

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

septembre/décembre 2020

Réunion publique  
*08 octobre / Dunkerque, Halle  
aux sucres*

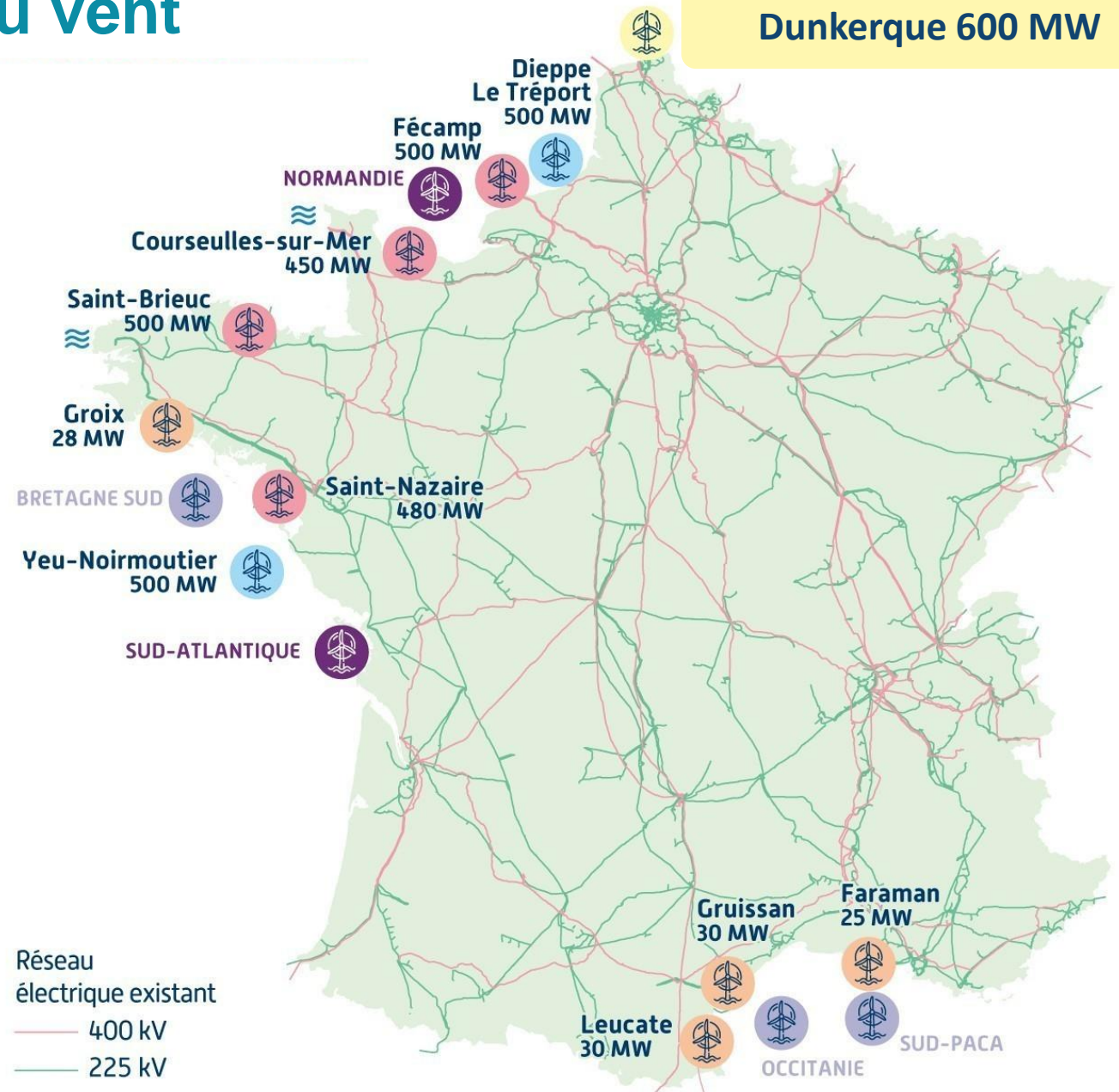
# Partie 1 :

## Présentation générale du projet Aspects économiques et financiers

# L'éolien en mer : produire une électricité renouvelable grâce à la force du vent

## PRINCIPAUX PROJETS D'ÉNERGIES MARINES RENOUVELABLES EN FRANCE

-  Éolien posé A03 attribué en juin 2019
-  Éolien flottant (pilote)
-  Projets d'éolien flottant (commercial)
-  Potentiel hydrolien
-  Éolien posé A01 attribué en 2012
-  Éolien posé A02 attribué en 2014
-  Projets d'éolien posé



# Les deux maîtres d'ouvrage du projet

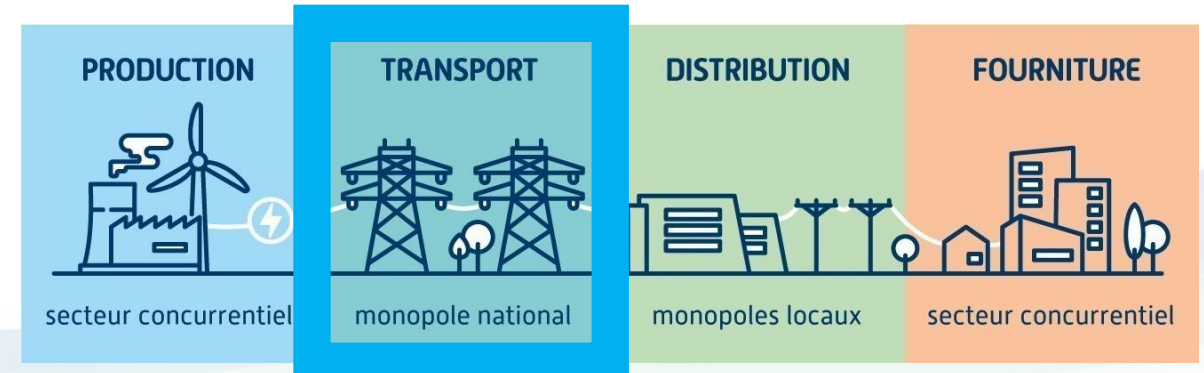


Eoliennes en Mer de Dunkerque (EMD) est en charge du parc éolien en mer au large de Dunkerque.

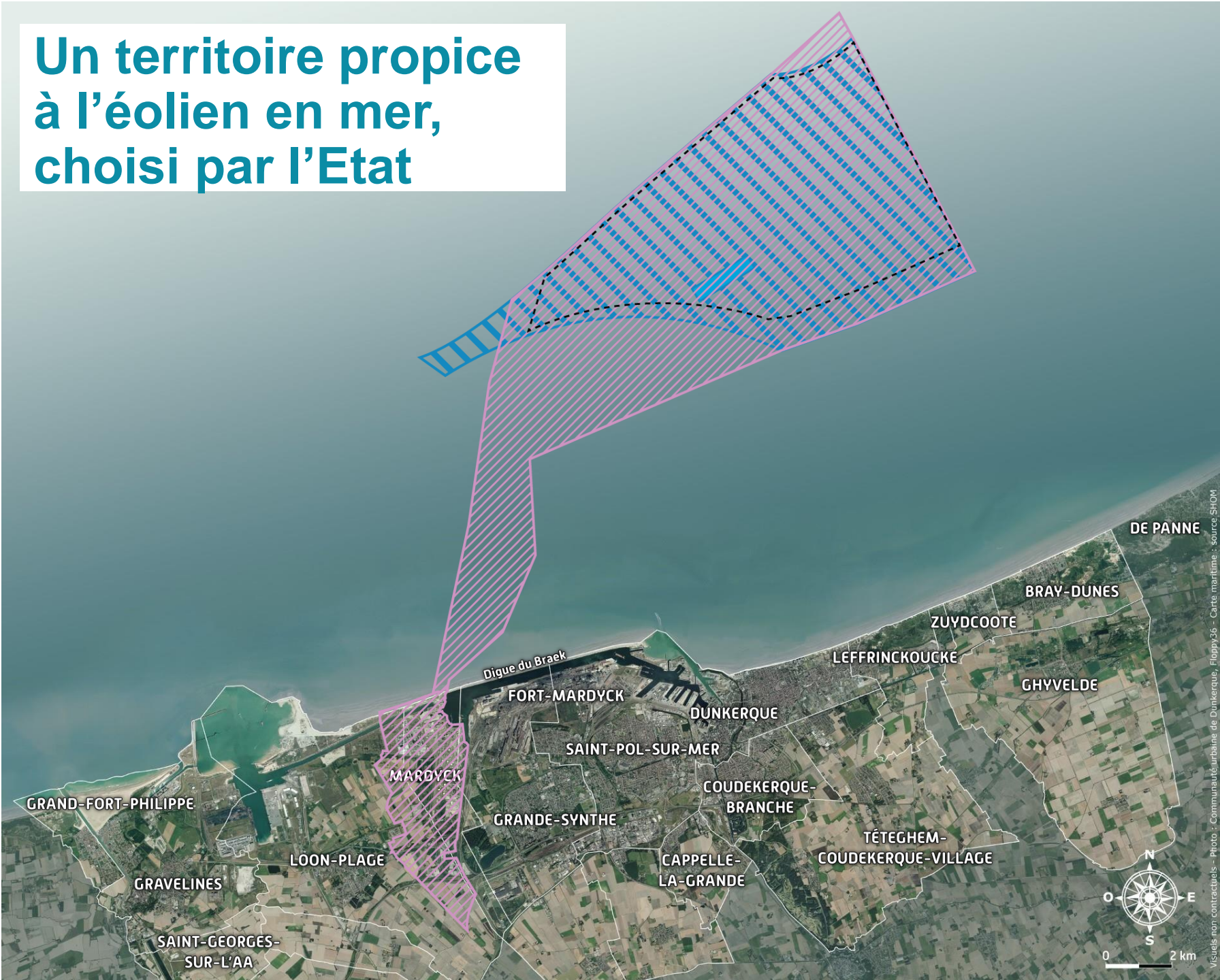





Le réseau  
de transport  
d'électricité

RTE (Réseau de Transport d'Electricité) raccorde au réseau électrique le parc éolien de la mer vers la terre.



# Un territoire propice à l'éolien en mer, choisi par l'Etat



-  La zone d'implantation du parc éolien proposé par l'État et la zone d'implantation du poste électrique en mer
-  L'aire d'étude du raccordement électrique
-  La zone identifiée par EMD pour l'emprise du futur parc éolien en mer

Visuels non contractuels - Photo : Communauté urbaine de Dunkerque, Floppy36 - Carte maritime : source SHOM

# Les principales caractéristiques du projet



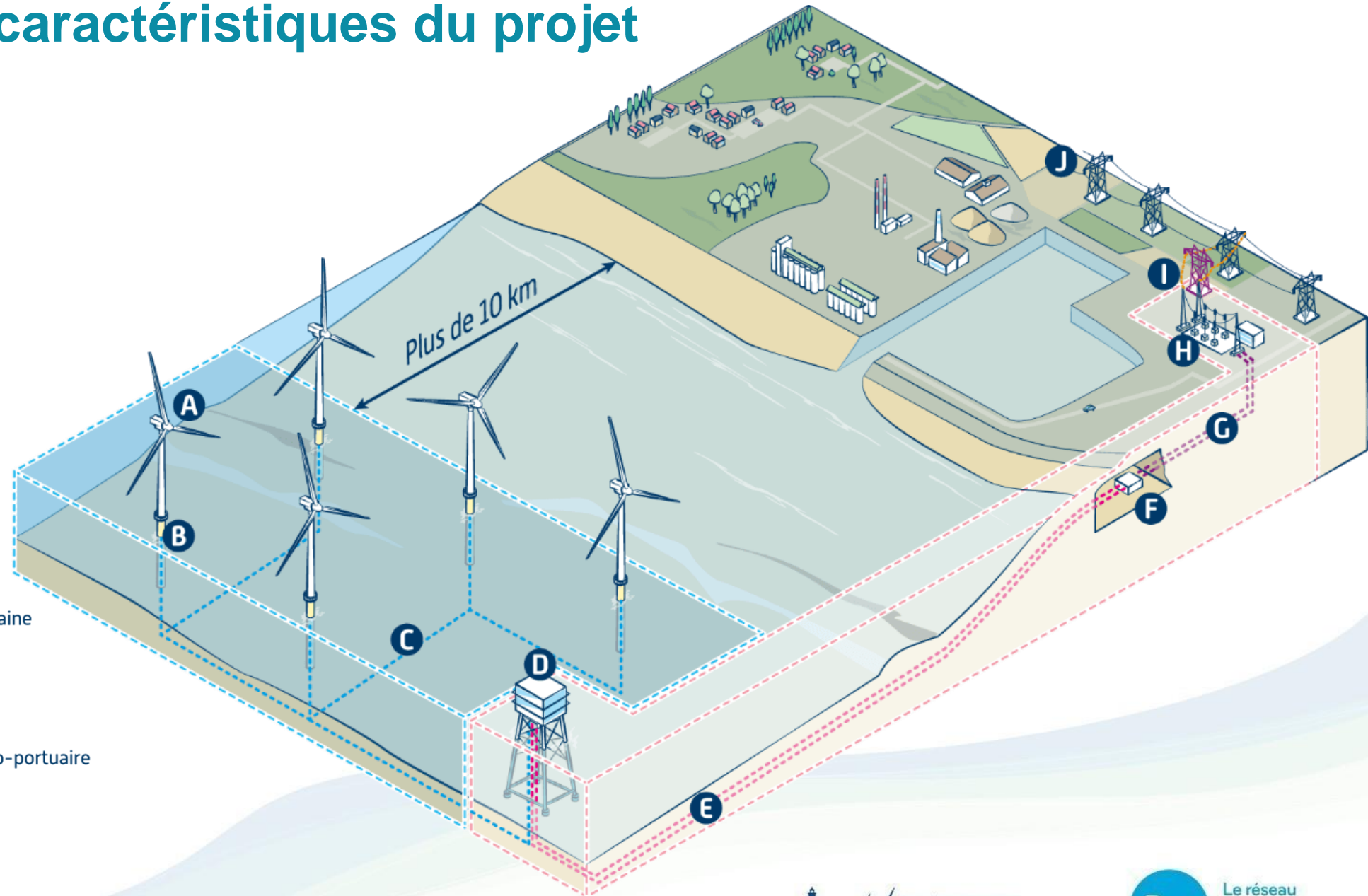
- A** Éoliennes en mer (46 maximum)
- B** Fondations monopieux
- C** Câbles inter-éoliennes sous-marins



- D** Poste électrique en mer

Double liaison électrique sous-marine et souterraine

- E** Câbles sous-marins
- F** Point d'atterrissage
- G** Câbles souterrains
- H** Poste électrique terrestre en zone industrialo-portuaire
- I** Nouvelle ligne électrique vers le réseau
- J** Réseau électrique existant



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



# Calendrier prévisionnel du projet

Phase d'études  
environnementales et  
techniques du projet

Phase décisionnelle et de  
sélection des fournisseurs

Délivrance des  
autorisations du projet

Phase de réalisation (dont travaux terrestres  
et maritimes)

Débat  
public

Enquêtes  
publiques

Concertation continue

2019

2020

2021

2022

2023

2024

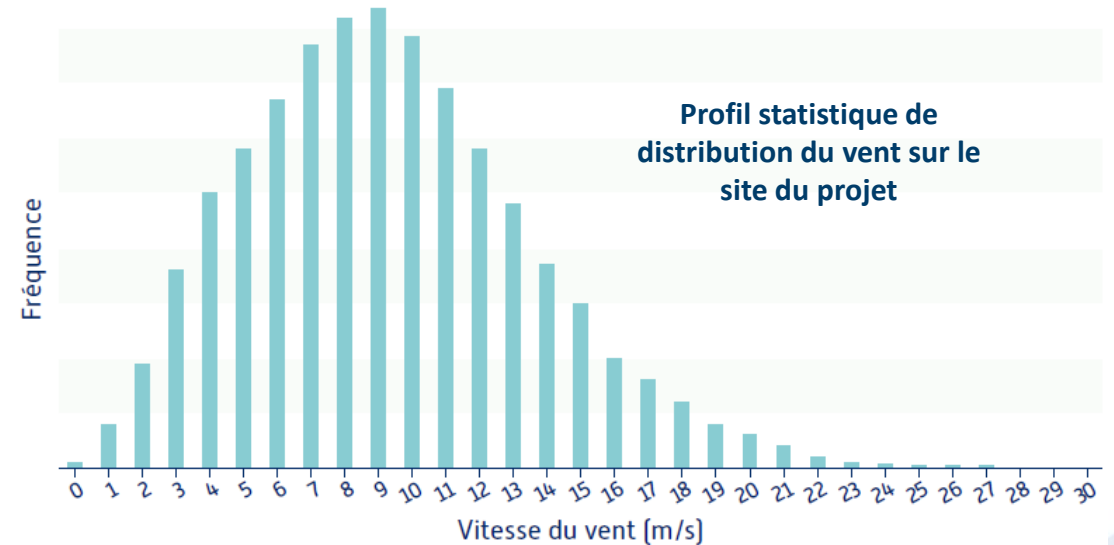
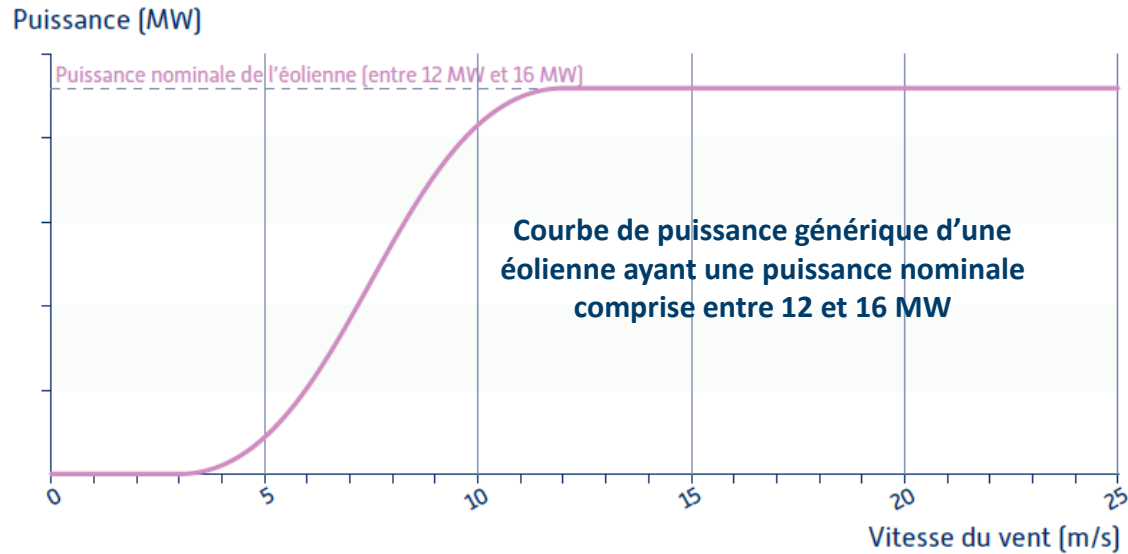
2025

2026

2027

# La production d'électricité attendue

Une attention particulière a été portée à la **caractérisation du vent sur le site**, qui conditionne le **niveau de production d'énergie** et le dimensionnement des ouvrages.



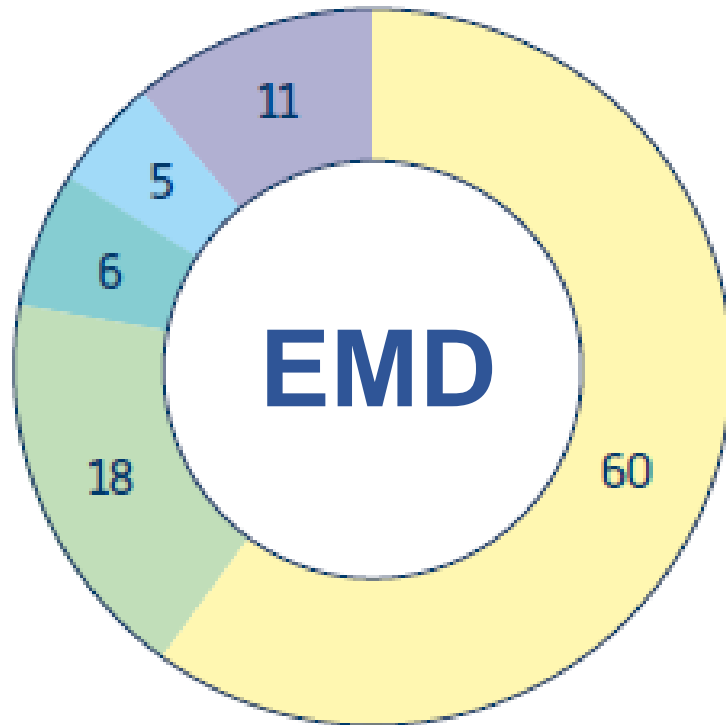
Pour une puissance installée proche de 600 MW, la **production électrique annuelle du parc éolien en mer de Dunkerque serait d'environ 2,3 térawattheures**, ce qui correspond à la **consommation électrique résidentielle de près d'un million d'habitants**.



# Coûts d'investissement pour EMD

Les investissements nécessaires au développement et à la réalisation du projet de parc éolien en mer sont estimés à environ 1 milliard d'euros

En %



- Fourniture et installation des éoliennes
- Fourniture et installation des fondations
- Fourniture et installation des câbles
- Développement
- Autres coûts (financiers, garanties, provisions, aléas)

# Coûts opérationnels

L'exploitation du parc éolien devrait démarrer courant 2027 pour une durée de 30 ans

Les coûts opérationnels correspondent aux :

- **charges d'exploitation et des activités de maintenance** (environ 50 %) ;
- **aux impôts et taxes** (environ 36 %) ;
- **aux assurances** (environ 4 %) ;
- **aux mesures et suivis environnementaux et mesures d'accompagnement** (environ 10 %).

Les coûts opérationnels et charges d'exploitation **représentent plus d'un tiers des revenus** générés par la vente de l'électricité produite

# Coûts de démantèlement

À la fin de la période d'exploitation, **le maître d'ouvrage EMD a l'obligation de démanteler le parc éolien**, avec pour objectif la remise en état du site objet de la concession d'utilisation du domaine public maritime.

Avant la mise en service du parc éolien et lors de la phase d'exploitation, **EMD constituera des garanties au bénéfice de l'État**, permettant de couvrir le coût des opérations de démantèlement.

Les coûts de démantèlement **du parc éolien en mer sont estimés à environ 55 millions d'euros**, sans tenir compte de la revalorisation à la casse de certains matériaux.

# Revenus d'exploitation

## Vente de l'électricité produite

Selon les termes de l'appel d'offres, EMD devrait conclure **un contrat de complément de rémunération** lié à la revente de l'électricité produite qui serait commercialisée directement sur les marchés.

EMD pourrait percevoir une **prime de compensation** ou **rembourser une partie des gains à l'État** en fonction du prix de l'électricité de marché en vue de **garantir le tarif présenté dans l'offre d'EMD**.

Le contrat de complément de rémunération **serait conclu pour une durée de 20 ans**.

Dans sa délibération du 6 juin 2019, la CRE a indiqué que le **tarif de référence proposé par le maître d'ouvrage EMD dans son offre est de 44 €/MWh**.

# Financement

Le projet de parc éolien d'EMD, dont le montant est estimé à environ un milliard d'euros, **sera financé en plusieurs étapes** :

- la **phase de développement** sera entièrement **financée par les actionnaires de la société de projet** ;
- les **coûts de construction du parc éolien en mer** seraient, quant à eux, financés **en partie par de la dette bancaire long terme et sans recours et, en partie, par les actionnaires**.

Le plan de financement envisagé pour le parc éolien reposerait donc sur une **combinaison d'apport en fonds propres** du maître d'ouvrage EMD (**environ 1/3 de l'investissement**) et **d'emprunts bancaires (environ 2/3 de l'investissement)**.

Dans sa délibération de l'appel d'offres, la CRE indique que « *tous les candidats qui font appel à de la dette prévoient de la rembourser sur la durée du contrat de soutien, prioritairement à la rémunération des actionnaires. Cette dernière est donc nulle ou faible pendant une large partie des 20 ans du contrat de complément de rémunération, elle progresse en fin de contrat jusqu'à atteindre une valeur moyenne de 5,5 % pour les différents candidats* ».

# Facteurs de risques : sensibilité et robustesse

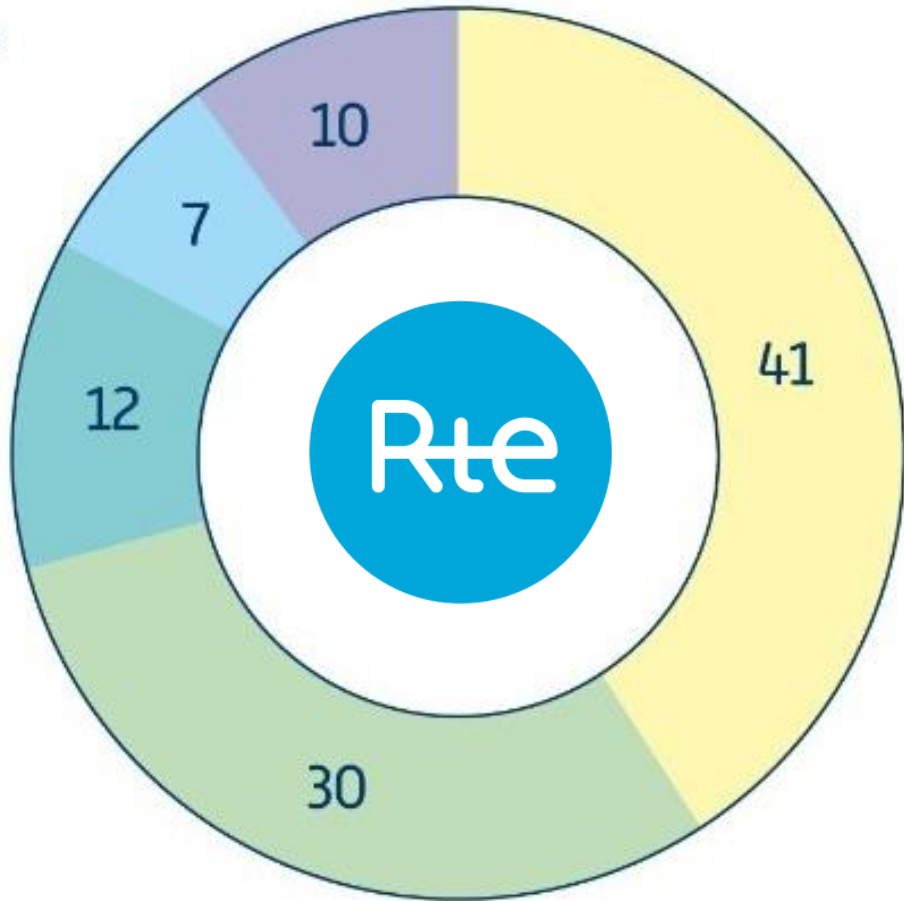
Dans sa délibération, la **CRE a en outre confirmé la robustesse du plan d'affaires proposé par EMD**, notamment au regard des tests de sensibilité demandés au titre du cahier des charges de l'appel d'offres :

- variations du productible (10 %) et des coûts d'investissement (5 à 15 %) ;
- retard de mise en service (notamment 2 ans en phase développement pour tenir compte d'éventuels recours contre les autorisations) ;
- variation du coût des matières premières ;
- variation des taux d'emprunts...

**Des aléas sont également provisionnés** pour l'ensemble des coûts et dépenses de chaque phase du projet.

# Coûts d'investissement du raccordement : 400 millions d'euros

En %



- Fourniture et installation des liaisons 225 000 V
- Fourniture et installation du poste électrique en mer
- Fourniture et installation du poste électrique terrestre
- Études
- Autres coûts (assurance, pilotage,...)

Les recettes de RTE sont tirées du Tarif d'Utilisation du Réseau Public de Transport d'Électricité (TURPE HTB). Ce tarif est décidé par le régulateur, la CRE. C'est également la CRE qui approuve le programme d'investissements de RTE.

# Chiffres clés du projet



A plus de **10 kilomètres** de la côte



**46 éoliennes** au maximum



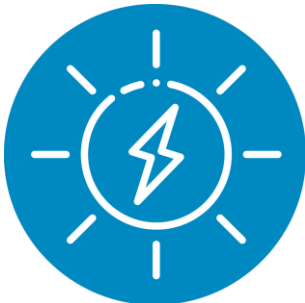
**20 à 25 kilomètres** de liaison électrique pour raccorder au réseau terrestre



Coût total estimé à **1,4** milliard d'euros



Mise en service prévue en **2027**



Equivalent à la consommation d'électricité annuelle de près d'**1 million d'habitants**



# Merci pour votre attention