

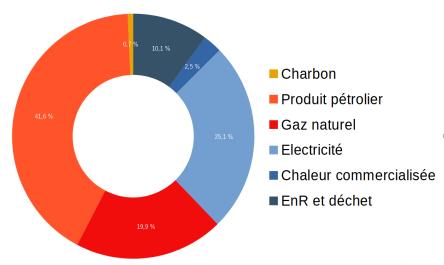
Liberté Égalité Fraternité



# Développement éolien en zone Centre-Manche

# Des projets au cœur de la politique de transition énergétique de l'État

- La neutralité carbone en 2050, un engagement international pris en signant l'Accord de Paris en décembre 2015 ;
- Les moyens pour y arriver :
  - Réduire les consommations par la sobriété énergétique ;
  - Décarboner le mix énergétique au moyen du déploiement massif des ENR et du maintien d'une capacité de production nucléaire ;
- L'éolien en mer :
  - Environ 40 GW en 2050
  - Première ENR en production

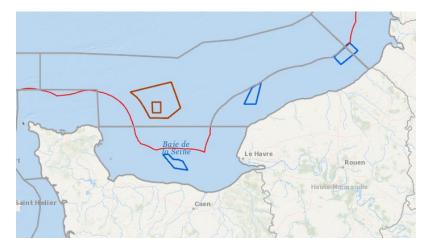


#### La zone « Centre Manche »

#### Débat public du 15/11/19 au 19/08/20

- 4200 personnes présentes au débat / 18 325 visiteurs du site internet
- 600 contributions à l'outil « mon point de vue »
- 150 scénarios proposés sur l'outil « ma carte »

#### Décision ministérielle du 4 décembre 2020



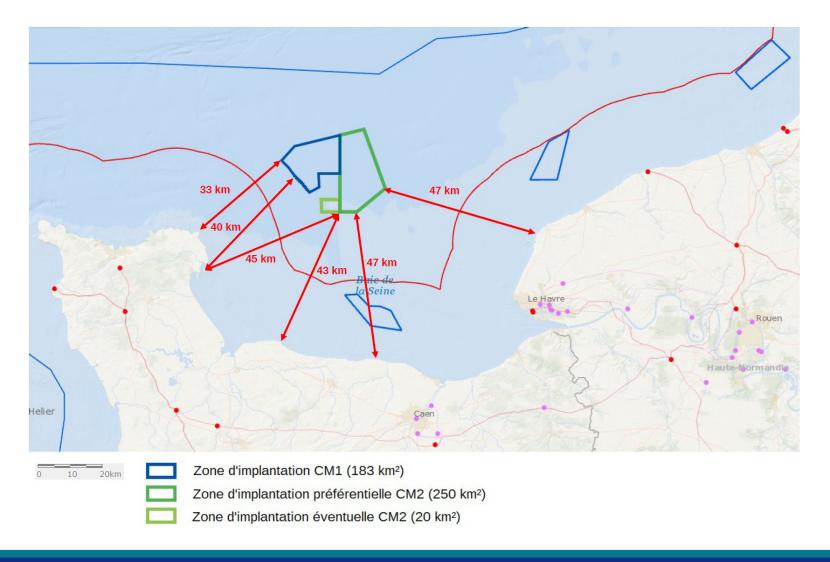
Appel d'offres n°4 lancé décembre 2020

### La décision du 9 août 2022

#### Suite à la concertation janvier à mai 2022

- Lancement du parc Centre-Manche 2 d'une puissance d'environ 1,5 GW (art. 1er)
- Implantation : Zone préférentielle de 250 km² + réserve de 20 km² (art. 2)
- Raccordement vers le Calvados (art. 3)
- Un niveau d'engagement au moins égale à celui du parc Centre-Manche 1 : (art.4)
  - Maintien des engagements pris pour le premier parc
  - Travail sur l'innovation
  - Dialogue concurrentiel à venir en vue de l'élaboration du cahier des charges de l'appel d'offres relatif au second projet

# Les projets Centre-Manche sur le plan d'eau



# Les principales caractéristiques du développement éolien Centre Manche



Un parc d'une puissance pouvant aller jusqu'à environ 2,5 Gigawatt

dont la production sur un an sera l'équivalent de la consomation annuelle de 1,7 millions de foyers



Une surface occupée d'environ 403 à 423 km<sup>2</sup> au sein de la zone « Centre Manche »



Mise en service des parcs à horizon 2030 - 2031

Après environ 4 à 5 années de chantier



Un coût estimé de 7 à 9 milliards €

Comprenant investissement, fonctionnement et démantèlement pour les parcs et raccordements

Le nombre d'éoliennes attendu est estimé entre 120 et 170.



# Actualités des projets

- Centre Manche 1 :
  - 10 novembre 2022 : réception des offres
  - 1er trimestre 2023 : désignation du porteur de projet privé
- Centre Manche 2 :
  - 23 octobre 2022 : Appel à candidature pour l'appel d'offres
  - Début 2023 : lancement de l'appel d'offres
  - Février 2023 : définition du fuseau de raccordement
  - Printemps 2023 : Dialogue concurrentiel
  - Fin 2023 : désignation du porteur de projet privé

#### **CENTRE MANCHE**

# Les études

# Les études techniques et usages

#### **Techniques**:

- Météorologiques :
   Vent, courant, marée, houle
- Hydrographiques, sédimentologie :
   Bathymétrie
   Prélèvements sédimentaires, carottages
- Géophysiques et géotechniques :
   Sismique grande profondeur
   Détection de munitions non explosées
   Carottages

#### Milieu humain:

- Ré-organisation du trafic maritime
- Études Paysage / Patrimoine
- Études socio-économique sur la pêche

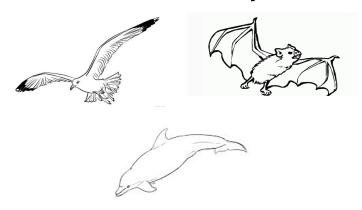




Bâtiment Hydrographique Laplace

# Les études environnementales (parc)

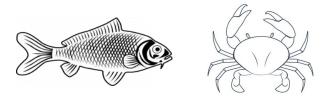
- 1er marché notifié fin juin 2021



+ bruit ambiant sous-marin



- 2ème marché notifié fin déc 2021

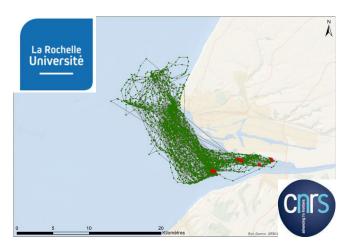


- + qualité de l'eau et des sédiments,
- + bruit ambiant aérien,
- + biocénose planctonique,
- + qualité du zooplancton,
- + peuplements et habitats benthiques,
- + patrimoine et paysage



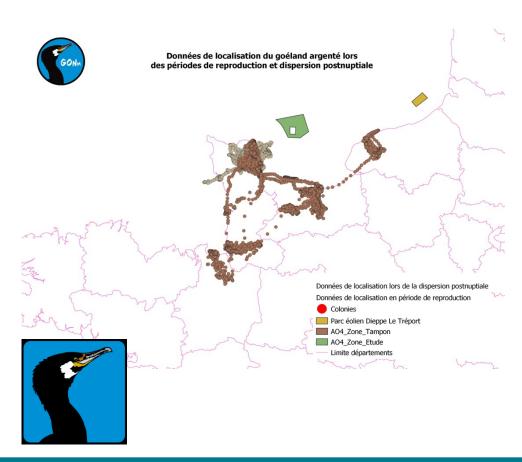
### **Autres études et suivis**

Suivi télémétrique de **phoques gris** Rapport intermédiaire





Étude par télémétrie de la répartition spatiale en mer du **goéland argenté** nicheur de l'île de Tatihou



# Merci de votre attention!





# Eoliennes en mer en France



#### www.eoliennesenmer.fr/concertation-cm2

#### Les adresses contact :

concertation.centremanche@developpement-durable.gouv.fr pierre.ceccato@rte-france.com



















PHYTOPLANCTON & ZOOPLANCTON









HABITATS BENTIQUES







HALIEUTIQUE





PATRIMOINE & PAYSAGE







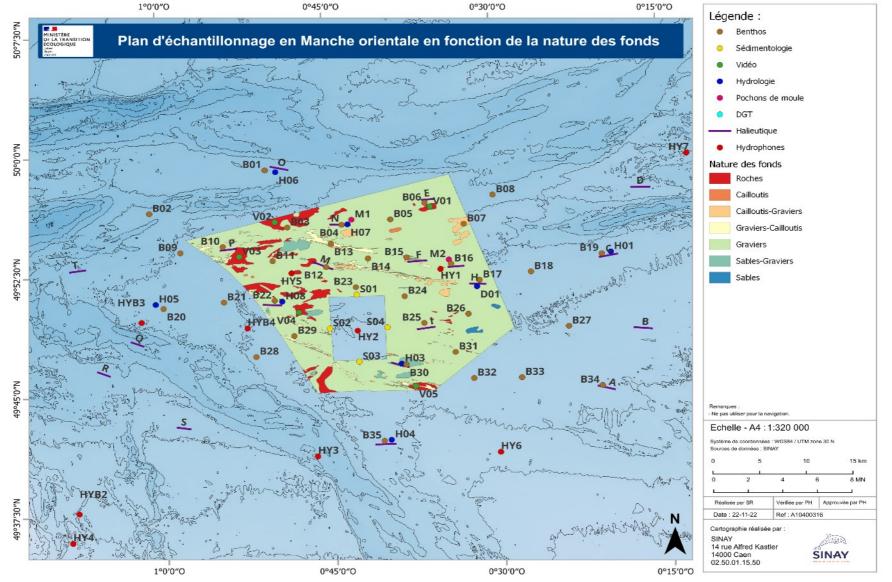
**BRUIT AERIEN** 



# Les étapes d'une étude de l'état initial

- Définition des plans d'échantillonnage et des protocoles
- Préparation des campagnes d'échantillonnage
- 3 Campagnes d'échantillonnage
- 4 Analyses et traitements des données
- Rédaction du rapport décrivant l'état initial

2 ans de campagnes dans et autour des zones futures des parcs







## Caractérisation des Habitats Benthiques et Qualité du Sédiment



#### **Objectif:**

1/ Déterminer la répartition, l'étendue et l'état écologique des habitats benthiques.

#### Paramètres acquis:

- Sédimentaires
- Faunistiques : richesse spécifique et abondance (nb. Individu/m²)



#### Objectif:

Qualité du sédiment

1/ Caractériser la diversité des communautés

#### Paramètres acquis:

- Description de la nature du substrat, sa topographie
- Identification des espèces présentes, ainsi que le type d'habitat rencontré.

# bitats Benthiques



Caractérisation de la Qualité physico-chimique de l'eau



#### **Objectif:**

1/ Caractériser le milieu

2/ Fournir une aide à l'interprétation des données « biologiques » obtenues au sein des autres programmes de suivi

#### Paramètres acquis:

- hydrologiques (T°C, S‰),
- physico-chimiques (nutriments, O<sub>2</sub>, ...).
- biologiques ([Chl a], phéopigments)
- chimiques et micro polluants : (Métaux, Hydrocarbures, etc)
- bactériologiques







# Caractérisation des communautés phyto et zooplanctoniques



#### **Objectif:**

Suivre la variabilité spatio-temporelle des communautés phyto et zoo planctoniques (producteurs primaires et secondaires, à la base du réseau trophique)

#### Paramètres acquis:

- Biomasse
- Structure des communautés : diversité spécifique
- Abondance des communautés phyto et zoo planctoniques (totale, par groupe, genre et/ou espèce)

# Caractérisation des peuplements de poissons, céphalopodes et autres espèces d'intérêt halieutique









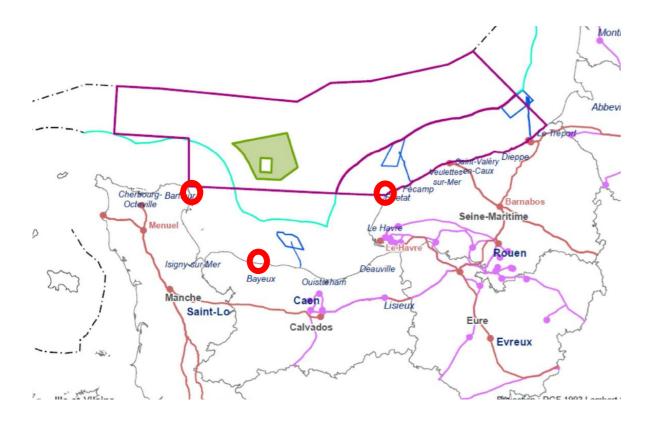






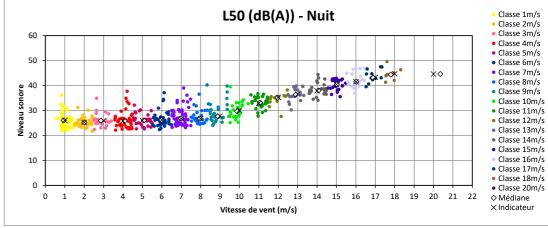


#### Caractérisation du Bruit aérien ambiant



Carte de répartition des points de mesure acoustiques aériennes.





Exemple de nuages de points dans le cadre de la définition d'un état sonore initial.



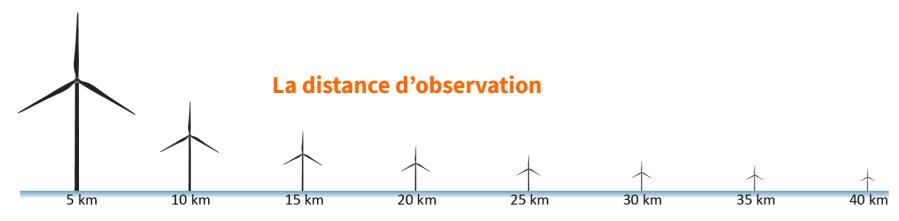
#### lépartementale 14 suit la ligne de crête et dessert les villages e hameaux successifs qui dominent les marais arrière-littoraux Urbanisation balnéaire de l'après-guerre, tournée vers la mer. Une digue maintient le cordon dunaire sur leguel sont implantés la route Marais arrière-littoraux de la côte du Plain structurés par les fossés de drainage rectilignes. Les prairies sont fauchées et pâturées (bovins, ovins, équins) et son Parcs Centre Manche – Points sur les études en mer **Caractérisation du Patrimoine et Paysage** PATRIMOINE CULTUREL TERRESTRE, PROTÉGÉ OU LABELLISÉ oldérisation, creusées de mares d'eau Beauguillot datant de 1980, mêlant espaces parfois présence de cultures céréalières Digues de plusieurs mètres de haut, cernant les Sites protégés au titre de la loi de 1930 Site classé Site inscrit Atlas des paysages de la Manche - DREAL de Normandie PNR des Marais du Cotentin et du Bessin -- Aire d'étude éloignée Sources: UNESCO - DREAL et DRAC Normandie -Fédération des Parcs naturels régionaux **Objectif:** Recenser les enjeux paysagers et patrimoniaux présents dans l'aire d'étude

20 km





# Différents facteurs optiques et environnementaux influeront sur la perception des parcs éoliens



Hauteur relative d'une éolienne en fonction de la distance à laquelle elle est observée

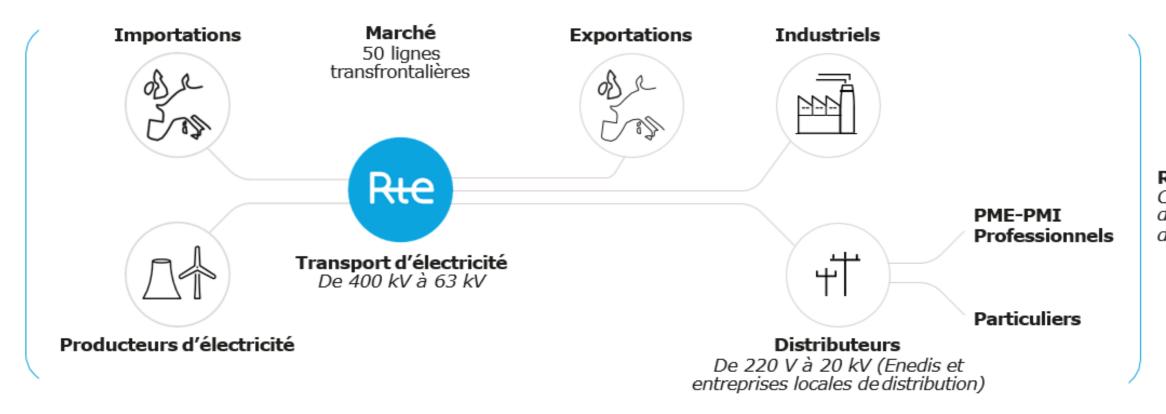
# point d'observation sur la côte h



Coupe schématique illustrant l'effet masquant de la courbure terrestre sur la perception d'une éolienne en mer



## RTE, gestionnaire du Réseau de Transport d'Électricité



**Régulateur** Commission de régulation de l'énergie



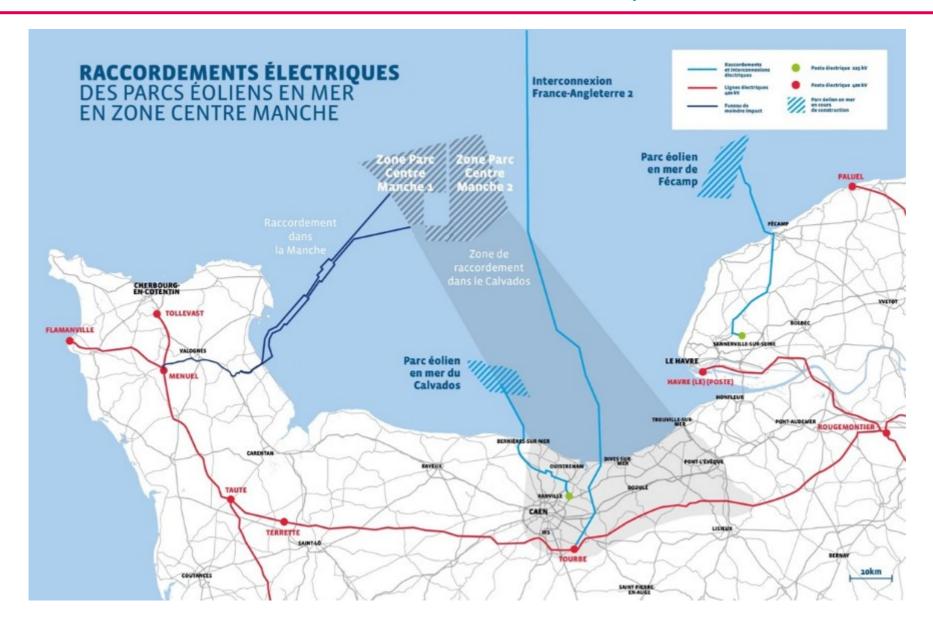
1

Décision ministérielle du 9 août 2022

.....



#### Décision ministérielle du 9 août 2022 : 2ème parc éolien en zone Centre Manche

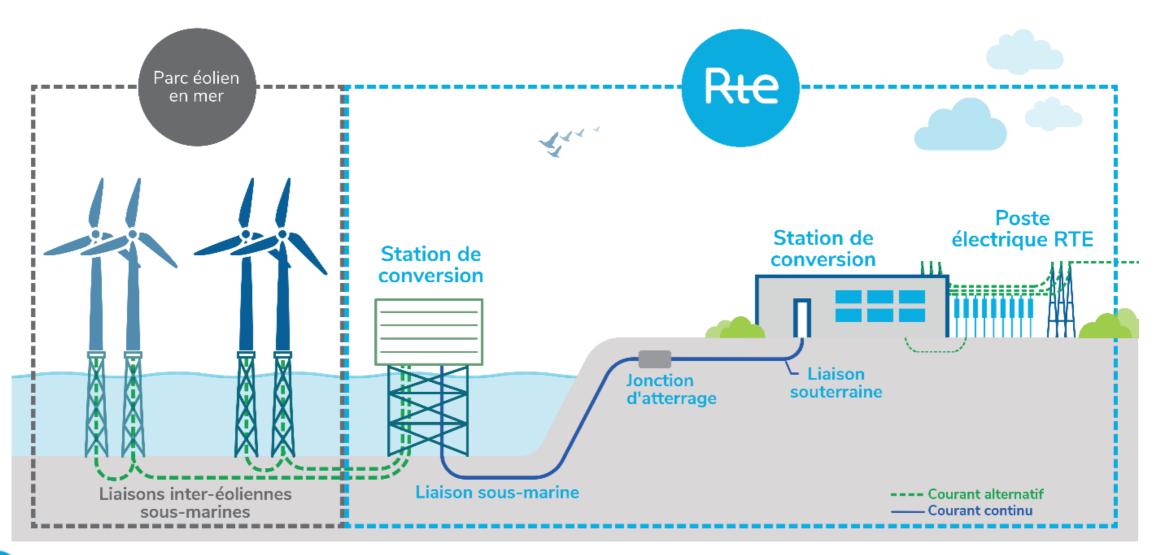




Les ouvrages du raccordement à implanter

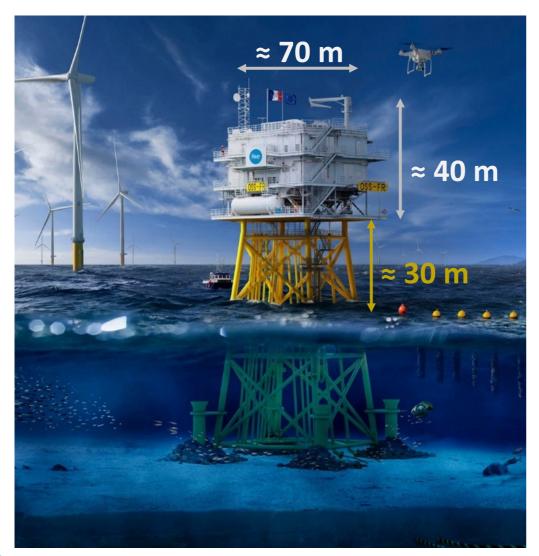


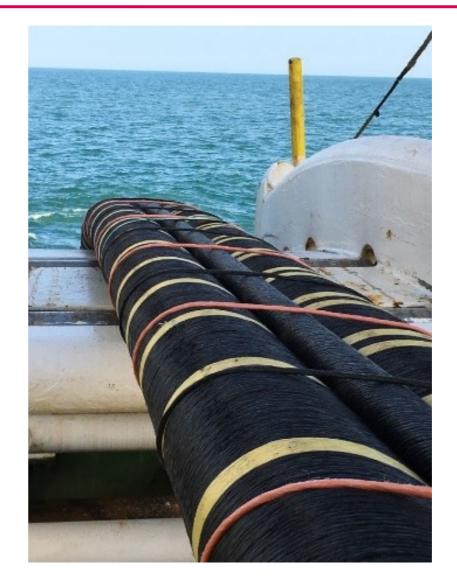
### Les ouvrages du raccordement électrique





## La plateforme en mer et la liaison sous-marine







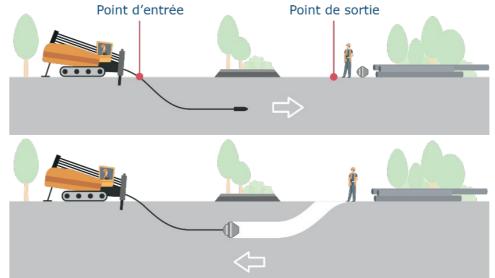


### Les travaux à l'atterrage – 2 techniques







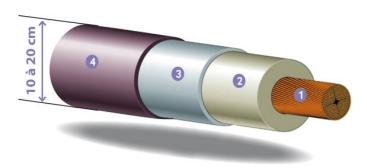




#### La liaison souterraine

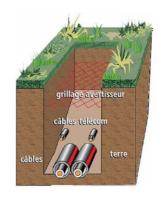
Près de 30 km entre le site d'atterrage et Bellengreville

# Deux câbles en cuivre ou aluminium

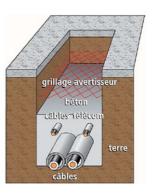


- 1. Conducteur (en cuivre ou en aluminium)
- 2. Enveloppe isolante
- 3. Ecran métallique
- 4. Gaine de protection extérieure

# Pose sous fourreaux sur des tronçons d'environ 1km

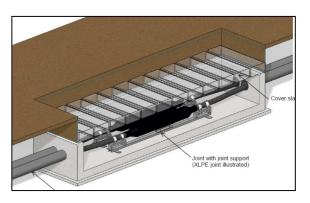


fourreaux PEHD posés en pleine terre



fourreaux PVC noyés dans le béton

# Jonction des tronçons dans des ouvrages maçonnés



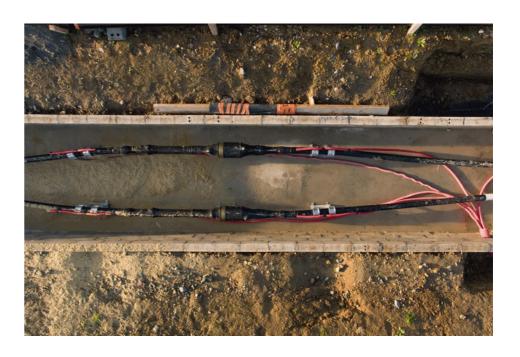
Chambre de jonction, invisible après travaux 12 m x 2,5 m à 2 m de profondeur



#### La liaison souterraine









## La station de conversion à côté du poste électrique de Tourbe



Poste électrique de Tourbe
\* (Bellengreville,14)

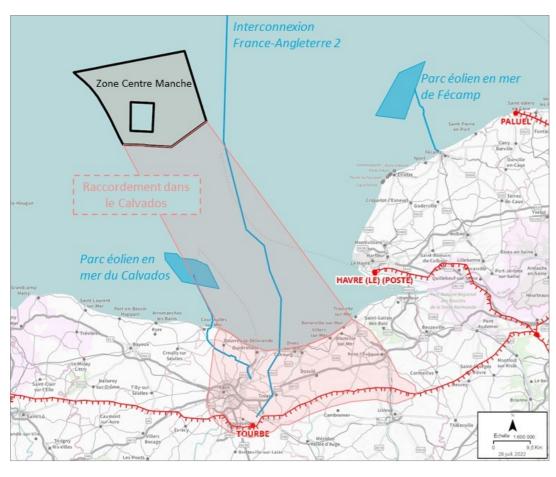
Station de conversion de Tourbe (Bellengreville, 14)



Aire d'étude et fuseaux de moindres impacts



#### De la zone de raccordement à l'aire d'étude





Réseau RTE 400 000 volts

Réseau en mer en travaux ou en exploitation



Proposition d'aire d'étude pour le raccordement

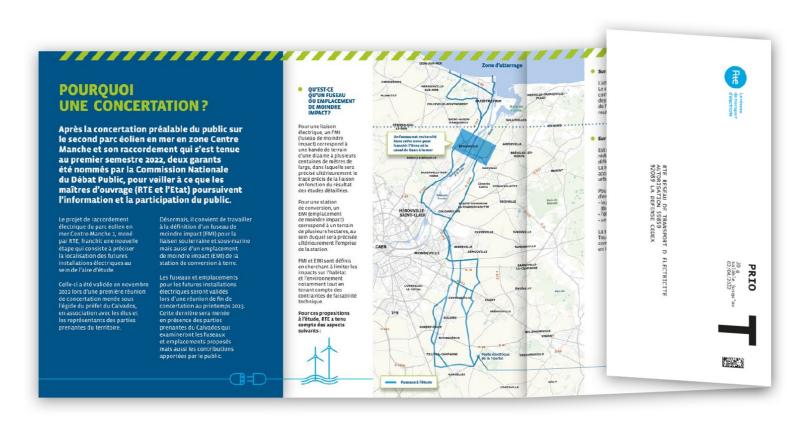


Future réserve naturelle nationale

#### Consultation sur le fuseau de raccordement

Du 28 novembre au 18 décembre une consultation du public sur les fuseaux de raccordement sera ouverte :

- Boitage dans les communes concernées
- Affichages en mairies
- Site internet de RTE





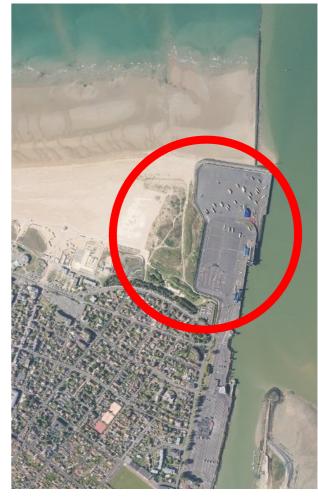
# Les hypothèses de Fuseau de Moindre Impact : l'atterrage



Hermanville-sur-Mer



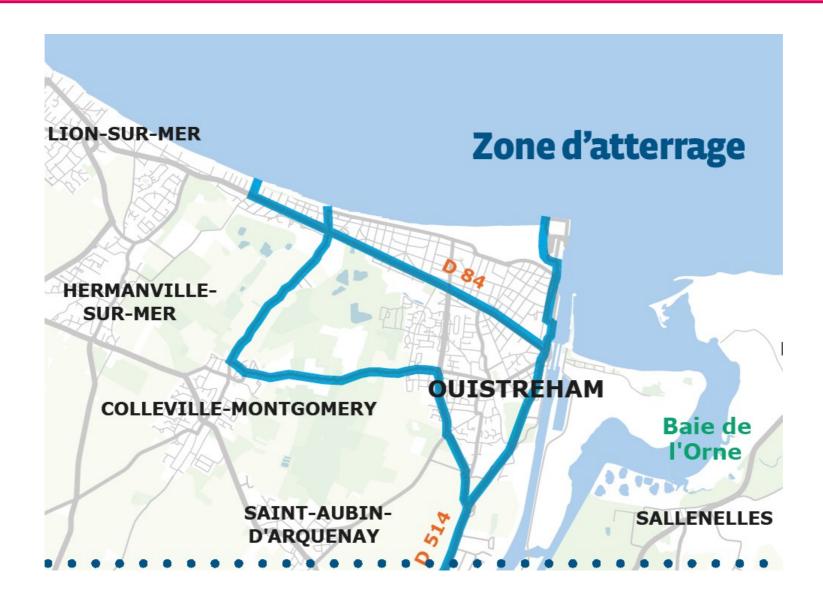
Colleville-Montgomery



Ouistreham

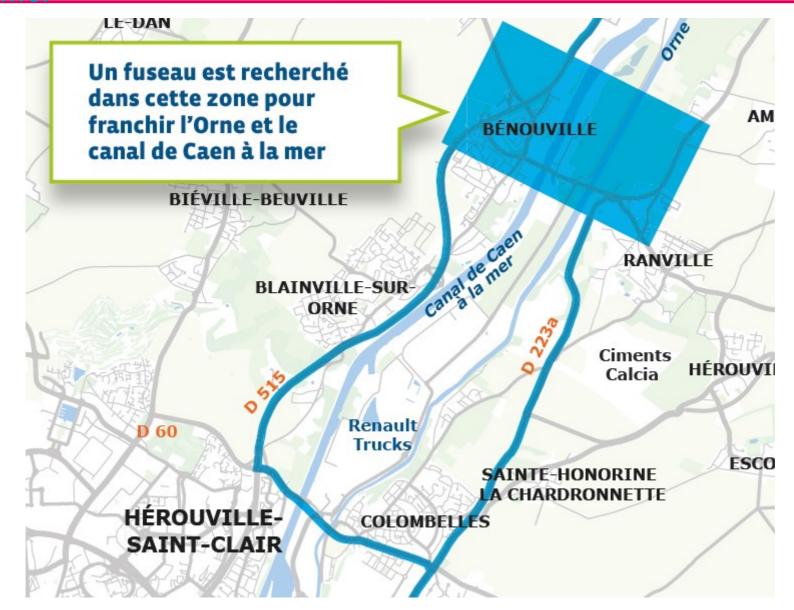


## Les hypothèses de Fuseau de Moindre Impact : partie nord



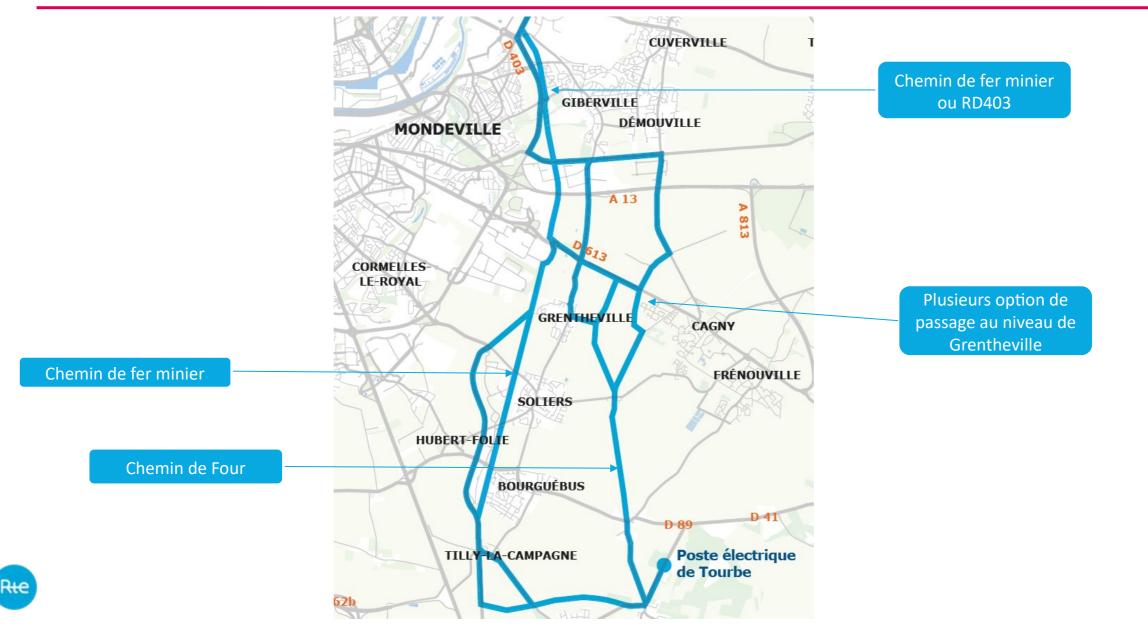


# Les hypothèses de Fuseau de Moindre Impact : Le passage de l'Orne et du canal de Caen à la mer



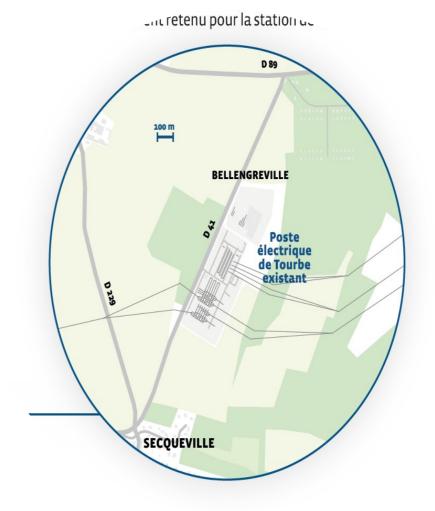


# Les hypothèses de Fuseau de Moindre Impact : partie sud



#### Emplacement de moindre impact de la station de conversion

Recherche d'une zone de 4 à 6 ha à proximité du poste électrique de Tourbe pour l'implantation de la station





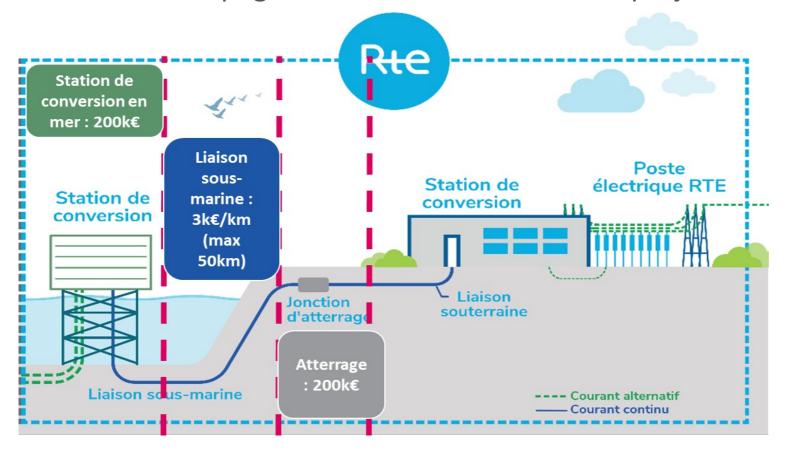
4

Un accompagnement des projets du territoire

Rte

#### Fond d'Accompagnement à la Réalisation des projets en MER (FARéMER)

Objectif n°5 du nouveau Contrat de Service Public entre l'Etat et RTE : Associer à tout projet de création d'infrastructures du Réseau Public de Transport d'électricité en mer un Fond d'Accompagnement à la Réalisation des projets en mer.



Soit une enveloppe de prévisionnelle de **550k€** pour ce projet



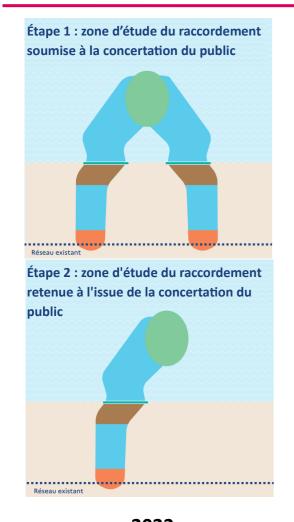


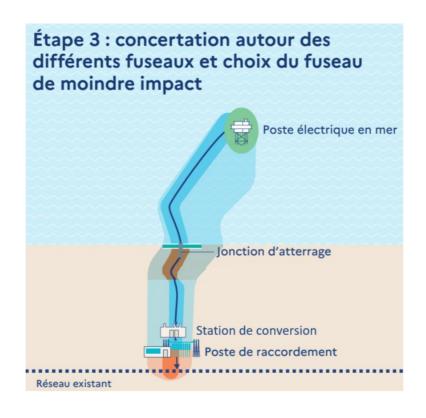
# Des questions?

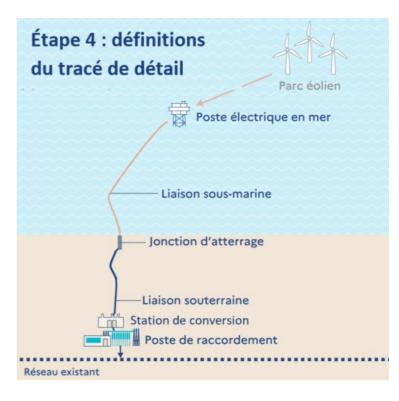
# 5 Annexes



## Les étapes de définitions d'un tracé







2022

Concertation préalable : Choix d'une large zone

**2022 – 2023** Concertation Fontaine : Définition du fuseau

2024 - 2026

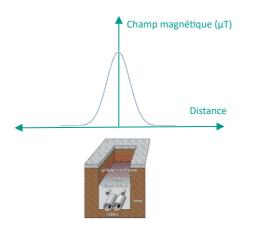
Etudes de détail : Définition du tracé



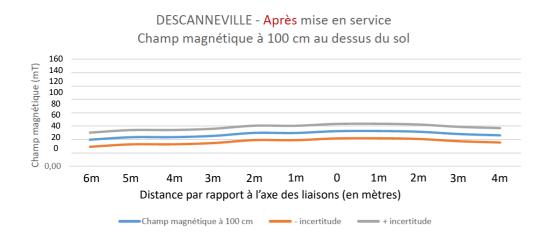
## Champ magnétique des ouvrages

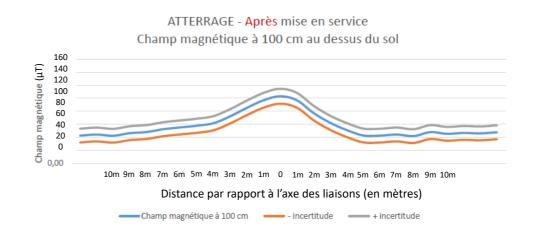


Champ magnétique terrestre entre 33 et 70 µT



Décroissance rapide du champ magnétique en fonction de la distance aux liaisons

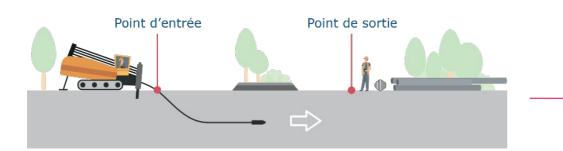




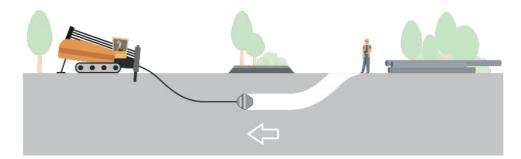
Exemple mesures champ magnétique IFA2



## Installation d'une liaison souterraine : le forage dirigé



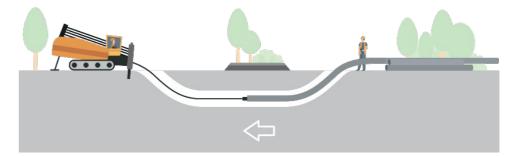
1. La foreuse creuse un premier trou pilote qui servira de guide entre le point d'entrée et le point de sortie.



2. Une foreuse (aléseur) est installée et réalise plusieurs passages entre le point d'entrée et de sortie afin d'obtenir le diamètre nécessaire au passage des fourreaux.



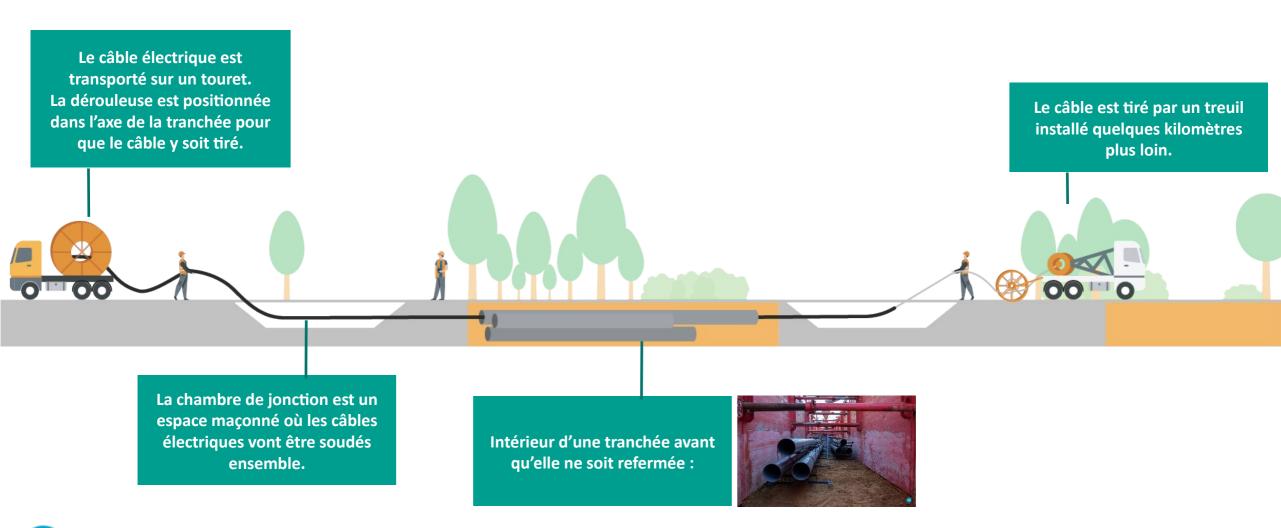
**4.** Enfin, les câbles électriques sont installés à l'intérieur des fourreaux.



3. Une fois le bon diamètre obtenu, les fourreaux sont glissés à l'intérieur.

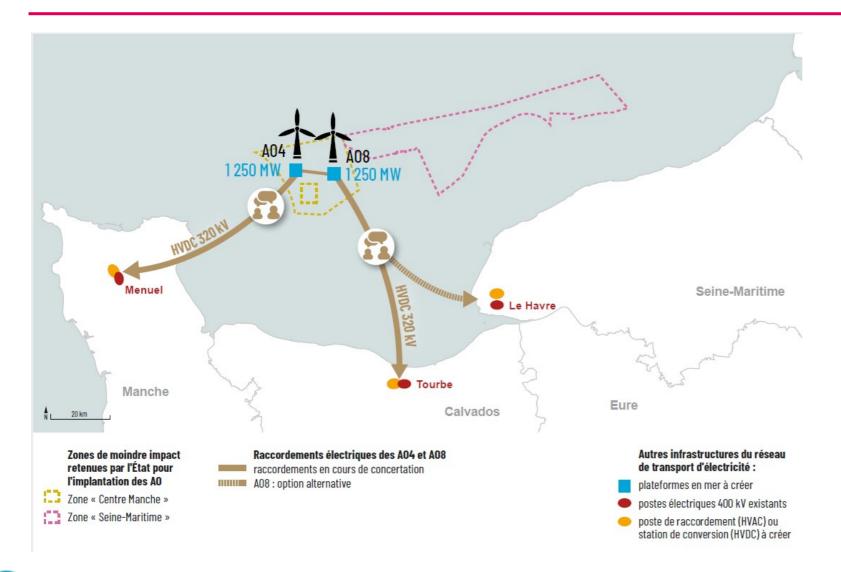


## Installation d'une liaison souterraine : le tirage des câbles





#### En cours de mise à jour - Perspectives de développement des réseaux en mer







#### 2022

## Le calendrier prévisionnel du projet

- > Compte-rendu des garants de la concertation et bilan de la CNDP
- > Décision de la ministre en charge de l'énergie sur le projet
- > Désignation par la CNDP d'un garant chargé de veiller à l'information du public jusqu'à sa consultation prévue avant la délivrance des autorisations

#### 2024 > 2026

- > Étude d'impact par le lauréat et Rte
- > Dépôt des demandes d'autorisation et instruction

#### 2022 > 2023

- > Lancement de la procédure de dialogue concurrentiel par l'État
- > Études techniques et environnementales par l'État et Rte sur la zone de projet d'1 GW et son raccordement
- > Concertation Fontaine pour les ouvrages Rte
- > Choix du lauréat par le Ministre en charge de l'énergie

#### 2026 > 2031

- > Obtention des autorisations
- > Décision d'investissement
- > Contractualisation avec les différents partenaires et sous-traitants
- > Construction du parc et de son raccordement
- > Mise en service



## **Enjeux permanents : la servitude**

