

Projet de parc éolien en mer au large de **Dunkerque** et son raccordement électrique

Document de synthèse
du dossier des maîtres d'ouvrage

juin 2020

Le contexte du projet

LES ENGAGEMENTS DE LA FRANCE EN FAVEUR D'UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DURABLE

En cohérence avec la politique énergétique européenne, la loi de transition énergétique pour la croissance verte et la loi énergie et climat fixent les **objectifs suivants pour la France d'ici 2030** :

- **33 %** d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie ¹ (contre 17,2 % en 2019) ;
- **40 %** de la production d'électricité par des sources renouvelables (contre 20,6 % en 2019).

À ce jour, les **filières les plus compétitives et disposant des plus forts potentiels de croissance pour atteindre ces objectifs de production d'énergies renouvelables sont l'éolien et le solaire photovoltaïque**. Les fortes baisses de coûts observées dans ces filières permettent le développement de capacités importantes avec des soutiens publics réduits par rapport aux projets antérieurs.

L'ÉOLIEN EN MER, CONTRIBUTEUR CLÉ À L'ATTEINTE DES OBJECTIFS

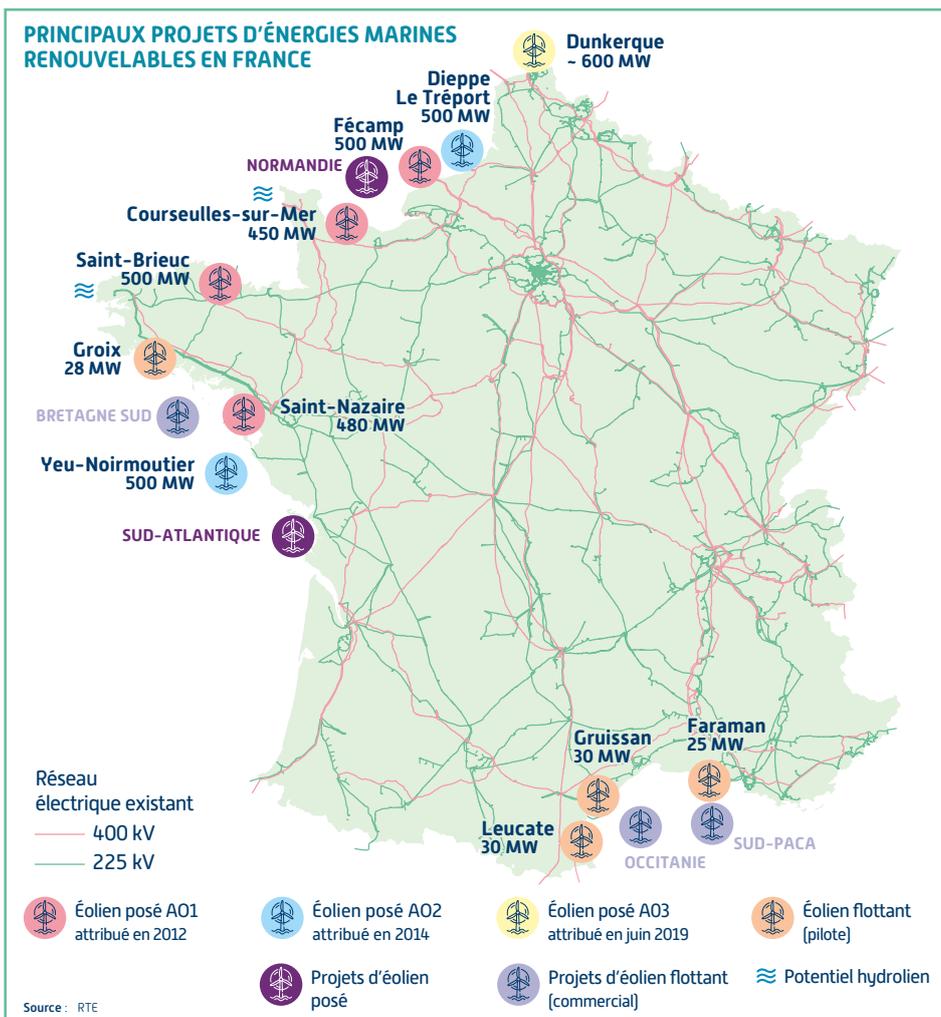
La France possède le **deuxième linéaire de côtes le plus long d'Europe** et le **deuxième gisement de vent** derrière le Royaume-Uni mais elle ne compte à ce jour aucun parc éolien en exploitation au large de ses côtes. Les six projets issus des **deux premiers appels d'offres** éoliens en mer en France, représentant un total d'environ **3 000 MW**, devraient être **opérationnels d'ici 2024**.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ² pour la période 2019-2028 prévoit **5 200 à 6 200 MW** de capacité de production éolienne en mer installée.

Pour atteindre cet objectif, le gouvernement a prévu de lancer différents appels d'offres d'ici 2028, à la suite de celui relatif au projet de Dunkerque.



© enbridge



¹ Consommation d'énergie par les utilisateurs finaux des différents secteurs de l'économie, à l'exception des quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie. Elle exclut les énergies utilisées en tant que matière première.

² La PPE est un outil de pilotage de la politique énergétique française, créée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015. Elle détaille les objectifs de la France pour l'ensemble de son mix énergétique et les priorités d'actions des pouvoirs publics pour atteindre ces objectifs.

La genèse du projet

L'IDENTIFICATION D'UNE ZONE PROPICE

En 2014, suite aux deux premiers appels d'offres, l'État a relancé un processus d'identification de zones propices à l'éolien en mer posé et flottant sur le littoral français pour atteindre les objectifs fixés.

Cette démarche, portée localement par le préfet de la région Hauts-de-France et le préfet maritime de la Manche et de la mer du Nord, et basée sur des études techniques et des concertations locales, a conclu à l'existence d'un **potentiel pour l'éolien en mer posé au large de Dunkerque**. Sur la base de ces conclusions, l'État a annoncé en avril 2016 son intention de lancer un troisième appel d'offres.

LA PROCÉDURE DE DIALOGUE CONCURRENTIEL

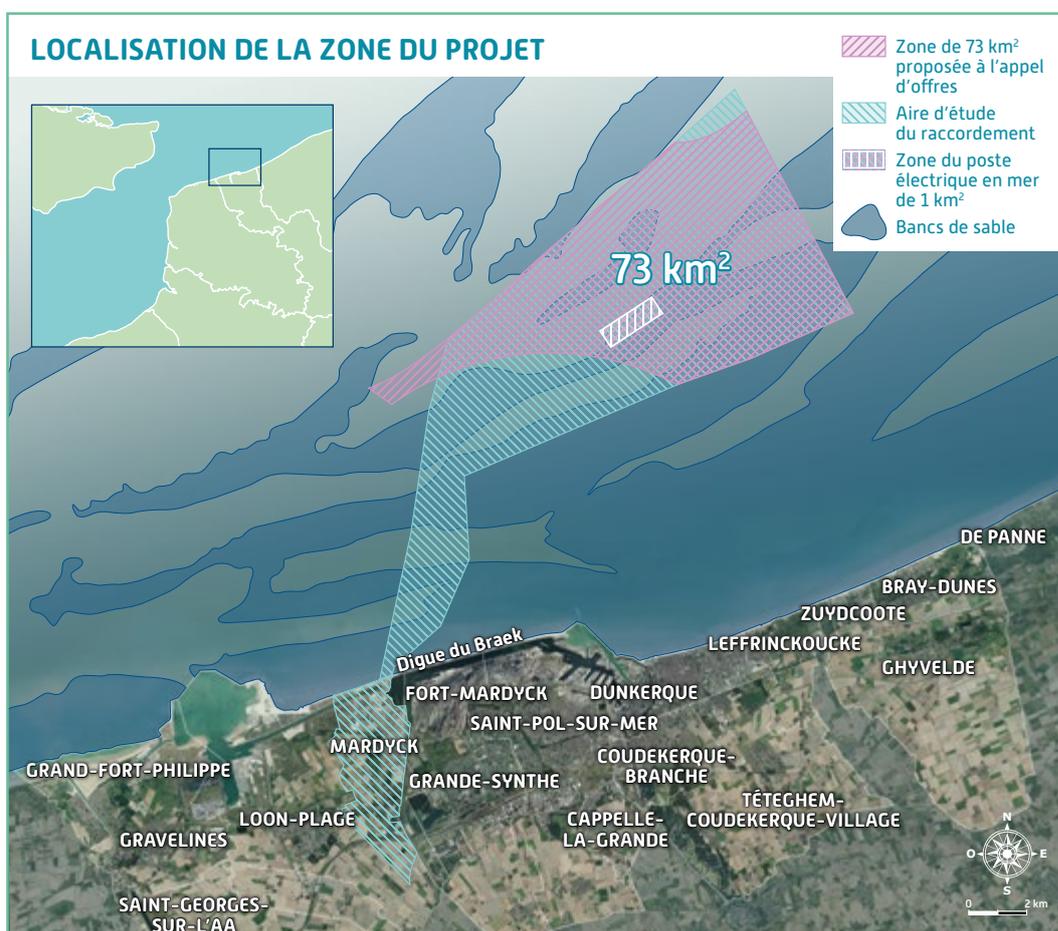
En décembre 2016, une procédure dite de dialogue concurrentiel a alors été engagée pour désigner le maître d'ouvrage de ce parc éolien en mer.

Selon le cahier des charges de l'État, la puissance totale du projet proposé par les candidats devait être comprise **entre 400 et 600 MW, sur une zone d'environ 73 km²** ; en outre le projet devait être localisé à au moins 9 kilomètres de la côte.

Après la délibération rendue le 6 juin 2019 par la Commission de régulation de l'énergie (CRE), le gouvernement a désigné, le 14 juin 2019, le groupement « **Éoliennes en Mer de Dunkerque** », lauréat de l'appel d'offres.

LA CONCERTATION ENGAGÉE PAR RTE POUR LE RACCORDEMENT

Dès 2018, RTE (Réseau de Transport d'Électricité) a engagé une concertation pour le raccordement électrique du parc éolien intégrant un poste électrique en mer. Une première instance locale de concertation s'est tenue en avril 2019 et a donné lieu à la validation de l'aire d'étude de raccordement sous l'égide du préfet du Nord.

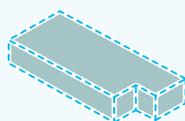
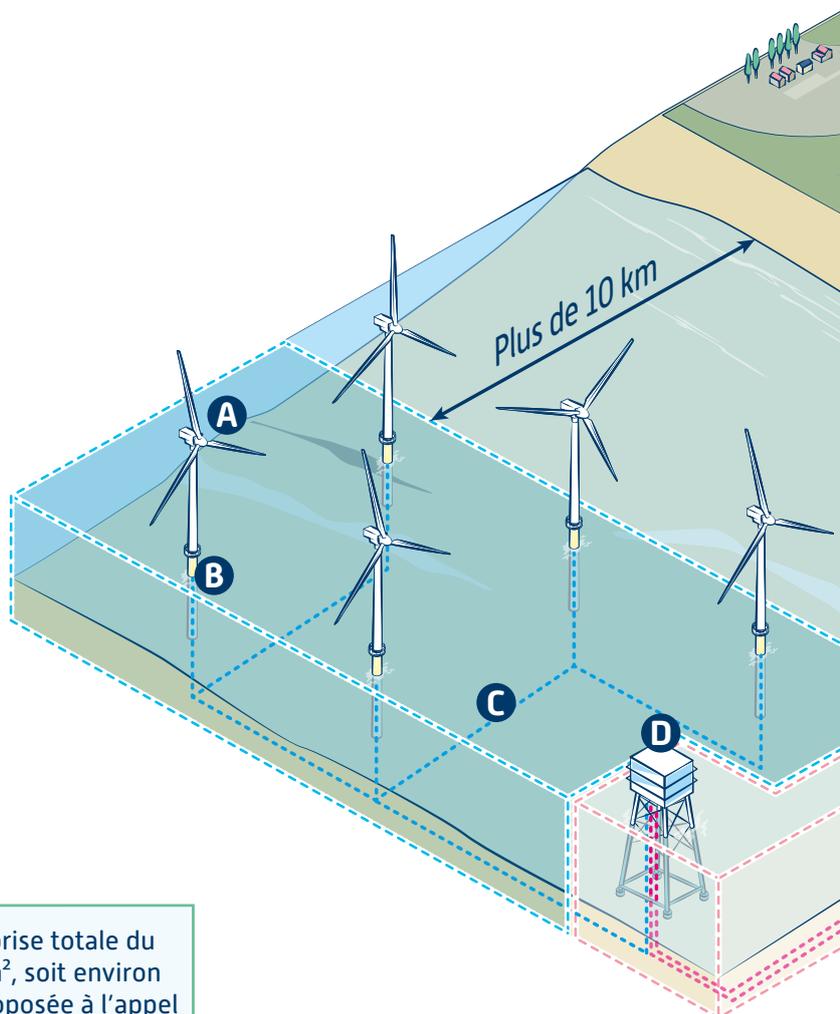


Les principales caractéristiques du parc éolien en mer et de son raccordement



La société de projet **Éoliennes en Mer de Dunkerque (EMD)** assure la **maîtrise d'ouvrage du parc éolien en mer** au large de Dunkerque. Elle réunit trois sociétés aux compétences complémentaires, parmi les leaders européens et mondiaux de l'énergie : EDF Renouvelables, Enbridge et innogy SE.

- A** 46 éoliennes maximum, de grande puissance unitaire, estimée entre 12 MW et 16 MW, pour une puissance totale de 600 MW maximum
- B** Fondation de type « monopieu », la plus adaptée aux caractéristiques et aux conditions du site
- C** Câbles inter-éoliennes sous-marins de tension 66 000 V, reliant les éoliennes entre elles et au poste électrique en mer



Limitation de l'emprise totale du parc éolien à 50 km², soit environ 68 % de la zone proposée à l'appel d'offres

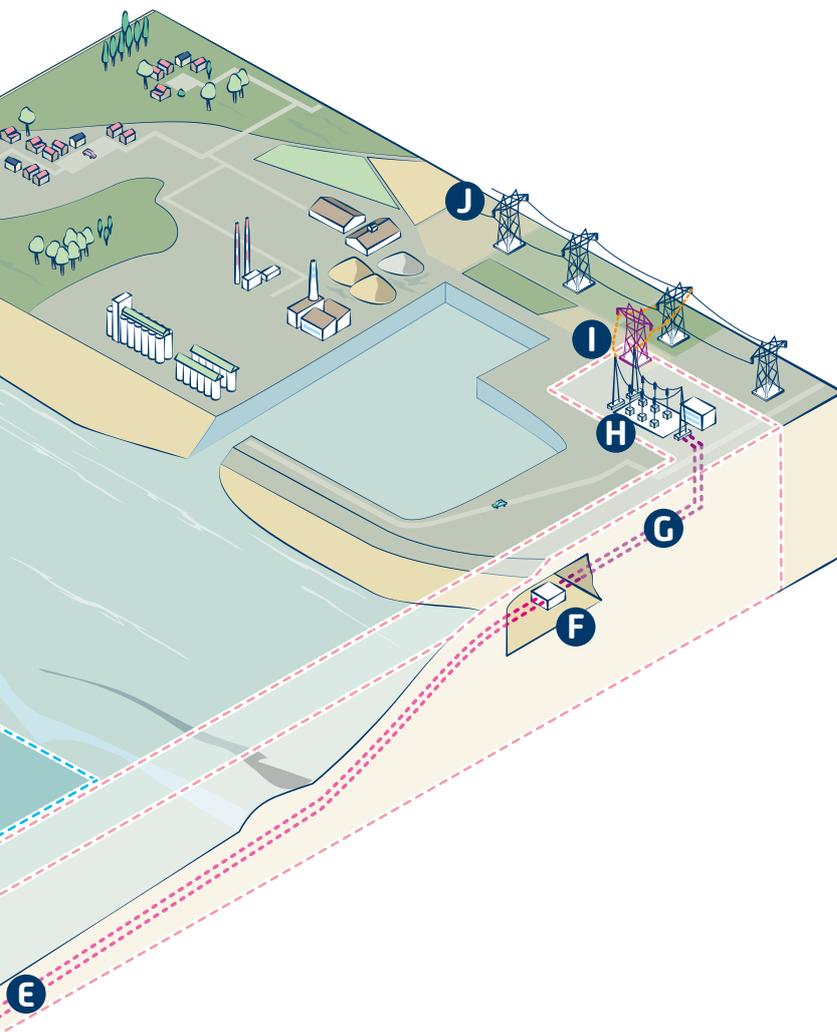


Implantation du parc éolien à une distance de la côte supérieure à 10 kilomètres



Le réseau
de transport
d'électricité

RTE (Réseau de Transport d'Électricité), responsable du réseau de transport d'électricité à haute et très haute tension en France métropolitaine, est chargé de la **maîtrise d'ouvrage des installations de raccordement électrique en mer et à terre** du parc éolien.



D 1 poste électrique en mer, situé au sein d'une zone de 1 km² prédéfinie par l'État, permettant de faire passer l'énergie produite par les éoliennes à un niveau de tension adapté au réseau électrique (de 66 000 à 225 000 V)

E G 1 double liaison électrique sous-marine et souterraine pour transporter l'énergie produite en mer vers le réseau terrestre, incluant

F 2 chambres de jonction au point d'atterrage

H 1 poste électrique terrestre, qui pourrait être situé sur un terrain d'environ 6 ha à l'ouest du Dunkerquois, dans le périmètre du Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD)

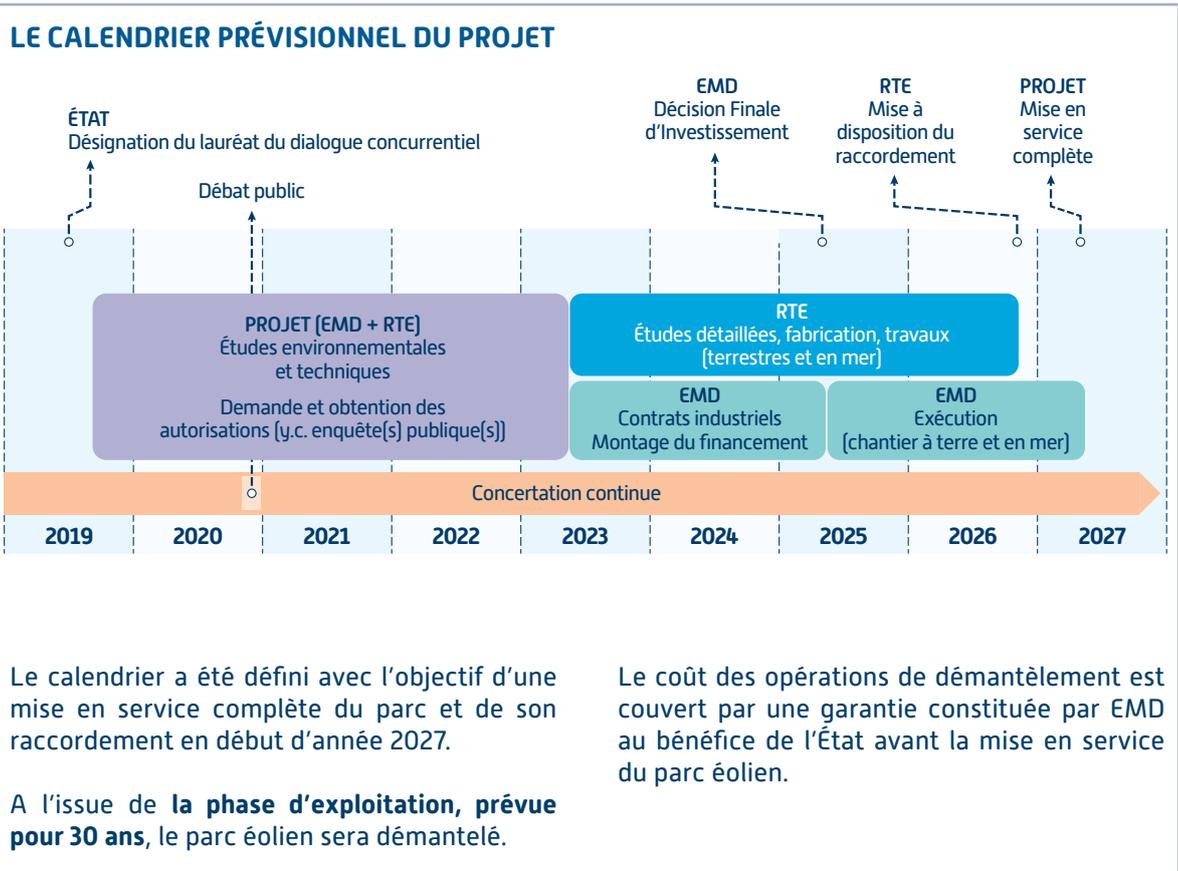
I 1 nouvelle ligne électrique raccordant le nouveau poste électrique

J au réseau électrique haute tension existant

LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ ATTENDUE

Selon les modèles réalisés, le vent sur site permettrait de faire fonctionner les éoliennes 90 % du temps. Elles produiraient autant d'électricité que si elles fonctionnaient à pleine puissance pendant environ 45 % du temps.

D'après les données météorologiques, le vent dominant sur la zone du projet provient du secteur sud-ouest, vent le plus fréquent et le plus énergétique. Pour une puissance installée proche de 600 MW, la production électrique annuelle du parc éolien en mer de Dunkerque serait d'environ 2,3 TWh, ce qui correspond à la **consommation électrique résidentielle de près d'un million d'habitants**, soit l'équivalent de plus d'un tiers de la population du département du Nord.



LE COÛT PRÉVISIONNEL ET LE FINANCEMENT DU PROJET

Le coût du projet de parc éolien en mer de Dunkerque et de son raccordement électrique est **estimé à environ 1,4 milliard d'euros**.

Le projet de parc éolien d'EMD, dont le montant est estimé à environ un milliard d'euros, sera financé par les actionnaires d'EMD et par des emprunts bancaires.

Dans sa réponse à l'appel d'offres, EMD a proposé **un tarif de référence de vente de l'électricité produite de 44 €/MWh**. Ce prix permet de couvrir le montant total des dépenses d'investissement liées au développement et à la construction, des charges d'exploitation et du démantèlement du parc éolien en mer.

Le coût du raccordement électrique, estimé à 400 millions d'euros, sera porté par les recettes du tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE ¹).



© EDF Renewables

¹ Le TURPE est intégré à la facture d'électricité du consommateur, avec les taxes et le coût du fournisseur.

L'insertion du projet au sein du territoire

Le développement du projet de parc éolien en mer de Dunkerque doit se faire en optimisant les retombées pour le territoire et dans le respect de l'environnement naturel, des usages historiques de la mer et de la sécurité maritime.

LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Les maîtres d'ouvrage EMD et RTE ont engagé ou ont prévu d'engager des études de site afin de disposer des données nécessaires à la réalisation de l'étude d'impact environnemental. Ce document permettra de décrire l'état initial du site, d'évaluer les impacts du projet et de présenter les mesures environnementales liées à son déploiement. L'étude d'impact environnemental constituera une pièce essentielle des demandes d'autorisations administratives pour la construction et l'exploitation du parc éolien et de son raccordement électrique.

Ces études concernent, de façon non exhaustive :

- la faune volante (oiseaux et chauves-souris) ;
- les mammifères marins ;
- les espèces halieutiques (poissons et espèces d'intérêt pour la pêche) ;
- la faune benthique ¹ sous-marine ;
- la faune terrestre et les habitats : inventaires naturalistes, identification des zones humides, etc. ;
- les caractéristiques physiques du milieu : nature et morphologie des fonds, courantologie, environnements sonores sous-marin et aérien, qualité des eaux et des sédiments, etc. ;
- l'archéologie sous-marine ;
- le paysage : prises de vue, photomontages et analyse des enjeux patrimoniaux.

LA PRISE EN COMPTE DES ACTIVITÉS ET DES USAGES MARITIMES ET TERRESTRES

Les activités de pêche professionnelle et de cultures marines

Les maîtres d'ouvrage ont initié dès 2017 un dialogue avec les professionnels de la pêche et leurs organisations représentatives (locale et régionale). Ces échanges ont permis de réaliser une première évaluation de l'activité de pêche professionnelle autour et sur la zone du projet et pour EMD de formaliser des engagements au travers desquels le maître d'ouvrage apporte des réponses concrètes aux enjeux formulés par les professionnels de la pêche.

RTE et EMD ont en outre confié au Comité régional des pêches (CRPMEM Hauts-de-France) la réalisation d'un état initial des activités de pêche sur la zone du projet de parc éolien en mer de Dunkerque et son raccordement, afin d'appréhender au mieux l'activité professionnelle et les enjeux associés.



© RTE / HAPPYDAY

¹ Benthique(s) [espèces ou faune] : espèces vivantes, animales ou végétales, vivant sur ou à proximité immédiate des fonds sous-marins. Les peuplements benthiques sont également appelés communément « benthos ».



La sécurité maritime

L'implantation d'un parc éolien au large de Dunkerque engendre de nouvelles contraintes qui peuvent avoir des incidences en termes de surveillance maritime à terre ou embarquée. Des études spécifiques vont être réalisées pour prendre en compte ces enjeux relatifs à la sécurité maritime et à la navigation, avec l'objectif d'élaborer une architecture de surveillance maritime permettant d'aider les services de l'action de l'État en mer dans ses opérations de supervision, de recherche et de sauvetage dans et autour du parc.

Les enjeux relatifs à l'activité touristique

Afin de tenir compte de l'activité touristique dynamique sur le Dunkerquois, en particulier les zones balnéaires situées à l'est de l'agglomération, et de faire du parc éolien un atout pour le territoire, le maître d'ouvrage EMD prévoit de proposer différentes initiatives adaptées aux enjeux locaux et définies en adéquation avec les projets d'offre touristique portés par les élus et structures locales, avec qui EMD a déjà engagé des échanges qui se poursuivront tout au long de la vie du projet.

Le contexte industriel et portuaire

Les ouvrages terrestres liés aux infrastructures de raccordement de RTE ou à la base de maintenance d'EMD sont situés en grande partie sur le territoire du GPMD. Ils seront définis de manière à garantir la sécurité des biens et des personnes sur des sites parfois déjà fortement industrialisés, ainsi qu'à garantir leur compatibilité avec les projets de développement du GPMD.

Une activité agricole présente

La partie terrestre du raccordement électrique de RTE concerne principalement des surfaces cultivées sur le terrain du GPMD et sous baux précaires. RTE mettra en place des dispositions spécifiques et concertées avec la profession pour réduire au maximum l'impact des travaux et pour garantir la poursuite de l'activité agricole une fois les liaisons électriques installées.

LES LIENS AVEC LA FILIÈRE DE L'ÉOLIEN EN MER ET L'ÉCONOMIE DU TERRITOIRE

Dans le cadre des deux premiers appels d'offres éoliens en mer français, une filière nationale se met progressivement en place avec notamment l'implantation de sites industriels dédiés et d'usines de fabrication d'éoliennes sur différentes façades maritimes. Le territoire dunkerquois, au travers des nombreuses sociétés industrielles qui y sont implantées, a vocation à intégrer cette filière dans la perspective à la fois du projet de Dunkerque et des premiers projets français dont les chantiers seront lancés entre 2020 et 2024.

EMD mettra en place différents dispositifs et mesures dont l'objectif est de maximiser les prises de commandes par des entreprises locales, seules ou en les aidant à constituer des groupements. Ces dispositifs s'appuient sur un partenariat fort avec les acteurs économiques

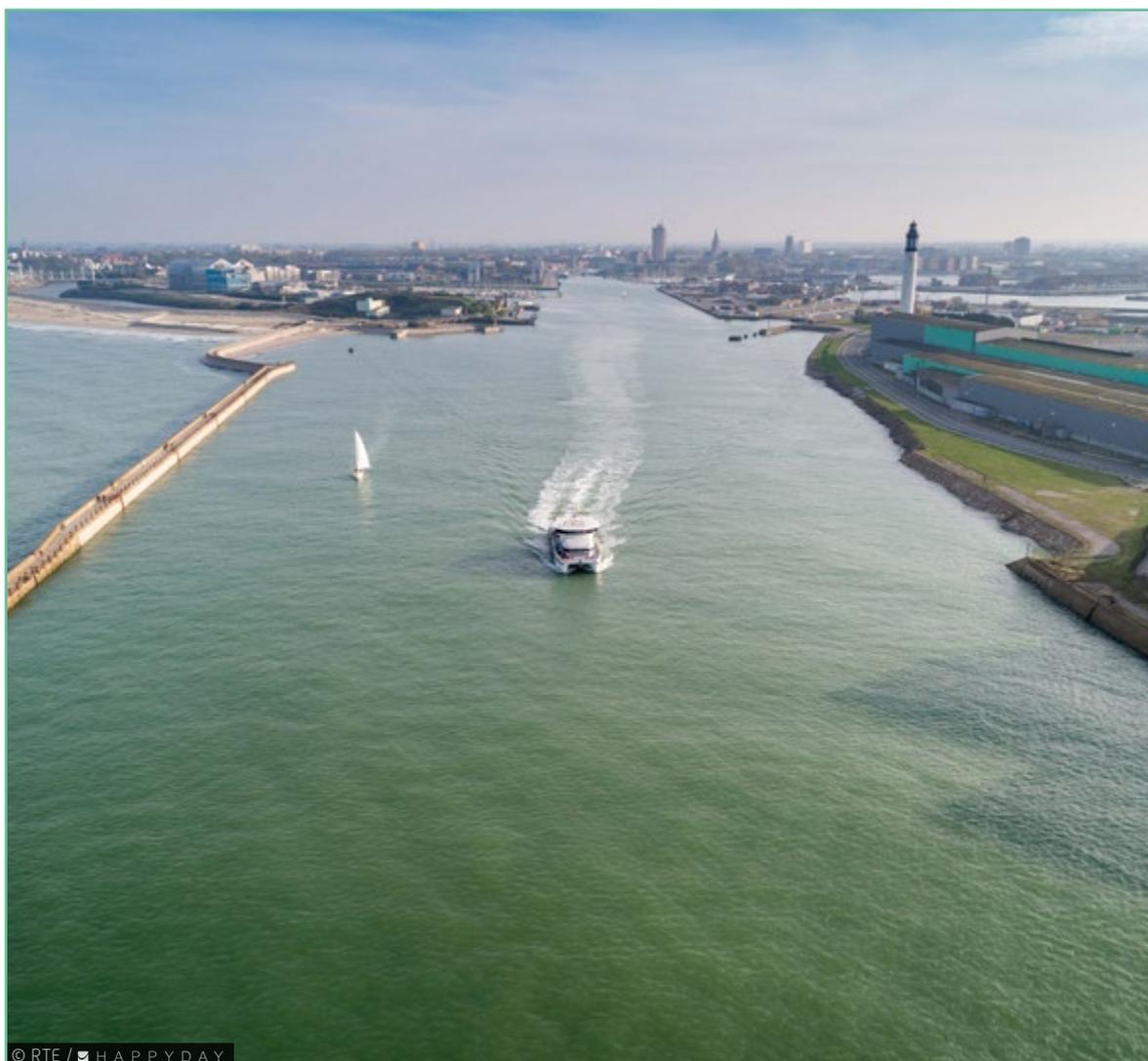
territoriaux comme la Communauté urbaine de Dunkerque, le GPMD, les CCI régionale et locale, la Région Hauts-de-France, les agences de développement économique et d'insertion ou encore les grappes (clusters) d'entreprises.

De son côté, RTE a pris plusieurs engagements en faveur du développement local à travers une charte « Achats Responsables » qui s'appliquera sur le raccordement du parc éolien au large de Dunkerque, notamment sur les marchés de génie civil, de travaux publics, de terrassements, d'études et de communication. A ce titre, RTE favorisera la rencontre des entreprises chargées de réaliser les travaux avec des entreprises locales. RTE prévoit également d'intégrer dans ses marchés des clauses sociales d'insertion.

UNE BASE DE MAINTENANCE IMPLANTÉE SUR LE PORT DE DUNKERQUE

Sur la base d'une analyse multicritère et suite aux discussions avec les autorités du Grand Port Maritime de Dunkerque, **EMD a retenu le port de Dunkerque pour y construire la base de maintenance du parc éolien**. La phase d'exploitation débutera dès que des composants nécessitant une maintenance seront installés, soit courant 2026 selon le calendrier prévisionnel.

Ces activités contribueront à la **création d'une cinquantaine d'emplois directs, locaux et pérennes** : principalement des emplois de techniciens de maintenance, de pilotes de navires de transport du personnel, de marins, de techniciens de surveillance et de supervision, de logistique et des activités supports.



Les enjeux du débat public

Le débat public est l'occasion de présenter le projet dans sa globalité, de toucher le grand public et les riverains, afin de diffuser largement l'information sur le projet et de **favoriser le débat dans de bonnes conditions**. Il doit permettre la meilleure compréhension possible du projet par le public, avec un souci particulier de clarté et de transparence de la part des maîtres d'ouvrage.

Dans cette perspective, EMD attend du débat public sur le projet de parc éolien en mer de Dunkerque des avis et contributions sur, par exemple :

- les mesures à mettre en œuvre pour contribuer à l'attrait touristique du territoire ;
- l'ouverture du projet à du financement participatif pour le public et les collectivités ;
- l'emprise sur l'horizon : une proposition d'alignement des éoliennes pourrait élargir l'emprise du parc sur l'horizon et en même temps permettre une meilleure navigation à l'intérieur de celui-ci, favorisant ainsi la cohabitation avec les usages maritimes existants ;

- le dimensionnement des éoliennes : si la puissance maximale du parc est d'ores et déjà fixée à 600 MW, la taille et le nombre d'éoliennes (dans la fourchette entre 38 et 46) ne sont pas définis.

RTE, engagé depuis 2018 dans une démarche de concertation avec les parties prenantes représentatives du territoire, compte sur le débat public pour :

- enrichir sa connaissance du territoire et permettre l'expression de la priorisation des enjeux environnementaux et socio-économiques afin d'alimenter sa réflexion pour la définition du fuseau de moindre impact du raccordement et de l'emplacement de moindre impact d'un nouveau poste électrique à terre ;
- identifier des modalités propices à l'intégration du raccordement (le choix de la période des travaux par exemple) ;
- recenser des services d'intérêt général, qui après analyse technico-économique par RTE, pourraient être intégrés au poste électrique en mer ou à terre ou faire l'objet de développement économique.



LES ALTERNATIVES AU PROJET

Une alternative à la production d'énergie éolienne en mer

La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit un développement équilibré des différentes filières d'électricité renouvelable, dans laquelle l'éolien en mer tient un rôle important.

Une alternative en matière d'énergies marines renouvelables serait l'hydrolien. Toutefois, cette technologie en est encore au stade de la recherche et développement. Elle nécessite par ailleurs d'être implantée dans des courants de marée importants, ce qui n'est pas le cas au large de Dunkerque. En outre, à l'heure actuelle, l'électricité d'origine hydrolienne a un coût de revient bien plus important que l'électricité qui sera produite par le projet de parc éolien au large de Dunkerque (environ 200 à 300 €/ MWh contre 44 €/ MWh).

L'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de solution de substitution qu'il appartiendrait à l'État de rechercher, l'absence de mise en œuvre du projet de parc éolien en mer de Dunkerque serait de nature à compromettre l'atteinte des objectifs fixés par l'Union Européenne en matière de développement des énergies renouvelables et, au niveau national, par la PPE. Cette absence conduirait en tout état de cause à ne pas tirer parti du potentiel maritime éolien de la façade des Hauts-de-France, qui est l'un des meilleurs en France, ni des retombées associées.

En cas de désistement d'EMD, sauf s'il résulte d'une cause qui lui est extérieure, des garanties financières s'appliqueraient : celles-ci sont constituées par EMD conformément au cahier des charges de l'appel d'offres.



Le projet de parc éolien en mer au large de Dunkerque et son raccordement électrique, en quelques chiffres :



Coût total
estimé à
1,4 milliard d'euros



Équivalent
à la consommation de près
d'1 million d'habitants



À plus
de 10 kilomètres
de la côte



Mise en service
prévue en 2027



De 38 à 46 éoliennes
(pour une puissance totale
maximale de 600 MW)



20 à 25 kilomètres
de raccordement
électrique
au réseau terrestre

Éoliennes en Mer de Dunkerque
Cœur Défense - Tour B
100, esplanade du Général de Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

RTE Hauts-de-France
Service Concertation Environnement Tiers
62 rue Louis Delos
59000 Lille

