

ÉNERGIE

L'HORIZON DE L'ÉOLIEN EN MER ENFIN DÉGAGÉ

Les usagers de la mer se sont mis d'accord sur des zones maritimes où implanter des parcs éoliens. Mais il faudra passer au flottant.

Changement de méthode pour l'éolien en mer. Fini les appels d'offres parc par parc de 600 mégawatts (MW) à 1 gigawatt (GW), place à une approche par lots. Le but est de donner de la visibilité à long terme à l'installation de 45 GW d'ici à 2050, contre 1,5 GW fin 2024. Cette année, la Commission de régulation de l'énergie doit lancer un dixième appel d'offres pour 9,2 GW et six projets : deux éoliennes posées d'environ 2 GW chacune en Manche, un projet flottant d'environ 2 GW en Bretagne nord-ouest, un autre de 2 GW dans le golfe du Lion et un dernier d'environ 1,2 GW dans le golfe de Gascogne. L'objectif est d'atteindre 20 GW installés sur 22 parcs d'ici à 2035. Ce serait une prouesse, alors qu'il a fallu une dizaine d'années pour mettre intégralement en service le parc de Saint-Nazaire (Loire-Atlantique) et plus de douze ans pour ceux de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor) et de Fécamp (Seine-Maritime), retardés notamment par de nombreux recours.

Pour aller plus vite, les zones d'implantation des parcs ont été négociées en amont avec les usagers de la mer et des littoraux métropolitains. À la demande du gouvernement et du gestionnaire de réseau électrique RTE, chargé du raccordement des parcs, la Commission nationale du débat public a lancé une consultation intitulée «La mer en débat». À la suite de 375 événements qui ont réuni 21 000 participants, une carte des zones prioritaires où installer 50 parcs éoliens en mer, posés ou flottants, d'ici à 2050 a été définie.

Bonne nouvelle, le flottant concerne 6 des 17 parcs annoncés d'ici à 2035, ce qui devrait permettre à la filière d'accélérer. Avec des

parcs loin des côtes, il limite les recours et rend possible l'usage d'éoliennes plus hautes et plus puissantes, au-dessus de zones de grande profondeur, en plus petit nombre, ce qui réduit le coût de production. De 140 euros par mégawattheure pour les trois premiers parcs de l'appel d'offres de 2012, on passe à 88 euros, quand l'éolien posé a plongé à moins de 45 euros, hors raccordement, sur les parcs de Dunkerque (Nord) et au large de la Normandie. Des tarifs néanmoins difficiles à tenir et qui menacent



**45 GW
INSTALLÉS
D'ICI À 2050**

Parcs éoliens en mer en service, en construction, en développement et à venir pour les futurs parcs

- Ports engagés dans les futurs parcs
- Zones prioritaires retenues pour l'appel d'offres AO10 lancé en 2025
- ▨ Zone toujours en concertation pour l'AO10
- Autres zones prioritaires d'ici à 2035
- Zones prioritaires à l'horizon 2050

* Hors raccordement et hors indexation
Sources : CRE, Cerema, ministère de l'Économie.
Visualisation : L'Usine Nouvelle

PARCS EN SERVICE

1 Fécamp
Maîtrise d'ouvrage EDF Renouvelables, Enbridge, CPP Investments, Skyborn
Attribution (AO1) avril 2012
Puissance 497 MW
Éoliennes Siemens Gamesa (71x7 MW)
Fondations posées
Sous-station Chantiers de l'Atlantique
Coût 2 milliards d'euros
Tarif d'achat* 135,20 euros/MWh
Mise en service juin 2024

2 Saint-Brieuc
Maîtrise d'ouvrage Iberdrola
Attribution (AO1) avril 2012
Puissance 496 MW
Éoliennes Siemens Gamesa (62x8 MW)
Fondations posées
Sous-station Smulders (Eiffage Métal), Equans
Coût 2,4 milliards d'euros
Tarif d'achat* 155 euros/MWh
Mise en service mai 2024

3 Saint-Nazaire
Maîtrise d'ouvrage EDF Renouvelables, Enbridge, CPP Investments
Attribution (AO1) avril 2012
Puissance 480 MW
Éoliennes General Electric (80x6 MW)
Fondations posées
Sous-station Chantiers de l'Atlantique
Coût 2 milliards d'euros
Tarif d'achat* 143,60 euros/MWh
Mise en service novembre 2022

UNE FILIÈRE QUI S'EXPORTE

- **2 MILLIARDS D'EUROS** de chiffre d'affaires en 2023, dont 1,45 milliard à l'export
- **3,8 MILLIARDS D'EUROS** d'investissements en 2023
- **8 301 EMPLOIS**, dont 5 118 pour l'éolien posé et 1 337 pour le flottant

(SOURCE : OBSERVATOIRE DES ÉNERGIES DE LA MER)



P. LEVÉQUE / SIPA

Fondations en cours de construction, dans le port du Havre, des 71 éoliennes du parc de Fécamp mis en service mi-2024.

la filière européenne. Car les futurs parcs devront accueillir des éoliennes de plus de 20 MW, contre 6 à 8 MW pour les six premiers construits. Or, de telles puissances n'ont jamais été atteintes par les fabricants.

Fin décembre 2024, deux des trois pales du démonstrateur de 20 MW du chinois Mingyang se sont brisées. Le turbinateur allemand Siemens Gamesa espère faire mieux, avec une nacelle de 21 MW, en test au Danemark. Confiant, il a posé en février la première pierre de l'extension de son site du Havre (Seine-Maritime), qui produira des pales de 115 mètres de longueur. L'investissement s'élève à 200 millions d'euros, dont 25 % d'aide sous forme de crédit d'impôt industrie verte issu de la loi du même nom. Ce qui porte à 170 millions d'euros l'aide publique totale sur cette usine. Un soutien massif qui s'explique par la nécessité de renforcer l'industrie européenne face aux équipements chinois, alors même que l'avenir de certaines usines semble incertain. C'est notamment le cas de celle de General Electric à Montoir-de-Bretagne (Loire-Atlantique), dont le carnet de commandes est vide après 2026.

Une nouvelle approche industrielle des ports

«En Europe, l'offre de fournisseurs de turbines, en termes de capacité et de diversité de modèles, est insuffisante», alerte Pierre Peysson, le responsable éolien en mer du Syndicat des énergies renouvelables. Surtout, très peu d'acteurs sont présents sur le créneau de la très grande puissance. La course à la compétitivité du secteur entame les marges et fragilise les projets et les industriels. D'autant plus que les lauréats des appels d'offres dévoilent leur choix de fournisseurs très tardivement. L'éolien flottant devrait néanmoins offrir des opportunités économiques aux entreprises et aux territoires maritimes. «De telles machines représentent un véritable défi logistique», explique Michel Gioria, le délégué général de l'association France Renouvelables. Il faut également concevoir des navires capables de transporter des pales gigantesques, des

ports dimensionnés pour les stocker ou encore des grues pour les installer.» L'État cherche là aussi à planifier. L'Ademe a lancé un appel à projets Infrastructures portuaires métropolitaines pour l'industrie de l'éolien flottant, doté de 170 millions d'euros. Se dessine déjà «une nouvelle approche industrielle des ports français, avec un début de réflexion par façade et non plus par axe. Fini le temps où l'on mettait des quais et des grues et où l'on ne s'occupait pas de la suite», observe Rémi Gruet, le directeur général d'Ocean Energy Europe.

De fait, les ports proposent de se spécialiser et ont parfois réfléchi en commun à l'appel à projets. Haropa Port, l'établissement public qui gère les ports de l'axe Seine (Le Havre, Rouen et Paris), a identifié trois terrains pour accueillir des fonctions support de la filière en aval du Havre. En Bretagne, Brest (Finistère), qui a déjà investi 200 millions d'euros dans un quai de chargement lourd et dans un polder de 40 hectares, veut travailler avec Lorient (Morbihan) pour les activités logistiques du flottant. Les ports de Nouvelle-Aquitaine de La Rochelle, Rochefort, Tonnav-Charente, Bordeaux, Bayonne ont construit un projet commun. En Occitanie, Port-La Nouvelle (Aude), où la Région a engagé 140 millions d'euros pour créer deux digues et un terre-plein d'accueil des fermes pilotes, a fait de Sète (Hérault) la base arrière de son hub logistique. Nantes-Saint-Nazaire et Cherbourg (Manche) doivent adapter les infrastructures utilisées pour les premiers parcs, tandis que Marseille-Fos (Bouches-du-Rhône) porte un projet de plateforme de construction d'éoliennes flottantes.

Autant d'infrastructures qui, si elles sont financées, permettront le développement d'une filière de l'éolien flottant portée par des acteurs comme Ponticelli et Matière, réunis dans la coentreprise Archimed, et Eiffage Métal, ainsi que par des industriels de l'offshore, comme SLB (ex-Schlumberger), qui produit déjà dans son usine de Béziers (Hérault) des pièces d'ancrage des flotteurs. Une activité qui pourrait contribuer à pérenniser le site. La balle est dans le camp de l'État, qui doit respecter les plannings des appels d'offres et ne pas laisser la place au seul critère de prix dans le choix des lauréats. # AURÉLIE BARBAUX ET GUILHEM BERNES