Mécaniques Appliquées spécialisés dans l'hydrodynamique, l'énergétique, la propulsion ou encore le génie océanographique, propose des formations dans les énergies marines renouvelables qui s'appuient sur le génie océanique, l'hydrodynamique, le génie énergétique mais aussi le génie civil ou le calcul de structures. Les différents parcours de formation proposés, depuis l'option en cursus ingénieur, le doctorat ou le Master ouvrent sur des métiers variés en lien avec les EMR couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur. Centrale Nantes travaille étroitement avec le pôle de compétitivité EMC2, l'Institut Catholique des Arts et Métiers de Nantes, l'École des Mines de Nantes et l'École Polytech'Nantes (ingénierie de projet). Elle a un accord de double diplôme « ingénieur-officier » avec l'École Navale de Nantes pour donner la possibilité aux élèves-ingénieurs intéressés d'obtenir un diplôme d'Officier de Marine afin d'embrasser une carrière militaire.

### Construction

En matière de génie civil, les Pays de la Loire proposent l'une des offres de formation les plus importantes au plan national. L'Université de Nantes est l'un des seuls établissements en France à disposer d'une offre de formation structurée de bac à bac +8 dans ce secteur, en complément des IUP et IUT de Nantes et de Saint-Nazaire. Polytech'Nantes et Centrale Nantes assurent des formations du Master au niveau doctoral, Centrale Nantes proposant par ailleurs une option génie civil dans son cursus ingénieur. L'UFR de Sciences et Techniques en partenariat à Centrale Nantes délivre un Master spécialisé dans le génie civil et les travaux publics maritimes. L'Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie, en partenariat avec Centrale Nantes, propose une formation par alternance d'ingénieur de spécialité BTP.

### Mécanique et matériaux

Les technologies de mise en oeuvre des matériaux composites sont également enseignées à l'ICAM et à Centrale Nantes au niveau ingénieur, tandis que Arts et Métiers Paristech (ex ENSAM Angers) forme aux compétences mécaniques, matériaux et procédés, avec une spécialisation énergie/environnement pour le cursus « fluides et systèmes énergétiques ». L'UIMM (Union des Industries et Métiers de la Métallurgie) délivre des formations en partenariat avec l'Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie des Pays de la Loire et le CFAI, Centre de Formation d'Apprentis de l'Industrie. L'Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie, en partenariat avec Centrale Nantes, propose une formation par alternance d'ingénieur de spécialité mécanique.

### Installation et raccordement

Les métiers de l'installation et du raccordement des équipements EMR sont enseignés à l'École Navale de Nantes (modélisation informatique, acoustique et environnement marin génie maritime, logistique, transport, navigation, etc.), à l'école d'ingénieurs Polytech'Nantes (systèmes électroniques et génie électrique) et à l'École Nationale Supérieure Maritime par le biais de l'École Nationale de la Marine Marchande de Nantes (formations continues dont exploitation Oil & Gas...).

### Exploitation maintenance

Le GRETA du Mans dispense la formation de « technicien de maintenance éolien » certifiée BZEE (certification allemande). Le GRETA de Nantes assure une formation de technicien en énergies renouvelables option énergie électrique et l'IUT de Saint-Nazaire, une licence pro Chef d'opération maintenance en éolien offshore tandis que l'UIMM forme par l'apprentissage et la formation continue en mécanique, électricité, hydraulique, électronique et métiers de l'industriel tertiaire (contrôle qualité, prévention, sécurité, management). L'École nationale supérieure maritime forme les officiers de la marine marchande. Dans son offre de formation d'ingénieurs para maritimes, qui se déroule à Nantes, elle proposera à partir de septembre 2017 un cursus traitant des énergies marines, notamment des EMR.

### Une nouvelle formation pour la rentrée 2015

Le BTS Maintenance des systèmes, option systèmes éoliens sera proposé dans trois établissements de la Région : au Lycée G. Monge La Chauvinière à Nantes, au Lycée Professionnel Saint François d'Assise à La Roche-sur-Yon et au Lycée Professionnel Claude Chappe-Arnage au Mans, déjà réputé pour sa formation de Technicien de maintenance de parcs éoliens offshore. La formation en alternance se déroule sur deux ans.

## Pays de la Loire : une offre de services créée pour les EMR

En Pays de la Loire s'est développée depuis quelques années une offre de services dédiée aux industriels investis dans les EMR. Quelques exemples :



### Navalu – la diversification vers les EMR qui porte ses fruits...

Face à l'effondrement de ses débouchés historiques, le constructeur naval vendéen Navalu a décidé de se diversifier dans les EMR dès 2010. Une stratégie qui porte ses fruits, puisque les effectifs et le chiffre d'affaires ont doublé en moins de trois ans : les effectifs de Navalu sont passés de 7 à 16 personnes et le chiffre d'affaires a doublé.

En 2002, Bernard Minguet, dirigeant d'une entreprise spécialisée dans le bobinage, rachète l'entreprise Garreau, une « forge marine » qui fabrique des machines et des bateaux pour l'ostréiculture et la mytiliculture.

#### La R&D dans l'ADN de Navalu

En 2004, Bernard Minguet décide de spécialiser l'entreprise dans la construction de navires en aluminium (d'où le nom Navalu, pris en 2008), avec pour ambition, de construire des bateaux jusqu'à 20 mètres de long et d'attaquer le marché international (Irlande, Nouvelle Calédonie, Espagne...).

#### Une crise et une mue

En 2009, la crise de l'huître atteint Navalu de plein fouet, et les commandes s'effondrent. Bernard Minguet doit trouver de nouvelles opportunités. « *Nous avons répondu à des appels d'offres et nous sommes lancés dans la diversification de notre gamme afin de proposer des bateaux portuaires.* » Il entend alors parler des EMR et du potentiel de l'éolien offshore pour les entreprises locales. Malgré l'avance des pays de l'Europe du Nord et leur avantage concurrentiel, il entreprend une prospection internationale. La stratégie s'avère payante : Navalu décroche un contrat avec Enviroserve, une société française, pour construire des bateaux dédiés à la maintenance des champs éoliens offshore.

#### Premier bateau français dédié aux EMR

Le NxS 24 est spécialement conçu pour répondre aux spécificités des énergies marines renouvelables. « *Navalu est le premier chantier naval français à avoir réalisé un bateau spécialement conçu pour l'éolien offshore* », se réjouit Bernard Minguet. Le second bateau est actuellement en construction.

D'autres devraient suivre rapidement, notamment en France. Bernard Minguet souligne l'agilité de sa société, ce qui lui permet de se distinguer des concurrents, grosses entreprises leaders, en proposant du sur-mesure.

Grâce à sa capacité à innover et à anticiper les marchés de demain, Navalu voit plus loin. « *Nous sommes en lien avec plusieurs écoles, dont l'École centrale de Nantes* ». Ajoutée à la fin de la crise ostréicole et le retour de commandes sur son métier historique, la diversification des activités de Navalu assure de belles perspectives.

Aujourd'hui, l'expertise de Navalu est reconnue au niveau européen et la PME réalise 60 % de son chiffre d'affaires à l'export.

Cette réussite, portée par les valeurs entrepreneuriales de son dirigeant, illustre la capacité de diversification dont le tissu industriel des Pays de la Loire a su faire preuve pour créer la filière EMR.

**Pour en savoir plus :** <http://navalu.fr>

## Bessé – cabinet d'assurance

Les hommes et les femmes de Bessé sont des experts spécialisés dans le conseil et le service aux entreprises. Plus que simples courtiers, leur métier est centré sur le conseil sur-mesure en assurance, et l'accompagnement quotidien et durable de leurs clients. Fort de ses 300 collaborateurs et de ses 50 ans d'expérience, Bessé est aujourd'hui l'un des leaders français du conseil en assurances pour les entreprises.

Bessé a d'ores et déjà conçu et mis en place les plans d'assurances de plusieurs industriels français dans le domaine des EMR et notamment à travers ses collaborations avec :

- EDF (parc de démonstration hydrolien de Paimpol-Bréhat),
- Alstom (projet éolien Offshore),
- DCNS (projets Energie Thermique des Mers et houlomoteur),
- Sabella (projet hydrolien D10).

Pour en savoir plus : [www.cabinet-besse.fr](http://www.cabinet-besse.fr)

## Un nouveau BTS « Maintenance des systèmes, option systèmes éoliens »

Le lycée Saint François d'Assise de la Roche-sur-Yon (85) mise sur une nouvelle formation post-bac. Le BTS Maintenance des systèmes, option systèmes éoliens, a été conçu avec les professionnels pour anticiper les besoins de la filière EMR régionale.

Ce nouveau BTS s'adresse aux étudiants qui passent un bac pro maintenance des systèmes, ou un bac S ou STI2D (Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable). La spécialisation dans l'éolien a été créée avec les professionnels pour anticiper les besoins futurs.

La formation va démarrer à la rentrée 2015, avec 15 places disponibles. La première année sera très transversale. En deuxième année, des cours spécifiques porteront sur l'éolien terrestre et offshore.

Le lycée est d'ores et déjà en contact avec les entreprises locales, et partenaire du SyDEV (Syndicat départemental d'énergie et d'équipement de la Vendée), et de sa société mixte Vendée Énergie, ainsi que de turbiniéristes présents localement, Enercon et Nordex.

## Jouer collectif, c'est jouer gagnant : les Pays de la Loire au cœur de partenariats français et internationaux

### Les partenariats interrégionaux

#### Partenariat de 5 Régions françaises sur les EMR

À l'occasion du salon international Thétis 2014, les Présidents des Régions Basse-Normandie, Bretagne, Haute-Normandie, Pays de la Loire et Aquitaine se sont engagés sur des propositions communes pour accélérer le développement de la filière industrielle des énergies marines. L'un des thèmes de travail est la simplification des procédures administratives liées au développement des Energies Marines Renouvelables. Depuis, un groupe informel s'est réuni régulièrement, l'objectif étant de créer au sein de l'ARF (Association des Régions Françaises) un groupe de travail officiel ouvert à d'autres Régions. Les autres thématiques de travail concernent la création d'une base de données commune sur les acteurs académiques des EMR, sur les acteurs industriels régionaux des EMR et les cartographies régionales des offres de formations EMR.

### Les partenariats internationaux

La Région des Pays de la Loire est engagée depuis de nombreuses années au sein de la Conférence des Régions Périphériques Maritimes (CRPM). Christophe Clergeau, 1<sup>er</sup> vice-président de la Région des Pays de la Loire, représente en tant que membre suppléant la Commission Arc Atlantique au Bureau politique de la CRPM. Il y anime le groupe thématique *Industries maritimes*. Outre cet engagement européen, la Région a noué des partenariats internationaux sur le sujet des EMR.

#### Projets européens

La Région des Pays de la Loire a participé au **projet européen Atlantic Power Cluster** sur les énergies marines renouvelables aux côtés de 17 partenaires européens de la façade atlantique. Le projet s'est conclu notamment par la signature d'un accord de coopération inter-clusters engagés dans les EMR et la volonté de poursuivre la coopération initiée, dans le cadre d'un nouveau projet européen pour lequel la réflexion est en cours.

La Région des Pays de la Loire s'engage, en tant que chef de file, dans un nouveau projet qui sera déposé dans le cadre du programme Interreg Europe, **CLIPPER (Creating a Leadership in Maritime Industries – New OPPortunities in Europe)**. Le projet CLIPPER réunit 10 partenaires issus de 8 régions couvrant l'intégralité du bassin maritime européen. L'objectif du projet est l'amélioration des politiques publiques de soutien à la compétitivité des PME de la filière des industries maritimes. Les partenaires du projet se réuniront à l'occasion de THETIS le 19 mai prochain à Nantes.

#### Partenariat de la Région des Pays de la Loire avec le Schleswig-Holstein en Allemagne

Depuis l'année 1992, la Région des Pays de la Loire entretient une coopération avec le land du Schleswig-Holstein, notamment sur le volet économique, et plus particulièrement sur la filière des énergies marines renouvelables.

Différents échanges ont eu lieu depuis 2012 et des axes de coopération ont pu être identifiés sur les volets recherche et partenariats business. En avril 2014, le Président Jacques Auxiette et le Ministre-Président Torsten Albig ont souhaité renforcer la coopération entre les deux régions par la mise en place de représentants dans chacun des territoires. Ainsi, Sarah Tolosa, VIE (Volontaire internationale en entreprise) au Schleswig-Holstein et Noureddine Ahmane, représentant du Land du Schleswig-Holstein en Pays de la Loire ont pris leurs fonctions respectivement en décembre 2015 et janvier 2015. Leurs missions reposent sur 3 axes principaux : le développement économique, l'attractivité territoriale et le développement de l'enseignement supérieur et de la recherche, avec un focus particulier sur les Energies Marines Renouvelables.

#### Coopération initiée avec l'Ecosse

La Région des Pays de la Loire a accueilli en février 2015 deux représentants de Scottish Development International (agence de développement international de l'Ecosse) à Nantes afin de présenter le potentiel EMR des Pays de la Loire. A l'occasion de Thetis EMR, une rencontre est organisée entre les entreprises des deux territoires afin de détecter des opportunités de partenariats. 19 entreprises écossaises et 15 entreprises ligériennes seront présentes à cette rencontre.

Dans ce cadre, un programme de visite personnalisé est proposé pour l'une des entreprises écossaises ayant un projet d'implantation en Pays de la Loire.

#### Partenariats internationaux à renforcer sur cette filière

L'enjeu de développer les compétences technologiques et l'internationalisation des entreprises ligériennes passe aussi par le renforcement de partenariats internationaux avec des entreprises étrangères matures sur ce marché. Ainsi Thetis EMR sera l'occasion de rencontrer des acteurs d'autres nationalités (norvégienne, finlandaise, chinoise...) pour détecter et initier des projets de développement et d'investissement à fort potentiel d'activité et d'emploi sur les Pays de la Loire.