



## Les ports français à l'heure des énergies marines renouvelables

*La France a vu émerger un nouveau secteur qui est à la fois énergétique, maritime et portuaire. Avec un peu de retard par rapport à l'Europe du Nord et pour différentes raisons, l'ensemble du processus national des Énergies Marines Renouvelables (EMR) avance lentement, mais il avance. Tout est à créer ex nihilo et il faut donc en parallèle des questions liées aux champs eux-mêmes développer les volets portuaires. Pour les ports français, il est question d'être les lieux d'accueil de sites industriels, de développer des espaces de manutention dédiés et spécifiques. Les EMR en France sont devenues un véritable enjeu pour la plupart des ports, des plus grands GPM jusqu'aux petits ports locaux. Le développement des EMR dans nos ports n'est pas sans questionnements, investissements lourds, avenir à long terme, contraintes d'espace, engagements industriels... Néanmoins, si les EMR produisent une nouvelle ressource de l'économie de la mer c'est dans les ports que cela se joue.*

### **Le contexte français des EMR**

L'équipement français repose sur une volonté politique de mettre en place des champs d'éoliennes posées. D'abord ce fut en 2012 quatre champs attribués à des consortiums (Fécamp, Courseulles-sur-Mer, Saint-Brieuc, Guérande). L'État a ajouté en 2014 deux nouveaux projets (Le Tréport, Yeu / Noirmoutier) puis lancé en 2016 un troisième appel d'offres pour deux autres (Dunkerque, Oléron). Au final ce sont donc sept champs posés en Atlantique et en Manche.

Comme des fonds ne sont pas tous adaptés à l'éolien posé, la France souhaite développer la solution de l'éolien flottant, une technique aujourd'hui émergente. L'État via l'ADEME a mis en place un processus de test avec un appel à projets lancé en 2016 pour quatre fermes pilotes (3 à 6 éoliennes) en Bretagne (Groix) et en Méditerranée (Leucate, Gruissan, St Louis-du-Rhône). S'ajoute le projet européen Floatgen autour d'un prototype de 2 MW qui sera installé fin 2017 sur le site test de SEM-Rev au large de Pornichet.

En retard sur l'éolien posé, innovante sur l'éolien flottant, la France est de plus à la pointe pour les hydroliennes. En 2012, EDF EN et DCNS (OpenHydro) ont testé une première hydrolienne entre Paimpol et Bréhat. En avril

2014, l'ADEME a lancé un appel à manifestation d'intérêt pour la construction et l'installation de projet pilote d'hydroliennes. Deux groupements (EDF EN / DCNS-OpenHydro, Engie / Alstom) ont été retenus néanmoins seul le premier poursuit son chemin après le retrait d'Alstom (General Electric) de cette technologie. Le champ pilote "Normandie Hydro" porté par EDF EN et DCNS consiste à l'installation dans le Raz Blanchard, de sept hydroliennes de 2 MW chacune. Par ailleurs, Sabella (Quimper) a testé une hydrolienne de 1 MW dans le passage du Fromveur (Finistère) alors que les CMN (Cherbourg) sont les partenaires de la start-up HydroQuest pour une machine à vocation fluviale.

Les entreprises concernées par le développement des EMR sont multiples : énergéticiens (EDF EN, Engie, Iberdrola, EDPR), partenaires de développement (WDP, RES), fournisseurs industriels. Ces derniers devant être les piliers de la filière française même si elle est constituée sur des savoir-faire étrangers. Néanmoins, le champ industriel EMR est en cours de redéfinition. General Electric (GE) a racheté en 2015 le français Alstom et le danois LM Power Energy. De son côté, Areva s'est désengagée de l'éolien en cédant sa part dans Adwen à Siemens, l'ancien partenaire Gamesa fusionnant lui avec le géant allemand. Une partie du tissu industriel français s'inscrit maintenant dans des stratégies européennes sous l'égide de GE et Siemens.

### **La problématique portuaire française**

Comme activité en mer, les EMR ont besoin des ports. Une large activité portuaire est liée aux opérations d'installation dans les différents champs avec le choix de ports adaptés de proximité<sup>1</sup>. Le nombre de ports concernés par le pré-montage est étroit associant proximité et capacité, car il faut stocker et manutentionner des colis lourds et accueillir les navires spécialisés (jack up). En outre, des ports accueilleront encore des fabrications de pièces de fondations ou leur stockage. On ajoutera encore, le câblage des champs pour RTE qui utilisera aussi des ports de proximité.

<sup>1</sup> En GB, l'équipement EMR massif justifie aussi des développements portuaires à l'exemple de Belfast et Hull où Siemens a implanté une usine de pâles.

Pour les technologies innovantes, les ports accueillent le montage des différents démonstrateurs, ainsi Cherbourg, Brest et St Nazaire ont vu le montage et les déplacements de diverses machines. Ce sera bientôt le cas aussi dans les ports méditerranéens. Plus localement des petits ports seront dédiés à la maintenance des champs d'éoliennes. Les besoins portuaires y sont limités, mais peuvent justifier quelques investissements.

Le dernier volet portuaire est lui une affaire d'accueil d'unités industrielles ce qui signifie des revenus fonciers pour les ports et des viviers d'emploi pour les territoires. Justement, l'un des objectifs de la politique nationale depuis le début du processus a été de construire une filière française à vocation nationale et internationale. Les ports et leurs collectivités territoriales se sont donc positionnés pour être les espaces d'émergence de cette filière ex nihilo depuis le début de la décennie. Ce tissu industriel émergent est en partie issu de la diversification d'acteurs existants (STX, DCNS, CMN, Eiffage...) et de nouvelles usines de spécialistes du secteur avec leurs implantations nouvelles ou futures. C'est donc une filière relativement large qui se construit.

#### Les champs français éoliens et leurs acteurs

Champs	éol.	Consortium	Industriel
Le Tréport	62	Engie, EDP, Neoen Marine	Adwen
Fécamp	83	EDF EN Enbridge, WDP	GE
Courseulles	75	EDF EN Enbridge, WDP	GE
Saint-Brieuc	62	Iberdrola, RES	Adwen
Guérande	80	EDF EN Enbridge, WDP	GE
Yeu-Noirm.	62	Engie, EDP, Neoen Marine	Adwen
Groix (f)	4	Eolfi, CGN	GE
Leucate (f)	4	Engie, EDP, CDC	GE
Gruisan (f)	4	Quadran	Senvion
St Louis (f)	3	EDF EN	Siemens

(f) flottant

#### Un tissu industriel en phase d'organisation

De la filière française qui devait émerger dans l'élan des EMR le bilan début 2017 est néanmoins contrasté. La seule usine sortie de terre est la double usine Alstom / GE à Montoir (2014) avec l'accompagnement des collectivités locales. Localisée sur les terrains du GPM de Nantes Saint-Nazaire l'usine a débuté sa production des turbines et nacelles (6 pour les USA en 2016, 66 pour l'Allemagne en 2017-2018) en attendant les 238 pour les champs français d'EDF EN.

À Saint-Nazaire, les EMR ce sont aussi la diversification du chantier naval STX France. L'entreprise, avec là encore un soutien public, a construit une usine dédiée baptisée Anemos, consistant en un atelier d'assemblage de sous-ensembles et un atelier peinture pour les grands volumes accompagnés d'une aire de pré-montage. Le constructeur naval a fait le choix de fabriquer des sous-

stations électriques (jacket, topside) avec une première livraison en 2015 et deux prévues pour 2018. Dernière marque de la dynamique nazairienne, la construction d'une première éolienne flottante (Floatgen) pour une phase de test au large du Croisic fin 2017. Fort de cette dynamique, le GPM souhaite offrir des espaces nouveaux pour le développement des EMR au Carnet (rive sud, proche de Paimboeuf).

#### Nacelles prêtes à l'expédition à St-Nazaire



La seconde place française des EMR est Cherbourg avec l'accueil acté début 2017 d'une future usine de pâles du danois LM Wind Power (GE) sur un aménagement d'espace portuaire réalisé par Ports Normands Associés. Une autre réalité industrielle cherbourgeoise sera la future unité de production d'hydroliennes de DCNS pour la ferme-pilote du Raz Blanchard (2018) et l'équipement de l'île anglo-normande d'Aurigny.

Au Havre, l'implantation de deux usines de fabrication de pâles et de nacelles au quai Johannès Couvert du Havre ne dépend plus des ambitions de diversification d'Areva mais d'Adwen / Siemens. Un nouveau protocole d'accord a été signé début 2017. Le port normand accueillera aussi une usine de fondation gravitaire pour le champ de Fécamp. À Brest, la zone dite du Polder est appelée à accueillir des sites de fabrication. Plusieurs choses ont été évoquées par la presse les hydroliennes de Sabella, des jackets pour le champ de St Brieuc, des éoliennes flottantes test pour Eofi à Groix.

La filière des EMR, comme par exemple pour STX, est l'occasion d'une diversification pour les pôles mécaniques présents dans les ports français. À Cherbourg, c'est l'engagement de CMN dans l'hydrolien d'HydroQuest. À Fos, Eiffage Métal<sup>2</sup> s'engage dans les structures flottantes d'éolienne notamment pour les parcs test de Méditerranée (partenariat avec Engie). À Dunkerque, Entrepouse (groupe Vinci) spécialiste de la chaudronnerie lourde ambitionne aussi une position industrielle.

<sup>2</sup> Eiffage possède des entreprises liées aux constructions de structures d'éoliennes offshore en Belgique et en Pologne.

### Des enjeux logistiques particuliers

La logistique des EMR est de natures diverses. Il y a la logistique liée la supply chain d'approvisionnement, ce sont les flux entrants multiples du *sourcing* qui ont besoin d'entrepôts (30 000 pièces pour une nacelle). A l'export ce sont des flux sortants en colis lourds. L'aspect logistique le plus spécifique est lié aux phases de pré-assemblage dans les ports de proximité avant l'installation dans les champs. Les contraintes communes de ces logistiques sont les besoins d'espaces pour des volumes exceptionnels et de résistance des quais aux pièces d'EMR (400 t pour une nacelle), le tout amenant à des investissements élevés<sup>3</sup>.

Le port le plus avancé sur les EMR est Nantes Saint-Nazaire grâce aux premières pièces produites par GE et STX. Pourtant c'est aussi le port qui dispose des contraintes les plus importantes. L'usine GE de Montoir disposera d'un quai (extension du quai à conteneurs), mais cet espace ne sera dédié qu'au pré-assemblage. Le GPM développe pour EDF EN et ses contractants un "hub" accolé à la forme-écluse Joubert pouvant accueillir des navires jack-up. L'espace portuaire de St Nazaire accumule maintenant un foisonnement industriel où se mêlent la construction navale (STX, Ocea, Macasoud), la mécanique (Man) et les EMR (STX, GE).

À Cherbourg, la logistique portuaire est au cœur du projet depuis le début avec l'aménagement EMR du quai des Flamands en relation avec les usines et le pré-assemblage de champs proches. Il en va de même pour le projet du Havre et les ambitions de Brest pour son polder. Demain, le GPM de la Rochelle entend bien être la zone logistique du futur parc d'Oléron. Enfin, Dunkerque possède une expérience (en 2010 Vestas pour un champ anglais) et sera forcément le port du champ proche issu du troisième appel d'offres. En Méditerranée, Port La Nouvelle, Sète et Fos voir Toulon peuvent être en lien avec les sites d'éolien flottant annoncés par le gouvernement.

Avec les EMR, le territoire portuaire est soumis à des processus logistiques nouveaux. Beaucoup de ports connaissent la logistique des colis lourds, mais il s'agit d'expéditions régulières avec des lots limités. Dans le cas de l'oil & gas ce sont de très grosses unités, mais en nombre réduit, pour les expéditions de pièces de production des usines des EMR le processus sera similaire.

<sup>3</sup> En Allemagne; Bremerhaven souhaite construire un terminal directement sur la Weser (OTB, 500 ha) pour remplacer les sites éclusés. Contesté par des environnementalistes, le projet souffre aussi du ralentissement sectoriel allemand. Parallèlement, Siemens a choisi Cuxhaven pour sa première usine allemande de nacelle sans aménagements portuaires importants.

L'activité la plus spécifique est le pré-assemblage, c'est à dire la préparation des grands composants des éoliennes (mats, nacelles, pâles) avant leur pose sur des navires spécialisés. La logistique portuaire s'organise autour de l'accumulation des pièces. Le temps portuaire est alors un temps long avec une contrainte de stockage gourmand en espace spécifique puisque devant accueillir des éléments lourds.

Le temps maritime est lui court. D'abord en raison des saisons et des fenêtres météo pour la pose des éoliennes au large. Surtout, le temps maritime est contraint pour les contractants en raison des taux d'affrètement jour des navires poseurs de type jack up, de 200 000 à 400 000 \$/J. Les groupes énergétiques propriétaires des champs d'éoliennes y voient une source de dépenses astronomiques qui relativise les autres.

En fait, la logique maritime (réduction des coûts d'affrètement) prime. Il faut donc que les pièces soient prêtes sur le port de pré-assemblage. La logique portuaire est donc dans l'accumulation massive sur des espaces qui ont coûté souvent cher à adapter. Pour les usines il faut produire en masse pour chaque marché de fournitures industrielles (lui-même en séquence, champ par champ). La logique industrielle aboutit aussi à une contrainte foncière importante pour les ports.

Les EMR sont une manne pour les ports, une nouvelle industrie qui a besoin d'espace et de quais. Les gisements d'emplois sont conséquents. Le coût est aussi élevé, mais en Europe, on ne peut passer à côté d'une telle opportunité notamment si on possède le duo gagnant usine et pré-assemblage. Reste la question de la durée dans le temps des EMR, une parenthèse d'équipement industriel ou un processus de fond de transition énergétique ?

### Quelle place pour les acteurs de la logistique ?

Dans un contexte de mondialisation, où la concurrence est accrue et où d'autres acteurs disposent déjà de l'expérience, comme dans les pays du Nord de l'Europe, les logisticiens portuaires français vont devoir statuer rapidement sur leur désir de diversification sur cette filière. Plusieurs considérations sont cependant à prendre en compte dans cette prise de décision, comme la temporalité des activités générées par les EMR, leurs types (du soutien industriel à la maintenance des champs éoliens offshore), les investissements importants à réaliser par les logisticiens (équipements de levage, mais également formation de leurs collaborateurs) ou encore les exigences portées par les donneurs d'ordre (garanties financières, qualité du service, respect des échéances, normes ISO...), la définition des schémas industriels à venir... De plus, plusieurs cas de figure se présentent

dans les ports : certains vont accueillir des clusters industriels qui devraient générer des activités pour plusieurs dizaines d'années, d'autres serviront de port de base principal pour le pré-assemblage et la mise en service de champs éoliens pour des durées estimées entre 2 et 3 ans, et enfin certains accueilleront les activités relatives à la maintenance des champs éoliens offshore pour une durée de vie d'environ 20 ans.

#### La logistique d'approvisionnement à Montoir



Photo ISEMAR

Une tendance vers une offre globale de services logistiques se dégage. Les industriels et énergéticiens impliqués dans les projets de développement de champs éoliens offshore sont pour la plupart aujourd'hui étrangers au domaine maritime et portuaire. Afin d'optimiser leurs investissements, il est donc fort probable que ces derniers préfèrent une offre globale de services relatifs à la logistique maritime et portuaire et ainsi faire porter le risque à un acteur principal. Dans cette hypothèse, cet acteur de référence assurera le lien et une cohérence avec l'écosystème maritime et portuaire : autorité portuaire, autorité douanière, opérateurs de terminaux, opérateurs logistiques, compagnies maritimes, services aux navires (avitaillement...), transitaires...

Les logisticiens français peuvent-ils prendre ce rôle, porter la responsabilité et garantir la qualité de service attendue par les donneurs d'ordres ? De fait, les ports EMR disposeront de terminaux dédiés opérés par des acteurs spécialisés chargés de la manutention en relation avec les consignataires de la marchandise et du navire. Les manutentionnaires possèdent souvent une expérience dans les colis industriels et les éoliennes terrestres voir les EMR. Barra & Dewulf a manutentionné les éoliennes Vestas de Dunkerque, Bolloré Logistique Portuaire les hydroliennes de Cherbourg, Atlantique Manutention les premières nacelles de St-Nazaire. Dans cette perspective, plusieurs acteurs locaux français (Kuhn, Sogena, Idea) se sont regroupés pour former le consortium Eolhyd pour répondre à toute demande de la filière sur les façades françaises.

Le partenariat est le scénario probant pour la diversification sur la filière EMR des acteurs de la logistique. La volonté des institutionnels étatiques, régionaux et locaux est de faire de l'émergence de cette filière EMR en France, un axe de développement économique pour les différents territoires les accueillant. Cependant, avec d'une part la concurrence des pays d'Europe du Nord lancés dans cette filière depuis plus d'une dizaine d'années, et d'autre part les nombreuses incertitudes qui subsistent sur les projets : évaluation économique des marchés accessibles, retards sur le lancement des projets, implantation des acteurs industriels sur les zones portuaires, schémas industriels encore à définir... Comment les logisticiens peuvent-ils minimiser leurs risques s'ils décident de se diversifier sur cette filière ?

Le partenariat avec d'autres acteurs du secteur maritime et portuaire est sans doute un élément de réponse. En effet, celui-ci présente de nombreux avantages. Tout d'abord, fonction des partenaires choisis, l'alliance permet d'accéder à des appels d'offres plus conséquents que seul, mais également d'offrir aux donneurs d'ordre une offre globale de service : des prestations de manutention, à l'organisation et la maîtrise de la supply chain de la logistique portuaire et de ses nombreuses parties prenantes. Ensuite, le partenariat autorise surtout de partager le risque financier, que ce soit pour les investissements en matériels de manutention, ou la qualité de service délivrée ainsi que les délais, les partenaires étant tous impliqués dans le portage de l'offre globale de service. Enfin, étant donné les temporalités diverses des activités, la dissolution rapide du partenariat est possible et sans conséquence pour les différents partenaires qui retournent à leur cœur de métier, une fois les missions remplies.

Pour ce qui est des logisticiens portuaires français, l'alliance présente également l'avantage de réduire la concurrence des acteurs aux profils similaires, mais beaucoup plus expérimentés, principalement nord européens, de pouvoir bénéficier d'un transfert de compétences et de garantir aux donneurs d'ordre une efficacité dès le lancement des projets. .

Les retards affichés sur le développement de la filière EMR en France ne seraient-ils pas finalement une opportunité pour les acteurs maritimes et portuaires de définir leur stratégie de diversification et de s'organiser pour faire face à la concurrence internationale ?

Caroline WATRIPONT et Paul TOURET