



# Débat EOS Eoliennes flottantes en Méditerranée



## EDF RENOUVELABLES

EDF Renouvelables, filiale du groupe EDF, est un leader international de la production d'électricité renouvelable avec une capacité installée éolienne et solaire de 13,2 GW bruts dans le monde. Majoritairement présent en Europe et en Amérique du Nord, EDF Renouvelables poursuit son développement en prenant position sur des marchés émergents prometteurs tels que : le Brésil, la Chine, l'Inde, l'Afrique du Sud et le Moyen-Orient. Historiquement actif dans l'éolien terrestre et le photovoltaïque, le Groupe se positionne aujourd'hui fortement sur l'éolien en mer et sur des technologies nouvelles comme le stockage d'énergie. EDF Renouvelables assure le développement et la construction de projets d'énergie renouvelable, ainsi que leur exploitation-maintenance.

### Contact

Philippe VEYAN -Directeur  
Action Territoriale  
[philippe.veyan@edf-re.fr](mailto:philippe.veyan@edf-re.fr)

[www.edf-  
renouvelables.com](http://www.edf-renouvelables.com)

## CAHIER D'ACTEUR

### L'éolien flottant en Méditerranée : une nécessité dans la perspective d'un futur énergétique neutre en carbone et une opportunité pour les territoires

#### EDF RENOUVELABLES, UN ACTEUR CLÉ DE L'ÉOLIEN EN MER EN FRANCE

EDF Renouvelables est un acteur reconnu depuis plus de dix ans dans l'éolien en mer avec 6,5 GW de projets en opération, en construction ou en développement dans le monde. Avec quatre projets remportés sur les sept déjà attribués dans le cadre des appels d'offres lancés par l'Etat, EDF Renouvelables est le premier acteur en France de l'éolien en mer. EDF Renouvelables développe ces projets en lien étroit avec les acteurs du territoire. En août 2019 a débuté la construction du premier parc éolien en mer en France à Saint-Nazaire (qui sera le premier parc éolien en mer français à être mis en service), en juin 2020 celle de Fécamp et en février 2021 celle de Courseulles-sur-Mer. EDF Renouvelables a remporté le projet de Dunkerque en juin 2019 dans le cadre du consortium EMD. **EDF Renouvelables est également pionnier de l'éolien flottant avec le projet pilote Provence Grand Large (PGL) au large du Golfe de Fos initié dès 2011.** La mise en service est prévue courant 2023, sous réserve d'une décision du tribunal administratif de Nantes sur la régularisation de l'autorisation.

#### LE GROUPE EDF EN RÉGION OCCITANIE ET EN RÉGION PACA

Avec un **effectif de l'ordre de 15 000 personnes sur les deux régions**, et grâce au travail de coordination de ses délégations régionales, EDF est présent sur l'ensemble de la façade méditerranéenne. Cet ancrage permet de soutenir un dialogue permanent avec les acteurs du territoire et de concevoir des projets qui sont des leviers de croissance et des exemples de concertation. En Provence-Alpes-Côte-d'Azur, le groupe EDF a signé une convention de partenariat avec la Région plaçant le développement des énergies renouvelables comme priorité dans le cadre de l'Opération d'Intérêt Régional « Energies de demain ».

# L'INTÉRÊT DU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN EN MER FLOTTANT

## RÉPONDRE AU BESOIN DE SÉCURISATION ÉNERGETIQUE ET A L'IMPÉRATIF DE NEUTRALITÉ CARBONE

Conformément à l'engagement de neutralité carbone en 2050 pris par la France, et dans un contexte de hausse annoncée de la demande en électricité dans les prochaines années, **il est indispensable d'augmenter, sans délai, la production d'électricité décarbonée.** Comme le montrent les différents scénarii publiés le 25 octobre 2021 par RTE, cet impératif nécessitera, dans tous les cas de figure, un développement très ambitieux des énergies renouvelables. Par sa capacité à produire de grandes capacités d'énergie tout en restant compétitif, l'éolien en mer posé comme flottant est appelé à jouer un rôle central dans l'atteinte des capacités d'électricité décarbonées.

### LE CADRE EUROPÉEN

En 2018, l'Union européenne a révisé la directive énergies renouvelables afin de porter à 32% l'objectif de renouvelables dans la consommation d'énergie en 2030. Cette révision, à la hausse, des objectifs de transition énergétique se poursuit en Europe avec la mise en place du *Green Deal* qui vise

à atteindre la neutralité carbone en 2050.



La Commission Européenne a publié le 19 novembre 2020 sa stratégie pour le développement de l'éolien en mer intitulée « *An EU Strategy to harness the potential of offshore renewable energy for a climate neutral future* ». Afin d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050, la Commission Européenne estime qu'il **faudra atteindre une capacité installée d'éolien en mer de 60 GW en 2030 puis de 300 GW en 2050.** Au regard du rythme actuel du lancement des projets et la durée de leur développement (de l'ordre d'une dizaine d'années entre l'initiation du projet et sa mise en service), en 2050, seuls 90 GW devraient être installés. **Il y a donc urgence à actionner tous les leviers permettant d'accélérer le niveau de croissance et de maintenir la compétitivité de la filière en Europe.** L'atteinte de ces objectifs nécessite un rehaussement des ambitions de développement de l'éolien en mer dans chacun des Etats-membres, dont la France qui bénéficie du deuxième gisement de vents marins en Europe, après le Royaume-Uni.

### LES AMBITIONS DE LA FRANCE

La France s'est engagée à atteindre la neutralité

carbone à horizon 2050. La loi énergie-climat, votée en 2019, prévoit un développement important des énergies renouvelables afin qu'elles représentent 33 % du mix énergétique en 2030. Le Ministère de la Transition écologique a publié en avril 2020 la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui établit la feuille énergétique de la France à horizon 2024 et 2028.

Pour l'éolien en mer, la PPE prévoit notamment **l'attribution de 750 MW d'éolien flottant à horizon 2024** (via le lancement de trois projets de 250 MW dont les capacités pourront être étendues à 750 MW chacun après 2024) et la mise en service d'ici 2028, de 5,2 à 6,2 GW de capacités éoliennes en mer (comprenant la mise en service des fermes pilotes éoliennes flottantes). **Elle fixe également un rythme d'appel d'offres d'1 GW/an à partir de 2024.** Si cette feuille de route reste ambitieuse à court-terme, le calendrier de la PPE actuelle a accumulé du retard et la filière manque encore aujourd'hui de visibilité sur les objectifs à moyen et long-terme qui doivent être révisés à la hauteur des enjeux.

Par ailleurs, **les scénarios présentés par RTE dans son rapport les « Futurs Énergétiques 2050 » mettent en évidence l'importance particulière de recourir à l'éolien en mer**, et ce même dans le cas du scénario où la part du nucléaire représente 50% du mix énergétique. En effet, ce seront **entre 22 GW** (estimation basse) **et 62 GW** (estimation haute) d'éolien en mer qui devront être mis en service à l'horizon 2050 afin que la France puisse être neutre en carbone. A date, seulement 3,5 GW ont été attribués par l'Etat dans le cadre des appels d'offres.

## LES OBJECTIFS SUR LE PLAN RÉGIONAL

En cohérence avec ce cadre national, la Région Occitanie et la Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur se sont fixé des objectifs de développement des énergies marines renouvelables ambitieux dans leurs schémas

régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) respectifs :

- en Occitanie, 800 MW dès 2030 de puissance éolienne en mer flottante installée et 3 GW en 2050;
- en PACA, 1 GW installé à horizon 2030 et 2 GW à horizon 2050, dans un contexte marqué par un déficit historique de la production régionale.

## L'ÉOLIEN FLOTTANT : EXPLOITER UN GISEMENT ÉNERGETIQUE MAJEUR ET CONFORTER LE POSITIONNEMENT DE LA FRANCE SUR CE NOUVEAU MARCHÉ

### ATOUT DE LA TECHNOLOGIE

L'éolien flottant est une technologie qui permet de déployer des capacités éoliennes en mer au-delà des limites techniques qui s'imposent à l'éolien posé. Cette dernière représente aujourd'hui la quasi-totalité des 5000 éoliennes installées en Europe. En effet, cette technologie permet l'installation d'éoliennes en mer à des profondeurs plus importantes, soit plus de 60 mètres, ouvrant un potentiel de développement dans des zones jusqu'alors inaccessibles. Enfin, elle permet d'exploiter des vents plus puissants et réguliers. **Elle s'inscrit donc en complémentarité du développement de la technologie posée** particulièrement intéressante dans les zones de moindre profondeur et en raison de sa maturité technologique et de sa compétitivité.

### L'ÉOLIEN FLOTTANT DANS LE MONDE : UNE COURSE DE VITESSE A L'ÉCHELLE PLANÉTAIRE

S'il n'existe pas encore de parcs commerciaux éoliens flottants en service dans le monde, de grands progrès ont été enregistrés depuis 2017 avec plusieurs fermes flottantes pilotes (ou pré-

commerciale) mises en service et présentant des retours d'expérience très encourageants. On comptabilise actuellement près de **66 MW d'éoliennes flottantes installées dans le monde** (dont 32 MW au Royaume-Uni, 19 MW au Japon, 10,4 MW au Portugal, 2,3 MW en Norvège et 2 MW en France). Cette technologie se développe très rapidement, via le lancement d'appels d'offres permettant à la filière d'atteindre la maturité et la compétitivité de l'éolien posé. Selon une évaluation de l'association britannique des industriels des énergies renouvelables (Renewables UK) publiée le 15 septembre 2021, **le portefeuille mondial des projets éoliens en mer flottants s'élève à 54 GW**, dont 60 % en Europe (Royaume-Uni, Irlande, Suède, Italie, France). Les 40% restants se situent dans les pays qui ambitionnent de jouer un rôle majeur sur cette technologie : Australie, Corée du Sud, Japon ou encore les Etats-Unis.

### **GRÂCE À SON AVANCE, LA FRANCE A L'OPPORTUNITÉ DE SE POSITIONNER PARMIS LES LEADERS MONDIAUX DE L'ÉOLIEN FLOTTANT**

Grâce à ses efforts engagés depuis plus de 10 ans, la France a aujourd'hui une relative avance dans le secteur de l'éolien en mer flottant. Les autorités ont par exemple sélectionné, dès 2011, le projet pilote Provence Grand Large, porté par EDF Renouvelables, au large du Golfe de Fos, puis engagé en 2015 le développement de trois autres fermes pilotes dans l'objectif d'acquérir un retour d'expérience sur cette technologie et développer des connaissances (deux en Méditerranée et une en Bretagne). C'est également en France que la société BW Idéol a choisi de déployer son prototype d'éolienne flottante de 2 MW au large du Croisic (44).

**La France a la possibilité de se positionner comme un leader du marché**, avec l'attribution d'un des tout premiers parcs éoliens flottants commerciaux

au monde, doté de 250 MW au sud de la Bretagne en 2021, suivi des deux autres parcs de 250 MW en Méditerranée en 2022. Avec le lancement de l'appel d'offres Méditerranée, les Régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte-d'Azur se positionneront comme des territoires privilégiés pour recevoir les investissements industriels qu'engendrera cette nouvelle filière.

## **L'IMPORTANCE DES FERMES PILOTES DANS L'ACQUISITION DE RETOURS D'EXPÉRIENCE ET LA SÉCURISATION D'UNE NOUVELLE FILIÈRE**

### **PRÉSENTATION DE PROVENCE GRAND LARGE, UNE FERME PILOTE DÉVELOPPÉE PAR EDF RENOUVELABLES ET SES PARTENAIRES AVEC LE SOUTIEN DU TERRITOIRE**

Le projet pilote développé par EDF Renouvelables, en association avec le groupe Enbridge est composé de 3 éoliennes flottantes installées à 17 km au large de Port-Saint-Louis-du-Rhône sur un site défini en concertation avec l'ensemble des acteurs et sélectionné par l'Etat en 2015. Doté d'une capacité de production d'environ 25 MW, il produira l'équivalent de la consommation électrique de 45 000 personnes. Outre les soutiens financiers obtenus auprès de la Commission Européenne, l'Etat et la Région, le projet est largement soutenu en local (municipalités locales,



pêche professionnelle, parc naturel régional de Camargue, France Nature Environnement et l'Association de Défense et de Protection du Littoral et du Golfe de Fos, représentants du monde économique, etc).

SBM Offshore assure la fourniture de la technologie de flotteurs, dite « Tension Leg Platform » dont la spécificité réside dans la tension des lignes d'ancrage, qui assure une grande stabilité et compacité (rayon d'ancrage d'environ 70 mètres contre 500 mètres pour les solutions classiques). Eiffage Métal en assure l'assemblage sur le port de Fos-sur-Mer. Les éoliennes sont raccordées au poste de Port-St-Louis-du-Rhône par un câble sous-marin, puis sous-terrain, de 66 kV. Sous réserve d'une décision favorable de la cour administrative d'appel de Nantes espérée dans les mois à venir dans le contexte d'un recours sur l'une des autorisations du projet, et de l'absence d'aléas pendant la construction du projet, **le déploiement en mer est prévu à partir de fin 2022 pour une mise en service courant 2023.**



## DES RETOURS D'EXPÉRIENCE QUI PERMETTENT DÉJÀ D'ANTICIPER LE DÉVELOPPEMENT DES FUTURS PARCS COMMERCIAUX

Bien que le projet Provence Grand Large, comme les autres projets de fermes pilotes en France, ne soit pas encore en service à l'heure du lancement de ces futurs appels d'offres commerciaux, **il offre d'ores et déjà des retours d'expérience concrets qui permettront de sécuriser les prochaines étapes des futurs projets.** 10 années d'études se sont déroulées sur l'ensemble des étapes du projet pour :

- modéliser et tester en bassin différentes solutions techniques ;
- développer des programmes de recherche et mener à bien des expertises environnementales de nature à fournir dès aujourd'hui des solutions sur la manière de maîtriser les impacts des futurs parcs éoliens flottants ;
- développer un apprentissage sur les méthodes de construction, d'installation et d'exploitation en mer.

**Le financement du programme Ornit-Eof, piloté par le Pôle Mer Méditerranée, et le travail réalisé par le Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive du CNRS, ont permis de développer notamment les connaissances en matière de comportements des oiseaux marins, comme des migrants terrestres.**

Enfin, en contribuant à la connaissance et à l'anticipation des enjeux liés au développement d'un projet éolien en mer flottant, **les fermes pilotes participent également à la diminution du prix du MWh produit à partir de cette énergie.**

Grâce au permis dit « enveloppe » qui permet d'utiliser la technologie la plus moderne au moment où débute la construction, **les principaux**

choix de conception des futurs projets commerciaux flottants (type d'éoliennes, localisation, alignement... etc.) ne seront effectués qu'après l'obtention des autorisations, soit pas avant 2026. La mise en service des fermes pilotes étant prévue à horizon 2023, ces futurs projets commerciaux bénéficieront d'un retour d'expérience d'au moins trois années, tant dans leur conception technique que sur le plan de la maîtrise des impacts environnementaux.

Dans ce même laps de temps, les fermes pilotes auront aussi permis la **structuration d'une filière industrielle de l'éolien flottant**, avec la montée en compétence de plusieurs industriels (notamment les concepteurs de flotteurs pour ce qui concerne les infrastructures portuaires locales) et **l'acculturation des acteurs industriels à ces nouvelles opportunités**. Sur le plan de l'économie et de l'emploi, un groupe de travail spécifique, intitulé « mobiliser les entreprises locales autour du projet » a été créé par le projet Provence Grand Large dès 2014. Il réunit l'équipe projet Provence Grand Large, les partenaires industriels, les différents représentants de l'économie et de l'emploi ainsi que les collectivités territoriales. L'objectif : leur faire connaître le projet et les besoins suscités par cette nouvelle filière afin qu'ils puissent saisir les opportunités. Plusieurs rencontres avec les entreprises locales ont été organisées avec l'aide des acteurs tels que la CCI d'Aix Marseille Provence, le Pôle Mer Méditerranée et la Métropole Aix-Marseille-Provence, pour informer l'écosystème régional des différents métiers et besoins identifiés pour le chantier de la ferme pilote.

Enfin, **les fermes pilotes ont permis d'impulser une réflexion de fond sur les adaptations des infrastructures portuaires** existantes afin qu'elles bénéficient pleinement à ces futurs projets commerciaux.

## UNE OPPORTUNITÉ UNIQUE POUR LA CROISSANCE ET L'EMPLOI DANS LES RÉGIONS

### DÉVELOPPER LA FILIÈRE INDUSTRIELLE FRANÇAISE IMPULSÉE PAR LES PREMIERS PARCS ÉOLIENS EN MER POSÉS

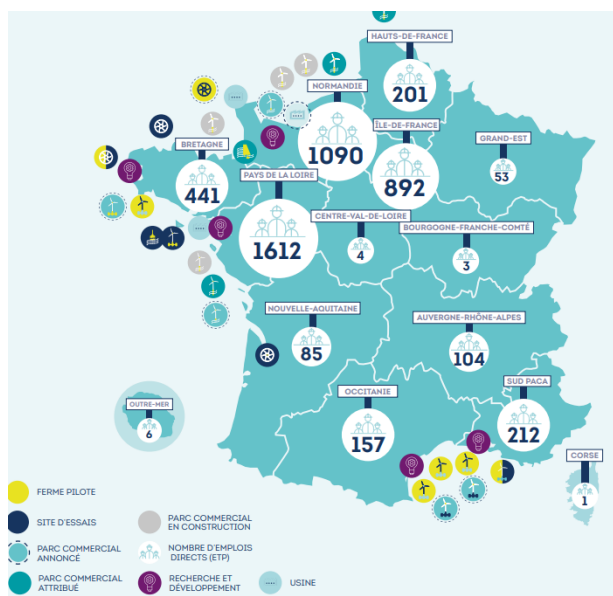
Les premiers projets de parcs éolien en mer posé ont contribué à la naissance et la structuration d'une filière industrielle nationale fortement créatrice d'emplois et de retombées locales. **Pour les seuls projets d'EDF Renouvelables issus du premier appel d'offres en 2012, environ 7 000 emplois sont mobilisés pour la phase de construction et environ 300 pour l'exploitation-maintenance.**

Ces emplois sont majoritairement locaux et nationaux, grâce au choix de sous-traitants de rang 1 qui ont construit des usines en France (General Electric à Saint-Nazaire et à Cherbourg ou Siemens-Gamesa au Havre). **Les Régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte-d'Azur ont d'ailleurs bénéficié significativement du lancement des premiers projets, avec plus de 350 emplois sur les 5 000 dénombrés par l'Observatoire des Energies de la Mer** dédiés aux énergies marines renouvelables dans son dernier rapport.

La structuration de la filière éolienne en mer engagée au service de ces premiers projets servira nécessairement la filière éolienne flottante, dans la mesure où cette technologie partage plus de 65% de sa valeur avec la filière du posé. Le lancement d'appels d'offres éoliens en mer

réguliers, posés et flottants, permettra de développer en France une filière de premier plan, de pérenniser les usines, les entreprises, la recherche et développement ainsi que l'ensemble des emplois générés sur le territoire.

## DES PERSPECTIVES INDUSTRIELLES DE PREMIER PLAN SPÉCIFIQUES À L'ÉOLIEN FLOTTANT



Le développement de l'éolien en mer flottant constitue **l'opportunité de développer une nouvelle filière industrielle spécifique au flottant**. Les réalisations engagées dans le cadre des projets pilotes ont déjà permis de former et d'attirer des sous-traitants issus d'autres filières qui commencent à s'investir et à se déployer sur l'éolien flottant. Cette phase offre la possibilité pour les acteurs industriels, notamment les fournisseurs de flotteurs, de démarrer la montée en puissance de leurs outils industriels afin de réduire les délais et les coûts pour des projets de plus grande envergure tels qu'envisagés en Méditerranée. **Pour la seule ferme pilote de trois éoliennes Provence Grand Large, 100 personnes sont actuellement mobilisées sur le territoire, en particulier pour la construction des flotteurs sur le site d'Eiffage Métal à Fos-sur-Mer, avec une pointe à près de 150 emplois directs attendue l'année prochaine, et ce jusque fin 2022.** Une

dizaine le seront de façon pérenne pour la maintenance en phase d'exploitation. Par conséquent, le lancement de cet appel d'offres en Méditerranée permettra de décupler ces chiffres et mobilisera les entreprises des territoires en les plaçant à l'avant-garde de ces nouveaux développements, à la fois pour le marché domestique mais également pour le marché d'exportation.

# INITIER LES DEUX PREMIERS PARCS COMMERCIAUX ET ENGAGER UNE PLANIFICATION DE PLUS LONG-TERME EN MÉDITERRANÉE

## LA NÉCESSITÉ DE LANCER CES DEUX PROJETS DANS LES DÉLAIS

**10 ans après avoir initié le développement de la première ferme pilote Provence Grand Large et en tant que pionnier de l'éolien flottant, EDF Renouvelables accueille favorablement le lancement des deux projets de parcs éoliens flottants commerciaux.** Comme en atteste le rapport RTE « Futurs énergétiques 2050 » leur développement est à la fois un impératif pour atteindre les objectifs de transition énergétique. C'est aussi une opportunité pour la France de profiter de l'avance acquise sur ce marché et donc bénéficier à court terme des perspectives de ce secteur en pleine croissance au niveau mondial. **Le respect du calendrier de la PPE, qui projette l'attribution d'un appel d'offres en 2022, est en**

**autre cohérent avec le calendrier de réalisation des premières fermes pilotes qui seront déployées entre fin 2022 et fin 2023.** Dans la mesure où, grâce au permis enveloppe, **les études de conception pourront se prolonger jusque 2026 ou 2027, les projets pourront donc bénéficier de 3 à 4 années de retour d'expérience opérationnel de ces fermes pilotes** tant en termes de configuration technique que de maîtrise des impacts environnementaux.

Grâce aux volumes générés et aux effets d'échelle et apprentissages induits, le lancement dès 2022 de cet appel d'offres permettra de sécuriser la trajectoire de réduction des coûts de l'éolien flottant afin de lui permettre de rejoindre ceux de l'éolien posé.

### **LOCALISATION DES FUTURS PARCS : CIBLER UN PARC SUR CHAQUE RÉGION AFIN DE CAPITALISER SUR L'HISTORIQUE DE CONCERTATION ET PRÉSERVER LE POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE**

La totalité des macrozones présentées dans le dossier du maître d'ouvrage est techniquement adaptée à l'installation de parcs éoliens en mer. Cependant, la localisation de cette première génération de parcs commerciaux doit également prendre en compte les critères d'implantation qui permettront à la fois de concevoir des projets économiquement viables tout en préservant le potentiel des générations suivantes.

EDF Renewables rejoint donc l'avis de la profession qui recommande de localiser les premiers projets de 250 MW au sein des zones présentées en vert clair dans la carte en annexe et précise d'autres zones favorables dans une logique de planification moyen et long-terme (vert foncé). Cet exercice s'appuie sur les critères suivants : optimisation de la ressource en vent, distance raisonnable à la côte et zone tampon autour des fermes pilotes, régime juridique unique, conditions de sol.

**De plus, EDF Renewables recommande que l'un des 2 premiers parcs soit localisé sur la macrozone D** dans la mesure où c'est à la fois le secteur le plus proche du potentiel industriel du Grand Port Maritime de Marseille, l'un de ceux qui dispose des meilleurs régimes de vent et celui qui est également le plus proche du territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence qui concentre les plus importants besoins en électricité de la façade méditerranéenne.

Concernant les sites en Occitanie, EDF Renewables s'en tient à l'avis de la profession précitée et propose de retenir un site sur les macrozones A ou B.

Si ces éléments sont indispensables pour trancher sur la localisation de ces futurs projets, ils doivent être complétés avec d'autres critères permettant de développer des projets bénéficiant de la meilleure acceptabilité possible et présentant les plus fortes garanties de cohabitation avec les activités en mer. En ce sens, la prise en compte des activités de pêche, de navigation, de même que des enjeux de préservation de l'environnement comme des paysages doit être le socle des réflexions afin d'être en mesure de construire un projet intégré, qui respecte les enjeux du territoire.

**En outre, la taille des zones préférentielles proposées est suffisante pour que la localisation exacte, comme la configuration des futurs parcs, puissent s'adapter aux besoins qui ne manqueront pas de s'exprimer au vu des retours d'expérience de Provence Grand Large et des autres fermes pilotes (dans le contexte des marges de manœuvre offertes par le permis enveloppe).**



## PROFITER DU DÉBAT PUBLIC POUR PENSER PLUS LARGEMENT LA PLANIFICATION DE L'ÉOLIEN EN MER SUR LA FAÇADE

Si ce débat public permet de penser la localisation de ces deux futurs projets, EDF Renewables estime qu'il est tout aussi urgent **d'engager un exercice de planification spatiale de l'éolien en mer sur la façade afin de donner la visibilité nécessaire à l'ensemble des acteurs** (industriels, usagers de la mer, élus, grand public) à la hauteur des besoins de développement de cette source de production d'électricité, et qui favorise à la fois l'acceptabilité locale et la poursuite de la baisse des coûts de la filière. En effet, le potentiel de développement de l'éolien en Méditerranée s'établit bien au-delà de 750 MW et d'autres projets devront nécessairement être envisagés si la France veut atteindre le rythme prévu d'au moins 1 GW/an de nouveaux projets.

Des capacités conséquentes éoliennes en mer en Méditerranée doivent donc être projetées sur plusieurs années, et donc planifiées le plus rapidement possible à la manière des autres pays européens qui possèdent une expérience poussée d'exercices de planification de l'éolien en mer.

## CONCLUSION

EDF Renewables, en tant qu'acteur reconnu de l'éolien en mer flottant, ne peut que rappeler le grand intérêt de cette technologie dont le **déploiement à grande échelle, dans le prolongement de l'éolien en mer posé, apparaît incontournable pour sécuriser notre futur énergétique et atteindre la neutralité carbone à horizon 2050.**

En tant que porteur de projet de la ferme pilote Provence Grand Large, **EDF Renewables est confiant dans le fait que ces déploiements commerciaux pourront bénéficier de plusieurs**

**années de retours d'expérience de ces projets pilotes, qu'ils soient techniques, industriels, économiques ou environnementaux.**

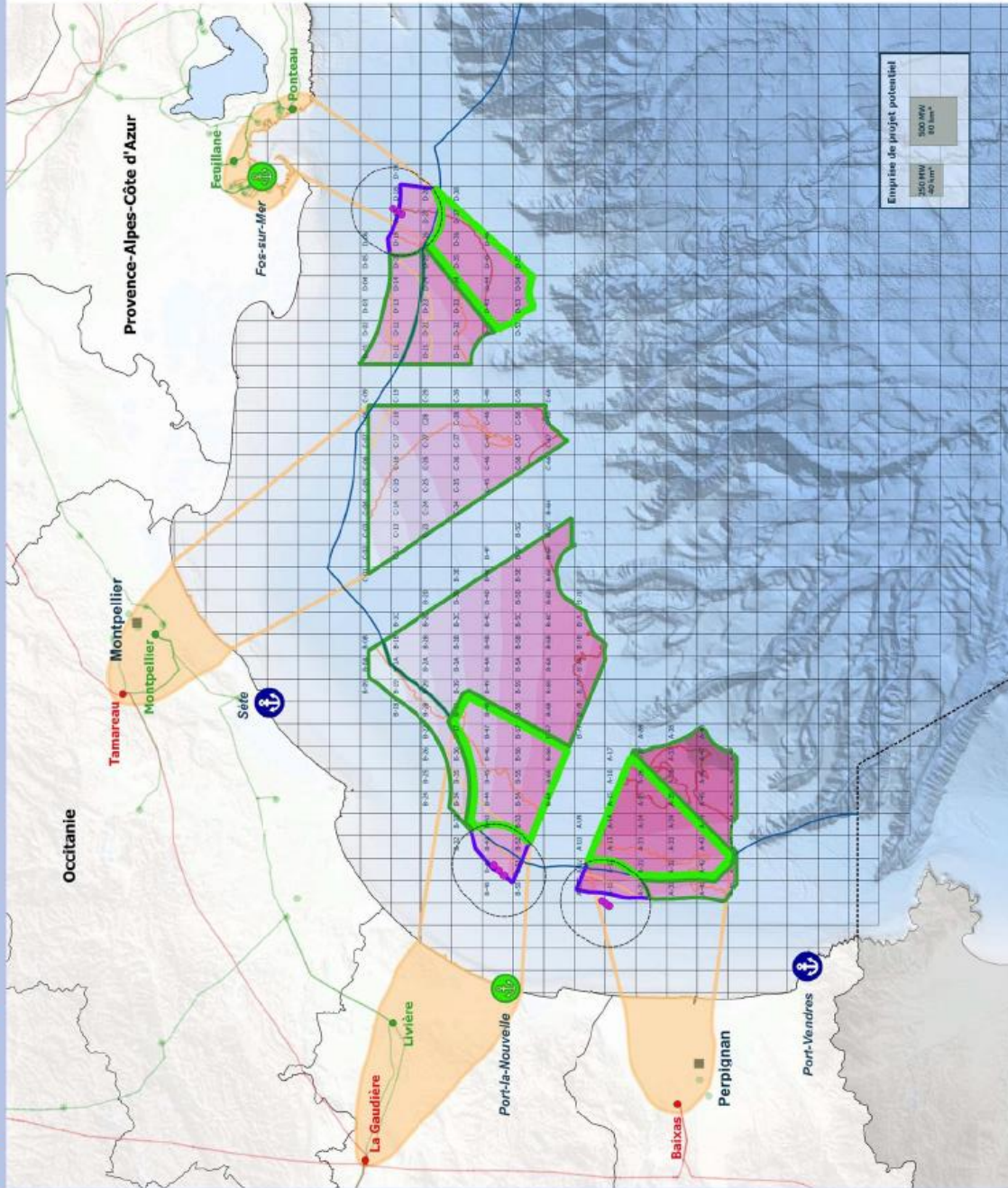
Dans ce contexte, EDF Renewables, appuyé en cela par les implantations du groupe EDF en Méditerranée, entend contribuer à concevoir des projets viables à la fois techniquement et économiquement.

Néanmoins, il convient d'attirer l'attention sur quatre points structurants :

- **Le nécessaire respect du calendrier de la PPE et donc le lancement de l'appel d'offres en Méditerranée dans les délais prévus**, en cohérence avec les objectifs de neutralité carbone de la France en 2050 ;
- **L'importance de prendre en compte, dans la localisation finale, les conditions technico-économiques adaptées au développement d'un projet éolien en mer**, tout en capitalisant sur l'expérience du développement de Provence Grand Large et des fermes pilotes ainsi que des programmes de recherche associés ;
- **L'importance de localiser un des deux parcs sur la macrozone D**, en raison de la proximité avec le Grand Port Maritime de Marseille, d'un gisement éolien de grande qualité et de la proximité d'un centre de consommation d'électricité majeur, en parallèle d'un parc sur les macrozones A ou B en Occitanie ;
- **La nécessité de lancer une réflexion plus large sur la planification de la filière à moyen et long-terme** permettant de spatialiser et cadencer les futures capacités en concertation avec l'ensemble des acteurs.

# Enjeux de la filière et du raccordement

Carte n°3



## Eolien flottant - Projets pilotes

Projets éoliens pilotes

## Enjeux et préconisations des acteurs de la filière

Macro-zones à potentiel pour le développement de l'éolien commercial, issues de la concentration de 2018

Distance aux fermes pilotes en développement  
Enjeu économique lié à la dégradation du produit initialement considéré, compte tenu d'un développement de parc ultérieur non anticipé. Pour la définition des zones favorables, la distance de 7,5 km a été retenue.

Zones les plus favorables et prioritaires sur le plan technico-économique pour le lancement des premiers appels d'offres et l'atteinte du prix cible défini par le PPE (110 €/MWh)

Zones favorables sur le plan technico-économique à l'implantation de parcs éoliens en mer flottants mais non-prioritaires (sous-zonage à préciser pour de futurs appels d'offres). Les découpages de ces zones correspondent à des hypothèses de développement dans le DPM ou en ZEE.

Emprise de projet potentiel (250 MW / 500 MW)

Vitesse moyenne du vent à 100 m d'altitude (m/s)

8,25 8,50 8,75 9,00 9,25 9,50 9,75 10,00

Bathymétrie  
isobathe 70 m isobathe 80 m  
isobathe 90 m isobathe 100 m

Ports susceptibles d'être mobilisés / à mobiliser pour la construction des parcs éoliens flottants commerciaux

## Raccordement RTE

Poste 400 kV Ligne 400 kV  
Poste 225 kV Ligne 225 kV

Aires d'études pressenties à terre

Contours des aires d'études pressenties en mer

## Limites administratives et toponymie

Département littoral

Préfecture

Port

## Délimitations maritimes

Limite extérieure des eaux territoriales (12 milles)

Limite des eaux sous souveraineté ou juridiction revendiquée par la France n'ayant pas fait l'objet d'un accord de délimitation avec un autre Etat

Sources

MTEs, Météo-France (Mouille ARROME), RTE, SER, FEE

Limites administratives : IGN

Délimitations maritimes : Shom - Bathymétrie : ECHOset, Shom

