



>>> installée en 2011 par Voith dans le nord de l'Espagne, composée de 16 turbines aérodynamiques Wells, pour une capacité de 400 kW. Et que d'autres pays d'Europe tels que l'Irlande, le Portugal ou le Royaume-Uni portent un intérêt à cette technologie.

L'espoir d'une grande filière

Pour favoriser l'émergence d'un grand réseau industriel des EMR en France, il faudra tenir compte de plusieurs facteurs clés. À commencer par la maintenance des équipements en phase d'exploitation. Les opérations sont en effet beaucoup plus complexes à gérer en mer que sur terre. Les ateliers de maintenance des entreprises spécialisées devront se trouver dans les ports, au plus près des fermes, avec un stock de pièces de rechange, des bateaux et du matériel adaptés pour se rendre rapidement sur zone. Deuxième aspect : le développement de dispositifs de mise à l'eau et d'installation sur les sites offshore. Barges spécifiques pour les hydroliennes, remorquage envisagé pour les éoliennes flottantes..., la question se pose, en particulier chez les grands industriels de la construction navale que sont DCNS et STX. « Dès qu'on parle de fermes EMR, on doit envisager une production en

série, des infrastructures industrielles de mise à l'eau et des navires de transport ad hoc », résume Pierre Le Coz. Autres problématiques à résoudre : le raccordement électrique, la concentration de la production dans les sous-stations, l'atterrissage et l'utilisation du courant continu pour les champs éloignés des côtes, comme ceux des éoliennes flottantes. Dans un rapport publié en janvier 2013, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité RTE avertissait sur la durée nécessaire des travaux de raccordement des fermes au réseau terrestre qui pourraient prendre entre huit à dix ans. D'où l'importance de travailler sur une feuille de route globale incluant l'anticipation des problématiques de raccordement. « L'enjeu pour la France est la création d'une nouvelle filière réunissant des acteurs industriels de premier plan, exportatrice et créatrice d'emplois », résume Frédéric Grizaud pour STX. L'entreprise ambitionne d'ailleurs de réaliser 20% de son chiffre d'affaires dans les énergies marines à moyen terme. L'Hexagone abrite déjà des groupes industriels de dimension mondiale : spécialistes de la construction navale, énergéticiens, fabricants de turbine, ingénieristes plateforme. Auxquels



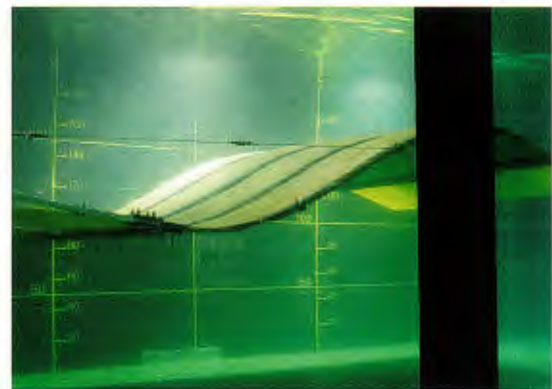
PHOTO EDF ENERGY

il faut ajouter un tissu de PME qu'on ne doit surtout pas tenir à l'écart. Exemple : Net-Wind, spécialisée dans la maintenance d'éoliennes et présidé par Didier Evano (An. 70), née en 2011 du regroupement de plusieurs industriels des Pays-de-Loire. Sur le terrestre, l'entreprise a déjà décroché des contrats auprès d'EDF, EN et du n°1 français du secteur, GDF Suez, via ses filiales (La Compagnie du Vent et Futures Énergies). Mais Net-Wind compte bien prendre une place sur le marché des EMR.

Une hydrolienne à membrane ondulante

Jean-Baptiste Drevet (Ai. 80), à la tête de la start-up Eel Energy qu'il a créée en 2011, développe une hydrolienne d'un tout nouveau genre. L'innovation ? Elle convertit l'énergie des courants marins via une membrane ondulante. L'ingénieur a en effet inventé un tapis en latex semi-rigide doté d'un squelette en fibre de carbone et de convertisseurs électromagnétiques qui permettent de transformer l'énergie cinétique, autrement dit les ondulations provoquées par le courant, en énergie de déformation de la membrane, puis en énergie électrique. « Dans l'eau, les poissons avancent en ondulant. Je me suis inspiré d'eux en faisant du biomimétisme », explique le fondateur d'Eel Energy (« Eel » signifie anguille en anglais). La jeune entreprise, qui emploie quatre salariés, vient de réaliser une seconde levée de fonds de 1 M€, et travaille avec le bassin d'essai de l'Ifremer⁽¹⁾ à Boulogne-sur-Mer, où elle teste un modèle réduit à l'échelle 1/6, notamment pour corrélérer des modèles numériques. Hutchinson, le leader mondial du caoutchouc, réalise pour sa part la membrane « dans un latex naturel résistant aux déchirures, aux abrasions et sur lesquels les organismes marins ne se fixent pas », précise Jean-Baptiste Drevet. Le groupe industriel du Nord-Pas-de-Calais Baron fabrique, lui, le socle de 200 tonnes sur lequel repose l'engin. Si cette hydrolienne doit encore faire ses preuves, elle permettra d'éviter, selon son concepteur, les effets de cavitations

Jean-Baptiste Drevet (Ai. 80), d'Eel Energy, s'est inspiré de l'ondulation de l'anguille pour mettre au point son procédé ici testé dans un bassin de l'Ifremer.



© EEL ENERGY

d'hélice, d'où une efficacité potentiellement deux fois supérieure à celle des hydroliennes classiques. La maquette au 1/6 devrait être testée en mer à proximité de Boulogne-sur-Mer au premier trimestre 2014. La fabrication de la première machine à échelle 1/1 de 1 MW, qui mesurera 16 x 16 m, est prévue, elle, pour la fin 2015.

⁽¹⁾ Institut français de la recherche pour l'exploitation de la mer.